

Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta

Ústav hospodářských a sociálních dějin

Diplomová práce

Vypracovala:

Bc. Dominika Jureková

**Technika a způsob těžby uhlí v Československu v
letech 1918–1938**

**The technology and method of coal mining in the Czechoslovakia in
1918–1938**

Vedoucí práce:

Prof. PhDr. Ivan Jakubec, CSc.

Praha 2012

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu panu prof. PhDr. Ivanu Jakubcovi, CSc. za pomoc a podnětné informace při psaní této diplomové práce.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu, a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 25. 4. 2012

podpis

ABSTRAKT

Obsahem diplomové práce je rozbor uhelného hornictví v Československu v letech 1918–1938. Důraz je kladen na technickou a technologickou stránku těžby uhlí vzhledem k hospodářským, politickým, báňskoprávním a dalším okolnostem, které ji ovlivňovaly. Technická část těžby byla pro lepší přehlednost práce rozdělena do několika etap. Práce podává přehled o místech těžby uhlí, jeho vytěženém množství, exportu a způsobech jakými bylo dobýváno.

Klíčová slova:

Československo, těžba uhlí, technika, způsoby dobývání, báňský průmysl

ABSTRACT

The content of this thesis is an analysis of coal mining in Czechoslovakia in 1918–1938. The accent is focused on technical and technological aspects of coal through to economic, political, mining law and other conditions that influence it. The technical part of mining has been for better visibility of work is divided into several stages. The thesis presents a summary of the regions of coal mining, the quantity of extracted coal and methods of coal mining.

Keywords:

The Czechoslovakia, coal mining, technology, methods of extraction, mining industry

Obsah:

1. ÚVOD	6
2. UHELNÉ HOSPODÁŘSTVÍ PO VZNIKU ČESKOSLOVENSKA.....	10
2.1. Politicko-ekonomické podmínky těžby uhlí.....	10
2.2. Báňské zákonodárství	16
2.3. Báňská správa	21
3. AKTIVNÍ UHELNÉ PÁNVE V ČESKOSLOVENSKU.....	28
3.1. Kamenouhelné pánve	28
3.2. Hnědouhelné pánve	36
4. METODY DOBÝVÁNÍ UHLÍ.....	42
4.1. Pilířování a zátinkování	42
4.2. Stěnování	47
4.3. Komorování	50
5. TECHNICKÁ VYBAVENOST DOLŮ A TECHNOLOGIE TĚŽBY	53
5.1. Geologický průzkum	53
5.2. Otvírka a vyztužování dolu (přípravné práce).....	58
5.3. Dobývací technika používaná v dolech	67
5.4. Důlní doprava	71
5.5. Větrání, odvodňování a osvětlení dolu	80
6. PRVNÍ BÁŇSKÝ TRH	87
7. ZÁVĚR	95
8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	98
9. SEZNAM TABULEK	102
10. SEZNAM OBRÁZKŮ	104
11. PŘÍLOHY.....	106
11.1. Příloha č. 1 - Přehled důlních závodů v Československu v roce 1929 rozdělený podle jednotlivých revírů.....	106
1. Kamenouhelné doly.....	106
2. Hnědouhelné doly	109
11.2. Příloha č. 2 - Doplnující obrazová dokumentace k metodám dobývání uhlí.....	115

1. ÚVOD

Uhlí je jednou z nejdůležitějších surovin pro člověka. Svým využitím velmi razantně ovlivňuje jeho život. Jako energetický zdroj stojí uhlí za fungováním elektráren, železáren a strojů. České země mají tu výhodu, že patří mezi geologicky nejrozmanitější země a část z tohoto bohatství jsou právě rozměrná ložiska uhlí. Způsob těžby a technická stránka této činnosti se lišila podle druhu těženého uhlí, podle místa jeho uložení a především podle období, kdy k těžbě docházelo. Diplomová práce má vytvořit jasný obraz technické stránky těžby uhlí v letech 1918–1938 s hospodářsko-politickými souvislostmi, které se jí dotkly a to především využitím metod kompilace a komparace s důrazem na kritiku a interpretaci pramenů. Aplikace tabulek umožní lepší přehled vytěženého uhlí v jednotlivých letech a porovnání techniky, která byla v daných oblastech k těžbě použita. Práce se soustředí především na těžbu uhlí v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, na Slovensku a okrajově na těžbu v Podkarpatské Rusi, kde se v nepatrném množství těžilo kamenné uhlí.

Při studiu montánní historie je potřeba využívat jak znalosti historické, tak samozřejmě také znalosti geologické a zčásti i technické. Teprve důkladné poznání přírodního prostředí, povahy surovin a technických vymožeností nám umožní řádně odpovědět na otázky související s těžbou. K tématu o těžbě uhlí existuje stejně rozsáhlé množství materiálů, jako je rozsáhlé samotné téma. Ne všechny zdroje však splňují podmínky pro studium těžby uhlí v historickém úseku let 1918–1938. Mojí snahou bylo shromáždit a prostudovat, co největší množství materiálu k tomuto tématu a vybrat z toho ty zdroje, které podle mě obsahují nejkvalitnější informace o daném tématu.

Vhodným pramenným materiálem je časopis *Báňský svět* vydávaný v období první republiky a řada novinových výstřižků o průmyslovém podnikání a hornictví z oněch let, nacházejících se ve fondu Svazu majitelů dolů uloženém v národním archivu. Fond Svazu majitelů dolů, tvořený materiály z let 1919–1940, je pro tuto práci velmi důležitým zdrojem. Kromě základních organizačních dokumentů (personální, účetní dokumentace) obsahuje totiž legislativní dokumenty týkající se hornických záležitostí, dokumenty sociálního rázu (penzijní, úrazové pojištění, apod.), řadu dokumentů zákonodárného typu (rozsudky hornických rozhodčích soudů) či zprávy různého charakteru související s těžbou uhlí, spotřebou, exportem, dopravou uhlí, báňským školstvím. Součástí tohoto fondu jsou i mezinárodní uhelné smlouvy. Přestože tento fond nabídl ucelený obrázek těžby v Československu, nejpřínosnějšími byly kartony obsahující materiály o strojním zařízení

dolů, vyjádření Svazu majitelů dolů o uhelném průmyslu (jak referentský návrh, tak vlastní vyjádření), náklady na různé potřeby pro doly (např. dřevo na výdřevu), různé oběžníky svazu a karton s předpisy pro doly (předpisy pro jízdu na laně, požární předpisy, předpisy pro nevybušné stroje nebo elektrotechnické předpisy). Fondem SMD se však vlastní téma práce zcela nevyčerpalo. Další prospěšný materiál obsahuje fond Báňské hejtmanství, který je precizně rozdělený podle hornických měst, nicméně při jeho studiu je již potřeba určitá dávka důvtipu pro rozeznání těch měst, kde se těžilo uhlí a ne rudy. Celý tento fond je tvořen inspekčními zprávami o stavech dolů v jednotlivých oblastech, o jejich technickém vybavení a nedostacích, které je potřeba odstranit. Právě kvůli jejich přesnému popisu technického zařízení jsou pro práci nepostradatelné. Využitím těchto dvou fondů však nebyla komplexní problematika technické stránky těžby uhlí vyřešena, ačkoliv jejich využití je pro práci skutečně přínosné. Pro podkapitoly o báňském zákonodárství a báňské správě byly užitečné především inventáře Ministerstva veřejných prací a Ústřední správy státních báňských a hutních závodů.

Dalším materiálem vhodným pro téma těžby uhlí byly elektronicky dostupná Hornická skripta a Geologická encyklopedie. V Hornických skriptech jsou velmi dobře popsány důlní stroje, jejich vývoj a jejich fungování. Geologickou encyklopedii jsem použila při vysvětlení geologických výrazů. Přestože k tématu „těžba uhlí“ existuje mnoho elektronických zdrojů, snažila jsem se je používat jen v nejnútnejších případech a po kontrole. Elektronicky je rovněž dostupný i příspěvek ze symposia Hornická Příbram ve vědě a technice 1971 od montánního historika Jiřího Majera a jeho kolegy Jana Čáky – Technika českých a slovenských dolů v průběhu dějin.

Základní literaturou se pro mě staly publikace Studie o technice v českých zemích a Uhelné hornictví v ČSSR, na kterém se mimo jiné podíleli např. Jiří Majer a Jiří Matějček. Studie o technice v českých zemích, pátá část, vydaná Národním technickým muzeem umožnila přehledný popis technických vymožeností v různých hospodářských sektorech země v letech 1918–1945. Publikace Uhelné hornictví v ČSSR vydaná v roce 1985 byla lektorována Ústavem marxismu-leninismu ÚV KSČ, což je v některých pasážích bohužel znatelné. Z dalších děl Jiřího Majera jsem využila Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku a jeho příspěvek o dějinách hornictví v díle Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Jiří Majer je velmi precizní montanista a ve svých pracích se snaží nezanedbat žádnou oblast těžby s ohledem k osobě prostého horníka. Dalším montanistou, avšak regionálního významu, je Jaroslav Jiskra, který se zabýval těžbou v oblasti sokolovské

pánve a vesměs spíše těžbou v západních Čechách. K báňskému právu jsem mimo jiné využila sebrané báňské předpisy v díle Romana Makariuse. Spolu s Ladislavem Janglem tvoří dvojici předních českých odborníků hornického práva v českých zemích.

Téma bylo zvoleno z několika důvodů. Předně neexistuje pro tuto dobu samostatná publikace mapující technickou vybavenost dolů a technologii samotné těžby s ohledem k hospodářským, politickým a sociálním souvislostem. V tomto směru existuje i řada nezodpovězených otázek z řad bezpečnosti dolů, kvality jejího vybavení a potřeby těžby uhlí. Cílem práce je mimo jiné zdůraznit potřebu těžby pro Československo a její snahu se po této stránce vyrovnat mnohem větším zemím s rozsáhlejšími ložisky. Výhodou se v tomto ohledu ukázal především předchozí technický vývoj v českých zemích, který nedovolil důlní technice v Československu zaostávat za jinými státy. Při studiu této oblasti a zpracování tématu těžby uhlí v daných letech u nás jsem si položila několik otázek, na které chci touto prací odpovědět. Zprvce jaký dopad měly politicko-ekonomické faktory na těžbu uhlí? Zda měla těžba kvalitní podmínky pro svůj hospodářský rozvoj nebo naopak došlo k jejímu zpomalení (jako tomu bylo v období světové hospodářské krize). Vzhledem k tomu, že téma směřuje k technické základně těžby, je potřeba se nepochybně ptát, jakým způsobem dobývání uhlí probíhalo a zda bylo dostatečně efektivní? Na to samozřejmě navazuje i otázka čím bylo uhlí dobýváno a jaké byly výhody i nevýhody užívání takové techniky? Jestli byla technická vybavenost dostatečná a efektivní. Zde samozřejmě také vyvstane otázka, jestli byly dostatečně zajištěny bezpečnostní pracovní podmínky pro horníky? Přes všechny tyto otázky je snaha vytvořit takovou práci, která by komplexně postihla těžbu uhlí v daném období. Poukázala na všechny faktory, které těžbu ovlivňovaly, a jakým způsobem. Protože báňský průmysl byl vždy jedním z nejmarkantnějších hospodářských činitelů, které se podílely na ekonomickém rozvoji naší země, je účelné sledovat, jak vypadal v období našich republikových počátků. Můžeme zároveň zhodnotit, zda nerostné bohatství, které naše země nabízí, bylo dobýváno racionálním způsobem a následně prospěšně zužitkováno.

Podle Jiřího Majera během období první republiky nedošlo k výraznějším technickým změnám na dolech. Dle mého názoru a možnosti prostudování různých materiálů si dovoluji nesouhlasit. Touto prací chci poukázat na to, že k několika významným změnám došlo a my nemůžeme pohlížet na „jednu změnu“ jakoby se nestala, protože každá změna s sebou nese konsekvence a tím se stává znatelnější. Těžba uhlí v letech 1918–1938 byla samostatnou vývojovou etapou v dějinách hornictví, stejně samostatnou jako bylo samotné Československo, a předznamenala i pozdější vývoj uhelného hornictví.

Tato práce založená na technické a technologické stránce těžby uhlí by nebyla kompletní bez vlastní kapitoly o prvním báňském trhu, který se konal v roce 1926. Zde byly představeny veřejnosti všechny technické inovace, jednotlivé revíry, nerostné suroviny dobývané v naší zemi a samozřejmě i prospěšnost hornického průmyslu pro hospodářský rozvoj Československa. Tuto podkapitolu jsem zároveň uvedla v dubnu 2012 jako příspěvek na Mezinárodní konferenci mladých vědeckých pracovníků v Hradci Králové.

2. UHELNÉ HOSPODÁŘSTVÍ PO VZNIKU ČESKOSLOVENSKA

2.1. Politicko-ekonomické podmínky těžby uhlí

Rok 1918 můžeme označit za významný politický mezník pro české země. Nové uspořádání střeoevropského prostoru po první světové válce, a především vznik Československa, se projevil mimo jiné i v uhelném průmyslu. Důležitým krokem, který musel být po osamostatnění československého uhelného hornictví podniknut, bylo udržet si či vytvořit si vlastní zahraniční klientelu. Domácí prodej uhlí bylo nutné doplnit o zahraniční export z důvodu větší konjunktury.¹

Při vývozu musel největším problémům čelit severočeský a falknovsko-loketský hnědouhelný revír. Oba revíry se nemohly rovnat německé konkurenci, která se prosazovala díky levnější těžbě a vyšší produktivitě práce. S menšími problémy se potýkal vývoz černého uhlí. Přestože černouhelná těžba byla rozsahem menší než hnědouhelná, na českém trhu se jí velmi dařilo díky výrobě koksu, který byl nezbytný při zpracování železa.² Na počátku 20. let bylo hnědé i černé uhlí exportováno do Rakouska, Německa, Maďarska, Polska, Jugoslávie, Rumunska, Itálie, Švýcarska, Nizozemska a Dánska.³ „Před válkou byl německý trh velmi důležitým konzumentem pro naše hnědé uhlí, ale po válce jeho význam citelně poklesl. Německý průmysl, pokud konzumoval české hnědé uhlí, zařídil se na méněcenné hnědé uhlí domácí a naše kvalitní hnědé uhlí pro domácí otop musí konkurovati s německými hnědouhelnými briketami.“⁴ Polsko bylo konzumentem malého množství převážně ostravského koksu a pro Československo znamenalo největší konkurenci v zahraničních odbytištích. Právě v Maďarsku se československé uhlí musí potýkat s polskou konkurencí. V Rakousku se ke konkurentům našeho uhlí přidává i Německo.⁵ Od roku 1936 se začaly vyvážet i kamenouhelné brikety, přičemž v témže roce se vyvezlo 355 t.⁶ Problémům se nevyhnul ani tuzemský uhelný trh. Poznamenán byl především výkyvy hospodářského cyklu, které se po válce nevyhnuly žádné zemi. Právě krize ovlivňovala poptávku po uhlí jako topivu nejvíce.

¹ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví v ČSSR*. Ostrava: Profil, 1985, s. 157.

² Tamtéž.

³ Bářský svět 1923, roč. 2, čísl. 2, s. 22.

⁴ Národní archiv Praha (dále jen NA Praha), fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 44.

⁵ Tamtéž.

⁶ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo - Národohospodářský přehled bohatství a práce*. Praha: Ferd. Svoboda, nást. Jaroslav Samec, 1938–1939, s. 177.

Další skutečnosti, které se dotkly dopravy uhlí, byly uzákonění povinné uhelné dávky státu, které činily na začátku 20. let 30 % z ceny uhlí a nevýhodná tarifní politika československých železnic.⁷ Po vzniku státu se dopravní politika potýkala s řadou úkolů, které vyžadovaly velké investice. Přerušením řady starých styků a vznikem styků nových se měnila v mnoha směrech orientace dopravy s ohledem ke Slovensku a Podkarpatské Rusi. Bylo potřeba je připojit dopravně k historickým českým zemím.⁸ „*Vysoká režie našich drah, způsobená těmito novými úkoly i jinými okolnostmi, udržovala tarify dlouhou dobu na úrovni, která převyšovala velmi citelně úroveň v sousedních státech.*“⁹ Tato různá zatížení konečné ceny zboží výlohami na dopravu byla velkou konkurenční překážkou československému průmyslu, nejvíce však hornickému, které dopravuje zboží poměrně malé hodnoty, avšak velké váhy. Železniční správa se sice snažila tuto nevýhodu upravit speciálními exportními tarify, ale celková průměrná tarifní úroveň zůstávala vyšší než v sousedních státech a u konkurentů.¹⁰ Důsledkem bylo znemožnění soutěživosti československého uhlí. Během prvních dvou let docházelo k lineárnímu zvyšování sazeb o 100 a více procent.¹¹ Počátkem 20. let došlo v této situaci ke zlepšení. Nebylo to však zásluhou zlepšení naší železniční politiky, nýbrž zhoršení situace v okolních státech. Okolní státy musely vlivem různých okolností a hlavně s ohledem k vývoji valutárních poměrů zvyšovat železniční sazby. Nepoměr dopravních nákladů mezi českými zeměmi a jejich konkurenty se pomalu vyrovnával ve prospěch Československa. Alespoň rovnováhy, ale nebylo nikdy dosaženo, přestože snahy o odstranění rozdílů sníženými uhelnými tarify tu byly.¹² „*Není pochyby, že takové opatření by přispělo k oslabení nynější průmyslové krize a že zvýšenou uhelnou dopravou by slevou povstalý úbytek v příjmech našich drah byl ne-li zcela, tedy jistě v podstatné části kompenzován.*“¹³ V březnu 1935 bylo provedeno regionální srovnání československých a zahraničních sazeb za uhlí uhelným komitétem Celostátní hospodářské konference. Srovnání se týkalo sazeb za 10 t uhlí převážených do vzdálenosti 350 km k lednu 1935. Ve výsledku se ukázalo, že do 50 km byly uhelné sazby ČSD nejvyšší.¹⁴ „*Vyšší sazby pro uhlí dovážené od 50 km do 350 km než československé dráhy měly dráhy francouzské,*

⁷ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 157.

⁸ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 19.

⁹ Tamtéž.

¹⁰ Tamtéž.

¹¹ KUBŮ, E., PÁTEK, J. a kol. *Mýtus a realita hospodářské vyspělosti Československa mezi světovými válkami*. Praha: Karolinum, 2000, s. 145.

¹² NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 19.

¹³ Tamtéž.

¹⁴ KUBŮ, E., PÁTEK, J. a kol. *Mýtus a realita*, s. 145–146.

*maďarské, německé a rakouské. K tomu je však nutné ještě dodat, že po 100, resp. 200 km byly československé sazby za uhlí stejně vysoké jako prodejní cena uhlí na dole.*¹⁵

Uhelná výroba byla zatížena i sociální dimenzí. Zatímco v jiných průmyslových odvětvích, kde dochází k nahrazení manuální práce stroji, je příznačná vyšší nezaměstnanost, v případě hornictví je tomu naopak. Při nahrazení manuální práce ve vlastním rubání uhlí, prací strojní, dojde k velkým výlohám a i přesto je nutné zaměstnávat na dolech velký počet zaměstnanců. Takové sociální břemeno zasahuje uhelný průmysl mnohem více, než ostatní obory.¹⁶ Po roce 1929 dochází k poklesu zaměstnaných hornických dělníků. Tento jev byl doprovázen i poklesem směn, což znamenalo soustavné zvyšování průměrného výkonu. „Zatím co počet dělníků oproti roku 1929 klesl jen asi o 20 %, počet směn klesl až o 40–45 %. Proto také stouplо množství vytěženého uhlí připadající na jednu směnu. Tak od roku 1929 do roku 1935 stouplо toto množství u kamenného uhlí z 1,01 t na 1,21 t a u hnědého uhlí z 1,94 t na 2,23 t.“¹⁷ Jednotlivé negativní faktory, ať to byla tarifní politika nebo zatížení státními a sociálními dávkami, se podepsaly na uhelném hospodářství hromaděním uhlí na haldách nebo propouštěním dělnictva.¹⁸

Zásadní problematikou v uhelném průmyslu, která se dotýkala celé Evropy, byly zásoby uhlí a jejich vyčerpatelnost. V té době již byly v Českých zemích otevřeny všechny uhelné revíry a do společnosti pronikaly myšlenky o šetření této suroviny. Ing. Dluhoš ve svém článku *Uhelný problém po světové válce* dokonce zmiňuje argument, že chemicky nebylo uhlí zcela prozkoumáno a doba, kdy bude náležitě doceněno, ještě nepřišla.¹⁹ V celkové těžbě uhlí v Evropě se nacházelo Československo ve 20. letech na čtvrtém místě. První tři místa zaujaly průmyslové velmoci – Británie, Německo a Francie. Uhelné bohatství evropských zemí po válce bylo ovlivněno versailleským mírem. Z tabulky níže (Tabulka 1) je patrný rozdílný poměr vzhledem k roku 1913.²⁰

¹⁵ KUBŮ, E., PÁTEK, J. a kol. *Mýtus a realita*, s. 146.

¹⁶ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 38.

¹⁷ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 176.

¹⁸ PULEC, M. *Svaz majitelů dolů a problémy československého uhelného hornictví v letech 1918–1939*. Diplomová práce. Hostouň, 1995, s. 29.

¹⁹ DLUHOŠ, V. *Uhelný problém po světové válce*. *Báňský svět* 1923, roč. 2, čísl. 4, s. 45.

²⁰ DLUHOŠ, V. *Uhelný problém*, s. 46.

Tabulka 1 Uhelné zásoby před a po Versailleském míru.

Stát	Těžba v r. 1920 v milion. q	Uhelné zásoby			
		před mírem		po míru	
		v miliardách t	v %	v miliardách t	v %
Německo	2430	423,6	55,1	235	30,5
Británie	2330	189,5	24,5	189,5	24,5
Rusko	120?	57,6	7,4	55,3	7,1
Francie	346	17,6	2,3	30,6	4
Belgie	224	11	1,4	11	1,4
Španělsko	59	8,8	1,1	8,8	1,2
Špicberky ²¹	-	8,7	1,1	8,7	1,1
Nizozemsko	40	4,4	0,6	4,4	0,6
Bulharsko	-	0,4		0,4	
Itálie	21	0,2	0,1	0,2	0,1
Srbsko	7	0,5		4,1	0,5
Československo	308	49,1	6,4	28,3	3,7
Polsko	65			192,8	24,9
Maďarsko	51			1,7	0,2
Rakousko	25			0,9	0,1

Zdroj: Dluhoš, V. Uhelný problém po světové válce. *Báňský svět* 1923, roč. 2, čís. 4, s. 46.

„Světová válka byla válkou hospodářskou, jež vedena byla za cílem mnohem vyšším než původně se myslelo, neboť hrozící důsledky ohromného rozmachu průmyslu a obchodu země jedné ohrožoval jistě mír zemí jiných.“²² Rozdělení Evropy po versailleském míru se dotklo především Německa, které Lotrinskem ztratilo 0,8 mld. tun uhlí a pánví sárskou 12,2 mld. tun uhlí. Polsko naopak získalo velmi bohaté sloje na Těšínsku.²³

Uhelná produkce se potýkala i s problémy geologického rázu. Především šlo o rozdílné geologické podmínky při dolování v různých revírech, také se postupovalo do větší hloubky a muselo se počítat s výskytem důlních plynů (ve východní části) a s výskytem arzenu (v západní části). Tyto a další předpoklady vedly k přesvědčení, že je potřeba vyšší racionalizace těžby s důmyslnější ekonomickou základnou. I vzhledem k zahraniční konkurenci bylo zapotřebí těžbu zkvalitnit. To se týkalo logického uspořádání dolů vytvořených v místech, kde se těžba jevila rentabilní, přechod k systematictějšímu

²¹ Pozn. Od roku 1920 patří Špicberky oficiálně Norsku, ale podle Špicberské dohody z téhož roku mají nárok na těžbu nerostného bohatství i jiné země (také Československo).

²² DLUHOŠ, V. *Uhelný problém*, s. 46.

²³ Tamtéž.

technologickým těžby, které by umožnily menší těžební ztráty a přizpůsobení techniky přírodním podmínkám, které se v každém revíru lišily. Rozvoj techniky byl nejvíce zapotřebí v hnědouhelných revírech - severočeském a falknovsko-loketském.²⁴ Těžařské společnosti v těchto oblastech se, vzhledem k povrchnímu uložení uhelných slojí, nezabývaly dopadem primitivních způsobů těžby na uhlí samotné. Také technické vybavení zde nebylo na vysoké úrovni, což velmi ovlivňovalo množství a kvalitu vytěženého uhlí.²⁵ Navzdory vysokému množství mocných uhelných slojí racionalizace těžby v této oblasti zaostávala. Možnosti racionalizace těžby byly částečně omezeny soukromokapitalistickým vlastnictvím dolů. Docházelo k postupnému snížení počtu těžařstev v jednotlivých revírech. V ostravsko-karvinském se z 9 těžařstev udrželo 7 a v severočeském revíru z 88 zůstalo 55. Způsobilo to zvýšení produkce v průměru na jednu těžařskou firmu a jednu šachtu. Řada podniků zanikla kvůli vyčerpání zdroje nebo musela zanechat těžby pro její nerentabilitu. Mnohdy se menších báňských podniků zmocnily ty větší.²⁶ „*Tento proces byl provázen přechodem drobného individuálního vlastnictví dolů ve vlastnictví kapitálových skupin, přechodem nižších forem kapitalistických společností s ručením omezeným k dalším akciovým společnostem a u akciových společností zase klesajícím podílem akcionářů – jednotlivých fyzických osob, a stoupajícím podílem akcionářů představovaných celými dalšími kapitálovými skupinami za stále většího vlivu finančního kapitálu.*“²⁷ V roce 1919 vznikl Svaz majitelů dolů v Československu. Mezi majiteli dolů docházelo k uzavírání různých dohod, které ovšem mnohdy nezabránily konkurenčnímu boji mezi menšími a většími podnikateli.²⁸ Z 80 % zůstal uhelný průmysl v rukou německého a říšskoněmeckého kapitálu s malým podílem kapitálu tuzemského. Postupně pronikal i kapitál českých, francouzských či anglických podnikatelů.²⁹

Poválečná těžba byla víceméně stoupající až do roku 1929. Od tohoto roku začala klesající tendence až do nejnižší úrovně těžby v roce 1933. Poté došlo k mírnému vzestupu a u výroby uhlí došlo v roce 1937 k překročení limitu z roku 1929. Zvýšení v letech 1936 a 1937 bylo odrazem poptávky po výrobě koksu, který byl důležitou surovinou ve zbrojařském průmyslu.³⁰ Zlomovým okamžikem se pro uhelné hornictví stal rok 1938. Násilným

²⁴ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 158.

²⁵ Tamtéž.

²⁶ Tamtéž.

²⁷ Tamtéž, s. 158-159.

²⁸ Tamtéž, s. 159.

²⁹ MAJER, J. *Uhelné hornictví. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Libri s.r.o., sv. 1., 2001–2004, s. 111.

³⁰ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 174.

odebráním pohraničního území ztratilo Československo 93, 2 % těžby hnědého uhlí a 57 % černého uhlí. Odtrženy a rozděleny byly plzeňsko-radnická, žacléřsko-svatoňovická a ostravsko-karvinská černouhelná pánev. Z hnědouhelných pánví přišlo Československo o severočeskou a falknovsko-loketskou. Slovenská strana přišla o doly v Piliši, nicméně doly v Handlové jí zůstaly. Odstoupené uhelné oblasti byly po druhé světové válce republiky navraceny.³¹ Na Slovensku byl největším báňským podnikem Handlovský uhelný podnik, který sídlil v Bratislavě. Handlovské doly však nedokázaly pokrýt poptávku odběratelů uhlí, což bylo způsobeno především tím, že polovina z vytěženého uhlí byla odváděna státním železnicím a navíc se doly musely potýkat s konkurencí severočeského a ostravsko-karvinského revíru. Handlovský podnik se před krachem zachránil v roce 1920 prodejem 80 % své těžby Maďarsku. Hospodářská krize, která se samozřejmě dotkla i slovenských dolů, si vynutila snížení sazby uhelné daně. Oproti ostatním československým dolům, nedošlo v Handlové v období krize k poklesu těžby.³²

Ve druhé polovině 20. let došlo na Slovensku ke zvýšení těžby a slovenskému uhlí se podařilo proniknout až na italský a balkánský trh. Na domácím trhu byly největšími odběrateli Československé státní dráhy, slovenské průmyslové podniky a elektrárny.³³ O tzv. Slovenském báňském revíru ve smyslu horního zákona můžeme hovořit od 29. března 1926, kdy byl založen se sídlem v Bratislavě.³⁴ Jeho účelem je ochrana báňských podnikatelů na Slovensku. Jeho podstatou bylo zastoupení revíru ve veřejných hornických záležitostech. Založení báňského revíru mělo i jiné výhody – především umožnilo úzkou spolupráci mezi soukromými a státními podniky. Taková spolupráce byla prospěšná pro oba podniky.³⁵

Ve 30. letech se situace změnila k horšímu kvůli krizi v exportu. Část zemí, do kterých slovenské podniky uhlí dodávaly, mělo totiž vlastní zásoby uhlí a nepotřebovalo již odebírat z ciziny. Stav báňského průmyslu na Slovensku byl poté jako na houpačce, někdy těžba stoupla a někdy se naopak snížila. Před začátkem druhé světové války se vývoj slovenského uhelného průmyslu začal rozvíjet. Handlová měla dostatečné zásoby uhlí, což vedlo k rozšíření a modernizaci podniku. Kromě toho vznikaly i nové otvírky dolů. Dá se říci, že báňské podnikání mělo v této době našlápnuto k bohaté produkci uhlí.³⁶

³¹ Tamtéž, s. 338.

³² MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 197-198.

³³ Tamtéž, s. 200-201.

³⁴ *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 4, s. 48.

³⁵ Tamtéž.

³⁶ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 200-201.

2.2. Báňské zákonodárství

Po vzniku Československé republiky 28. října 1918 nedošlo k vytvoření jejího vlastního horního zákonodárství.³⁷ V prozatímní platnost byly zákonem č. 11/1918 Sb. z. a n. (tzv. recepční normou) ze dne 28. října 1918 vyhlášeny všechny dosavadní zemské a říšské zákony a nařízení. V praxi to znamenalo, že zůstal v platnosti rakouský obecný horní zákon a zákon č. 77 ř. z. z roku 1871, o zřízení a působnosti horních úřadů.³⁸ Podoba obecného horního zákona však nezůstala stálá. Podle potřeby byl doplňován a novelizován. Protože pro Slovensko platilo během Rakouska-Uherska uherské právo, bylo po vzniku Československa pro toto území převzato a v jistých ohledech se od rakouského odlišovalo. Právo pro Podkarpatskou Rus nebylo v té době ještě určeno.

První změnou byl zákon z 6. února 1919 (č. 64 Sb. z. a n.), kterým bylo zřízeno Báňské hejtmanství v Brně. To spravovalo všechna území Československa, která před vznikem republiky spadala pod Horní hejtmanství ve Vídni. Po dobu než bude nově vzniklé hejtmanství plně fungovat, bylo zřízeno příkazem Ministerstva veřejných prací č. j. 1174 ze dne 3. ledna 1919, aby vyřizovalo všechny záležitosti, které by jinak spadaly pod Báňské hejtmanství v Brně. Prvním báňským hejtmanem, jenž byl jmenován prezidentem republiky ke dni 13. února 1919, byl Ing. Jindřich Schirmer.³⁹

Mezi lety 1918–1921 vznikly nové směrnice o práci mladistvých a žen, o ochraně mezd, o přesčasových a nočních hodinách v báňských provozech a mnohé další.⁴⁰ K vytvoření těchto směrnic vedlo revoluční hnutí z počátku 20. let 20. století, které prosazovalo změnu sociálního systému týkajícího se hornictví. Těmto právním normám se proto přezdívalo socializační zákony. Mezi takové se řadil hlavně zákon č. 91/1918 Sb., jímž byla pro všechny podniky živnostenského rázu ustanovena maximální pracovní doba – osmihodinová (čtyřicetiosmihodinová týdenní pracovní doba). V § 1 odst. 3 tohoto zákona byla výslovně stanovena platnost pro všechny hornické podniky. Doba jízdy klecí, určená pro střídání směn, byla označena za práci pomocnou, která dokud nepřesahovala délku půl hodiny, nebyla do pracovní doby započítávána.⁴¹ Jedním z nových nařízení, týkající se snahy o zvýšení těžby, bylo i nařízení ministra veřejných prací o zřízení místa úředních důvěrníků z řad hornictva.

³⁷ MAKARIUS, R. *České horní právo*, díl 1. Ostrava: MONTANEX a.s., 1999, s. 15.

³⁸ MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*. Ostrava: MONTANEX a.s., 2004, s. 71.

³⁹ Tamtéž.

⁴⁰ MAKARIUS, R. *České horní právo*, s. 15.

⁴¹ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 190.

Jejich úkol měl spočívat v motivaci a vlivu na dělnictvo, aby se dosáhlo potřebného zvýšení těžby. Důvěrníci tímto nezískali žádné pravomoci a jejich funkce měla být pouze poradní. Vzhledem k sociálním problémům v hornictví bylo přísně nařízeno, že nemohou řešit ani spory o mzdy. Přesto ale mělo jejich působení svůj význam právě proto, že byly z řad horníků a umožnila jim to jejich odbornost.⁴² Od roku 1921 byla zákonem č. 262/1921 Sb. stanovena placená dovolená pro horníky, kteří pracovali na dolech s vyhrazenými nerosty (nerosty, které jsou majetkem státu).⁴³ Tito horníci měli nárok po odpracování alespoň jednoho roku na pětidenní dovolenou. Maximální výše volných dní byla stanovena na 12 let po 15 letech nepřetržité práce.⁴⁴ Na počátku 20. let 20. století vznikly hornické rozhodčí soudy a roku 1924 byl vydán nový zákon, který vymezoval jejich pravomoci. Toho roku byl pak zřízen v Praze Vrchní hornický rozhodčí soud.⁴⁵ Cílem těchto rozhodčích soudů bylo rozhodovat stížnosti závodních rad a jejich zaměstnanců, rozhodovat o odvolání do rozhodnutí revírních rad či řešit spory mezi závodní radou a její správou.⁴⁶

Nové zákony, které v období první republiky vznikaly, byly označovány za počátek socializace - „*zespolečenštění hospodářského podnikání převedením hospodářských podniků soukromokapitalistických do moci veřejných korporací, zejména státu, obcí, po případě družstev.*“⁴⁷ Jednalo se o zákon č. 143/1920 Sb. o účasti zaměstnanců při správě dolů a jejich podílu na čistém zisku. Podle tohoto zákona bylo 10 % čistého výtěžku použito na všeobecné potřeby zaměstnanců. K zákonu byla vydána i dodatečná nařízení č. 114/1920 Sb. a č. 424/1921 Sb. Dalším zákonem považovaným za socializační byl zákon č. 144/1920 Sb. o závodních a revírních radách při hornictví.⁴⁸

Problémem, který bylo nutné vyřešit, byla bezpečnost dolů. Jejich špatný stav vedl k vydání novely obecného horního zákona provedené zákonem č. 8/1934 Sb. Na základě podkladu závodní rady byly báňské úřady povinny bezodkladně uskutečnit průzkum dolu a nařídit nápravná opatření. Ta musela být provedena ve stanovené lhůtě, a pokud byla lhůta překročena, zákon vymezoval řadu sankcí až po odebrání kompetencí k báňské činnosti.⁴⁹

⁴² NA Praha, fond *Ministerstvo veřejných prací*, 1918–1942, karton 1502, opis zprávy z 31. prosince 1918.

⁴³ MAJER, J. *Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Libri s.r.o., 2004, s. 213.

⁴⁴ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 190.

⁴⁵ MAJER, J. *Rudné hornictví*, s. 213.

⁴⁶ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 190.

⁴⁷ *Masarykův slovník naučný: lidová encyklopedie všeobecných vědomostí*. Praha: Československý kompas, 1925–1933, sv. 6, s. 763.

⁴⁸ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 190.

⁴⁹ MAJER, J. *Rudné hornictví*, s. 213.

Dokumentace z těchto inspekčních revizí má dnes nenahraditelný význam pro obraz tehdejšího fungování dolu a kvality a kvantity jeho strojního vybavení.

Významným zákonem pro hornictví se stal zákon č. 178/1934 Sb., z. a n., který znamenal zvyšování četnosti dozoru nad bezpečností práce v dolech orgány státní báňské správy. Zákon tímto reagoval na velkou a tragickou důlní havárii na dole Nelson v Oseku u Duchcova v Severočeském uhelném revíru 3. 1. 1934.⁵⁰ Zákon byl mnohdy označován jako „Lex Nelson“. Tato obrovská důlní havárie, která si vyžádala život 142 horníků, byla důsledkem špatného zabezpečení dolů a jejich nedostatečné kontroly, jež by poukázaly na nekvalitní bezpečnostní podmínky a tedy i na blížící se neštěstí.⁵¹ Přímoú příčinnou této důlní katastrofy byl výbuch uhelného prachu, který byl podnícen důlním požárem. Exploze zasáhla důl o délce cca 5 km² a jeho důlní díla v rozsahu téměř 30 km². Havárii nepřežila celá jedna směna, která tehdy v dole pracovala. Následné likvidování závalů v chodbách, porubech a jamách⁵² trvala až do roku 1938. Vyšetřování neštěstí potvrdilo špatné bezpečnostní podmínky, porušení bezpečnostních předpisů při zneškodňování uhelného prachu.⁵³ Závěry z vyšetřování vedly k zájmu báňské správy o intenzivnější dohled nad dodržováním bezpečnostních předpisů.⁵⁴ Zákonem č. 178/1934 Sb. došlo ke zřízení báňské inspekce, která byla tvořena ústředním báňským inspektorátem při ministerstvu veřejných prací a báňskými inspektoráty umístěnými pod revírní báňské úřady.⁵⁵ V paragrafech 3 až 5 citovaného zákona se řešila otázka kompetence a organizace báňské inspekce. Hlavní činností báňských inspektorů byl dohled nad hornickými závody, provedený průběžnými prohlídkami. Tyto inspekce byly významným krokem vpřed v oblasti bezpečnosti práce na dolech. Prohlídky měly snížit bezpečnostní rizika plynoucí z provozu důlního díla.⁵⁶ „*Kromě tohoto vnějšího dozoru, tedy dozoru nad subjekty stojícími mimo rámec báňské správy, se u ústředního báňského inspektorátu setkáváme i s pestrou škálou pravomocí na úseku vnitřního dozoru.*“⁵⁷ Ústřední báňský inspektorát prováděl kontrolu báňské inspekce, zda řádně plní své

⁵⁰ MAKARIUS, R. *České horní právo*, s. 15.

⁵¹ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 191.

⁵² Pozn. Jedná se o tzv. práce „zmáhací“.

⁵³ Pozn. Uhlí samotné (včetně jeho prachu) je velmi náchylné k samovznícení. Při nedodržení přísných bezpečnostních podmínek je požár a následný výbuch otázkou času.

⁵⁴ MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*, s. 81–82.

⁵⁵ MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 191.

⁵⁶ MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*, s. 82.

⁵⁷ Tamtéž.

povinnosti. Zároveň sledoval i možné zdroje nebezpečí při výkonu hornické činnosti. K jeho největším pravomocem patřilo vydávání a změna bezpečnostních předpisů pro důlní závody.⁵⁸

Přestože zákon č. 178/1934 Sb. měl eliminovat důlní havárie, nehody pokračovaly. Samovznícení uhlí nebylo jediným nebezpečným faktorem v dolech, docházelo i k průvalům vod, průvalům plynů či sesuvům uhlí. Můžeme se ptát, zda byl zákon skutečně pozitivním krokem horního zákonodárství či byl v praxi nepoužitelný, ale pravdou zůstává, že bez báňských inspekcí by podle mého názoru docházelo k mnohem častějším důlním katastrofám. Naopak rozum zůstává stát nad tím, že podobnou zkušenost, tedy důlní katastrofu s následným legislativním řešením, už použila rakousko-uherská vláda v roce 1910 jako odpověď na časté havárie v ostravsko-karvinském revíru z přelomu 19. a 20. století. Proč nebylo nařízení č. 55 ř. z. z roku 1910 přijato stejně jako obecný horní zákon se můžeme jen domnívat.⁵⁹

Zákon č. 178/1934 Sb. měl omezenou životnost a platil pouze do roku 1943.⁶⁰ Jím byla uzavřena kapitola změn v obecném horním zákoně, která probíhala v období mezi dvěma světovými válkami.⁶¹ Další razantní změny se udály až během okupace a 2. světové války, kdy byl zákon několikrát novelizován. K nejpodstatnější změně pak došlo v roce 1945 vydáním dekretu prezidenta republiky č. 100/1945 Sb., o znárodnění dolů a některých průmyslových podniků.⁶²

Fungování uherského práva na Slovensku mělo některé prvky, odlišné od rakouského. Patrná byla především rozdílnost ve vyhrazených nerostech. Právě v těchto ohledech se projevila rozdílnost horních práv. Pro České země bylo uhlí vyhrazeným nerostem, ale na Slovensku bylo součástí půdy. V tomto směru bylo slovenské hornictví oproti českému ve velké nevýhodě. Majiteli pozemku, na kterém se nacházelo a těžilo uhlí, se musel platit (terrugiální) poplatek z množství vytěženého uhlí. Handlovský uhelný podnik, který těžil na pozemku patřícím rodu Pállfyů, se ze závazku platit tento poplatek vymanil odkoupením uhelného práva. Uzavírání terrugiálních smluv bylo běžné i na konci první republiky. Firma Baťa v Občích uzavřela tuto smlouvu s báňskobystrickým biskupem v roce 1938. Podle této smlouvy musela firma platit biskupovi 2 % ze základní ceny uhlí, protože byl majitelem půdy, na které se těžilo. Ze stejných důvodů odváděla 1 % z ceny uhlí zemědělskému družstvu

⁵⁸ MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*, s. 82.

⁵⁹ Tamtéž, s. 86

⁶⁰ Tamtéž.

⁶¹ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 191.

⁶² MAKARIUS, R. *České horní právo*, s. 16.

v Obcích. Je samozřejmé, že poplatky velmi brzdily průmyslový rozvoj na Slovensku. Zrušeny byly až po znárodnění průmyslu v roce 1945.⁶³

Rozdíl mezi Slovenskem a českými zeměmi byl i ve vydávání bezpečnostních směrnic. Zatímco v Čechách se po důlní havárii v roce 1934 kladl velký důraz na bezpečnost v dole, na Slovensku fungovaly předpisy společné pro rudné i uhelné hornictví. Vycházely předpisy o těžbě nafty, hlubinném dolování, o ochraně před výbušným plynem, o trhavinách o důlní dopravě či o obsluhování elektrických vrátků. Předpisy byly vydávány Vládním komisariátem pro státní báňské a hutnické záležitosti v Bratislavě či Báňským kapitanátem v Banské Bystrici. Pro Handlovský uhelný podnik vznikly předpisy v roce 1927 a o tři roky dříve vznikly i předpisy o dopravě lidí na hlavní dopravní štole. Významným počinem bylo vytvoření časopisu *Bezpečnost v dolech*, který začal vycházet roku 1932.⁶⁴

⁶³ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 212-213.

⁶⁴ Tamtéž, s. 214.

2.3. Báňská správa

Správa nad báňskými a hutními společnostmi byla převzata podle vzoru rakouské správy. Nejvyšším úřadem státní správy pro hornictví se stalo ministerstvo veřejných prací, které rozsahem činnosti a svými pravomocemi odpovídalo rakouskému ministerstvu veřejných prací.⁶⁵ Nejednalo se však o přesnou kopii vídeňské instituce. Docházelo k jejímu rozšiřování a úpravám kompetencí nově vzniklého ministerstva. Tyto úpravy vyplynuly jak z politických změn, tak i z hospodářského rozvoje a samozřejmě i z potřeby zvýšit počet vedoucích pozic.⁶⁶ Některé části starého ministerstva byly přeloženy pod správu ministerstva průmyslu, obchodu a živností. V těch oblastech, kde hospodářský vývoj směřoval kupředu, došlo k rozšíření jejich agendy. Novým odborem se stalo např. oddělení pro sociální péči horníků, které mělo řešit sociální otázky týkající se horníků.⁶⁷

Ministerstvo veřejných prací mělo širokou působnost. Spadaly pod něj všechny technické oblasti státní správy, přičemž každá tato jednotlivá oblast měla vytvořený vlastní specializovaný úsek. Zákonem č. 474 z 23. června 1919 byla ministerstvu rozšířena působnost o správu nad horním majetkem a jeho příslušných závodů na Slovensku a Podkarpatské Rusi. Po vzniku republiky převzalo ministerstvo veřejných prací správu nad technickými záležitostmi na Slovensku a Podkarpatské Rusi ve špatném stavu a s nevyhovujícím počtem úřednictva. Z toho důvodu byl na Slovensku okamžitě zřízen „vládní referát veřejných prací při úřadu ministra s plnou mocí pro Slovensko“ a na Podkarpatské Rusi „referát veřejných prací při civilní správě Podkarpatské Rusi v Užhorodě“. Oba referáty byly svým způsobem samostatné, ale v organizačně personálních a odborných záležitostech byly ministerstvu podřízené. Pod působnost ministerstva spadalo i hornické pojištění, které bylo v roce 1924 nově upraveno.⁶⁸ „*Nemocenské hornické pojištění bylo řízeno osmi revírními bratrskými pokladnami a to v Bratislavě, Kladně, Falknově (nyní Sokolov), Moravské Ostravě, Mostě, Plzni, Trutnově a Zastávce u Brna. Zaopatřovací pojištění (provize) bylo soustředěno v Ústřední bratrské pokladně v Praze.*“⁶⁹ Pod ministerstvo veřejných prací spadala i správa státních dolů a hutí na území Čech, Moravy, Slovenska a Podkarpatské Rusi. Tímto ministerstvo převzalo správu nad finanční a investiční stránkou tohoto sektoru a staralo se o

⁶⁵ THÉROVÁ, M., a kol. *Ministerstvo veřejných prací, 1918–1942. Inventář, 1962*, ev. č. 397, s. 3.

⁶⁶ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 191.

⁶⁷ Tamtéž, s. 192.

⁶⁸ Tamtéž.

⁶⁹ Tamtéž.

hospodářský blahobyt. Převod technických i administrativních složek dolů a hutí byl prováděn postupně.⁷⁰

Státní doly a hutě byly nejprve podřízeny oddělení hornosprávního odboru ministerstva veřejných prací, tzv. odbor č. 5. Výnosem z 5. března 1920 však došlo vytvoření samostatného pracoviště, kam byla oddělení převedena a spolu s prodejnou báňských produktů tak vznikla Ústřední správa státních báňských a hutních závodů (dále jen Ústřední správa). Tato radikální změna měla své opodstatnění.⁷¹ „*Odboru 5, hornosprávnímu, příslušely v první řadě výkony z výsostných práv státu a pro státní báňské závody měl být tento odbor úřadem dozorcím a nikoliv přímo rozhodujícím. Správa státních báňských závodů, jakožto podniku výrobního, obchodního, musila být vedena ze stejného vlivu dozorcích úřadů jako jiné.*“⁷² Vzhledem k tomu, že docházelo k častým nedorozuměním ze strany veřejnosti ohledně samosprávy této instituce, byla výnosem ze dne 7. března 1924 označena za 7. Odbor ministerstva veřejných prací. Byla to tedy na jednu stranu instituce samostatná a na druhou podřízená ministerstvu veřejných prací. Součástí tohoto výnosu bylo i vynětí oddělení uhelné akce pro státní úřady a jejich zaměstnance a byl vytvořen samostatný podnik - Státní uhelné sklady v Praze–Smíchov.⁷³

Organizační struktura Ústřední správy se často měnila, především pak změny probíhaly v rámci jednotlivých oddělení. Ústřední správa měla tato oddělení: personální, rozpočtové, obchodní, hornicko-technické, hutnicko-technické, zvláštní odbornou báňskou účtárnu, spisovnu, výpravnu a samostatnou podatelnu. V čele Ústřední správy byl generální ředitel, přímo podřízený ministerstvu veřejných prací.⁷⁴ Správním orgánem byl devítičlenný správní sbor státních báňských a hutních závodů. Zřízen byl na základě prováděcího nařízení k zákonu č. 404 z roku 1922. Svou činnost zahájil sbor až v květnu roku 1925.⁷⁵ „*Vlastní práce správního sboru probíhala jednak ve schůzích výkonného výboru, pléna i v komisích a spočívala především v jednáních o finančních záležitostech, o předpisech ministerstva veřejných prací k provádění vl. nařízení č. 206/24 Sb.z. a n., o organizačních směrnících podniku, o programu podnikání, o zprávách revizní komise, o rozpočtu apod.*“⁷⁶ Jednotlivé

⁷⁰ MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 192.

⁷¹ MALÁ, I. *Ústřední správa státních báňských a hutnických závodů, 1919–1948*. Inventář, 1961, ev. č. 1022, s. 1.

⁷² Tamtéž.

⁷³ MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 192-193.

⁷⁴ MALÁ, I. *Ústřední správa*, s. 2.

⁷⁵ Tamtéž, s. 3-4.

⁷⁶ Tamtéž, s. 4.

závody byly vedeny ředitelstvími. Ředitelství závodů sestavovaly měsíční a roční bilance z důvodu přehledného sledování prosperity jednotlivých odvětví.⁷⁷

V inventáři Ústřední správy státních báňských a hutnických závodů je zaznamenán výčet závodů, které pod tento úřad spadaly: „*hnědouhelné doly v Mostě, závod na stříbro a olovo v Příbrami, závod na uranové barvy a radium v Jáchymově, kamenouhelné doly a koksovny v Porubě, státní závod na stříbro, zlato, olovo a měď v Baňské Štiavnici, závod na zlato v Kremnici, doly na železnou rudu v Rožnavě a v Železníku, doly na naftu v Gbelech, doly na sůl ve Slatinských Dolech, solný závod v Prešově, státní železářny a ocelárny v Podbrezové, Hronci, Tisovci a Baňské Bystrici, Státní prodejnu báňských a hutnických výrobků v Praze, Státní uhelné sklady v Praze, stavební správu dolu President Masaryk v Břešťanech.*“⁷⁸

Od počátku vzniku nového státu se musely Státní báňské a hutní závody potýkat s velkou konkurencí, která je obklopovala. Podnik v prvních letech svého působení zaznamenal četné bilanční schodky. Snaha snížit náklady skrze omezení těžby i výroby nepřinesla žádané ovoce. Zlepšení nenastalo ani ve třicátých letech.⁷⁹ Největší otazník visel nad podniky na Slovensku, které se nacházely v zaostalém stavu a s nepřiměřeným vybavením. Řada z nich se nemohla rovnat s konkurencí v období poválečné hospodářské krize. Je jasné, že s hospodářskou krizí souvisela i sociální sféra a problémy s tím související se nevyhnuly ani báňskému podnikatelství. Zatímco soukromý podnikatel mohl nevynášejší podnik uzavřít, stát musel nejprve posoudit politické následky takového jednání. Přestože podnik nebyl rentabilní a byl jediným zdrojem v sociálně slabé oblasti, která byla politicky revoluční, musel stát postupovat velmi obezřetně.⁸⁰ V roce 1923 začalo v báňském průmyslu snižování výrobních nákladů, což vedlo i ke snižování mezd. Změna se dotkla jak soukromého, tak státního sektoru a nejvíce se projevila na Slovensku a Podkarpatské Rusi. Na nepříjemné snižování mezd, propouštění řady zaměstnanců či pozastavení výroby odpovídalo dělnictvo a dělnické organizace stávkami a demonstracemi. Tato problematika doprovázela první republiku po celou dobu jejího trvání. Hodnota bilančních ztrát byla mezi lety 1918–1927 vyčíslena na 38, 6 milionů Kč.⁸¹ Veřejnost byla pohoršena špatným vedením státní správy a dožadovala se úsporných nařízení. Ve státních podnicích převládl názor, aby zde

⁷⁷ MALÁ, I. *Ústřední správa*, s. 4.

⁷⁸ Tamtéž, s. 4-5.

⁷⁹ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 193.

⁸⁰ MALÁ, I. *Ústřední správa*, s. 5.

⁸¹ Tamtéž, s. 6-7.

byla prosazována metoda svobodného obchodu a soběstačnost. K uzákonění této problematiky došlo dne 18. 12. 1922 zákonem č. 404 Sb. z. a n. a vládním nařízením 25. 9. 1924 č. 206 Sb. z. a n., o obchodním hospodaření státních podniků. Vládními normami byla provedena komercializace Státních báňských a hutních podniků. Správa podniku fungovala dále za účasti výkonného sboru.⁸² „Podnik podle zákona musil hospodařit v rámci státního rozpočtu a v mezích finančního zákona. Provozní a investiční kapitál si měl podnik opatřovat z vlastních příjmů. V případě, když nestačily příjmy, kryla se potřeba úvěrem, jehož výlohy zatěžovaly bilanci podniku.“⁸³ Vzhledem k netečnému postoji báňských podniků bylo zapotřebí provést řadu reorganizací, modernizaci výroby a vůbec upravit chod podniku tak, aby byla správně zužitkovaná pracovní doba, mechanická i lidská síla, tudíž aby došlo k celkové racionalizaci. Krize 30. let však počátek modernizace zpomalila. Těžba (stejně jako výroba) byla omezena kvůli obavám z nahromaděných přebytků. Ve všech státních báňských podnicích byl zaveden pětidenní pracovní týden, někde dokonce třídnenní. Zcela zastavena byla v roce 1932 práce v Rožnavě a Železníku. Rokem 1933 se neuspokojivá situace v hospodářství i obchodu ještě zhoršila. Odbytové podmínky zhoršilo vytvoření ochranných cel v zahraničním obchodu, zavedení povolovacího řízení, vázané devizové hospodářství a kontingentace dovozu. Omezením těžby nebylo možno dosáhnout dostatečného snížení nákladů.⁸⁴

Státní báňské a hutní závody tvořily významnou část státního obchodu. Hospodařily se státním majetkem, a přesto byly prakticky svými pány. Těžily a zpracovávaly nejvýznamnější státní suroviny - uhlí, rudy (zlatou, stříbrnou, olověnou, měděnou a železnou), rudy s obsahem radioaktivních látek (uran, rádium), naftu a kamennou sůl.⁸⁵

Rozdílnost mezi českými zeměmi a Slovenskem jak v báňském hospodářství, tak ve správě báňských závodů, byla odstraněna úpravou organizace a kompetencí báňských úřadů zákonem č. 57 z 28. března 1928.⁸⁶ Tento zákon nabyl účinnosti teprve 1. 5. 1934. Stanovil jako první (nejnižší) instanci báňské úřady, jako druhou instanci ustanovil báňské hejtmanství a třetí (nejvyšší) se stalo ministerstvo veřejných prací. Zákonem jim bylo ukládáno plnit základní povinnosti - provádění horního zákona a ochrana národního hospodářství. V českých zemích mělo Báňské hejtmanství sídlo v Praze, na Slovensku

⁸² MALÁ, I. *Ústřední správa*, s. 7.

⁸³ Tamtéž.

⁸⁴ Tamtéž.

⁸⁵ MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*, s. 75.

⁸⁶ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 193.

v Bratislavě a dále mělo sídlo ještě v Brně pro moravskoslezskou oblast. Báňská hejtmanství v českých zemích působila až do roku 1954. Nařízením československé vlády z 12. června 1919 č. 324/1919 Sb. z. a n. (změny okrsků a sídel báňských revírních úředníků v Čechách) byl obvod Stříbra s obvodem plzeňským. Obvod v Plzni byl zároveň zvolen za sídlo báňského revírního úředníka. Sloučeny byly také obvody revírního úředníka v Lokti a Falknově a za sídlo tohoto sloučeného obvodu byly zvoleny Karlovy Vary. Pod báňské hejtmanství v Bratislavě spadala i Podkarpatská Rus. Do kompetencí báňského hejtmanství patřilo zřizování báňských revírů, povolení k těžbě, dozor nad báňskými revíry, propůjčování dolových měr, udílení koncesí pomocným dílům a provádění šetření při udílení koncesí k revírním štolám.⁸⁷ Dále povolovalo Báňské hejtmanství v Bratislavě sloučení individuálně propůjčených dolových měr a dolových polí nebo rozdělení dolové míry. Rozhodovalo o množství a výkonu práv souvisejících s báňskou propůjčkou, spolupůsobení s dalšími úřady kvůli báňské propůjčce či propůjčení dolové vody. Povolovalo také dělení báňského majetku pod šestnáctinu celku a rozpuštění těžarstva či prodej kmenového jmění. Pokud nebylo dosaženo souhlasu všech majitelů podílu, mohlo báňské hejtmanství schvalovat smlouvy společenstev a těžařské zřizovací listiny (i jejich stanovy). Dále vynášelo trestní nálezy pro přečiny horního zákona, a to v paragrafech 224, 228, 235 až 250. Báňská hejtmanství rozhodovala i ve sporech mezi doly a železnicí, o bezpečnostních opatřeních na dolech v souladu s platnými předpisy. Vydávala také nařízení v oblasti báňské policie.⁸⁸

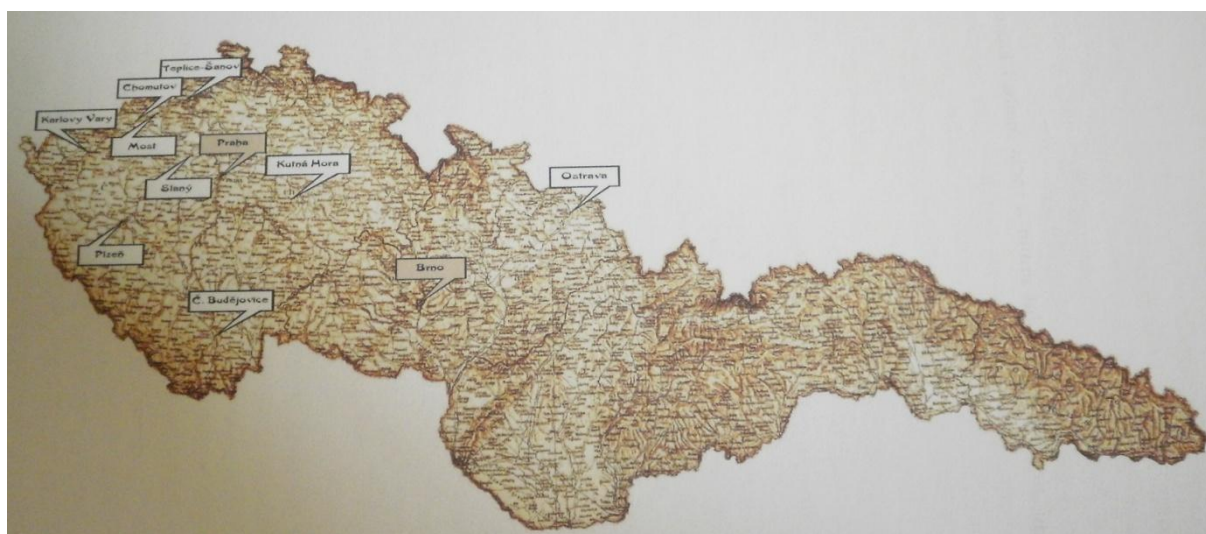
Paragrafem 9 zákona č. 57/1928 Sb. z. a n. byl do čela revírního báňského úřadu ustanoven přednosta. Jemu byl podřízen nezbytný počet báňského úřednictva a dalších zaměstnanců. V čele báňských hejtmanství stál báňský hejtman, který měl stejně jako přednosta, pod sebou potřebný počet báňských úředníků a ostatních zaměstnanců. Vládním nařízením č. 82 Sb. z. a n. z roku 1923 k provedení zákonem č. 246/1921 Sb., o zřízení aktuárských úředníků u báňských úřadů, bylo ovlivněno obsazování úřednických míst. Podle tohoto nařízení museli mít aktuárští báňští úředníci před jmenováním do funkce minimálně roční zkušební praxi a zkoušku z odborné způsobilosti. Stanoveno bylo několik hodnostních tříd. Do páté hodnostní třídy patřili např. báňští hejtmáni, do šesté vrchní báňští radové, do sedmé báňští radové či vrchní účetní radové, do osmé hodnostní třídy pak patřili např. vrchní báňští lékaři nebo vrchní báňští komisaři, do deváté se řadili např. báňští komisaři či báňští lékaři, v desáté byli např. kancelářští oficiálové u báňských úřadů nebo báňští

⁸⁷ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 193.

⁸⁸ Tamtéž, s. 193–194.

oficiálové a v jedenácté hodnostní třídě byli např. báňští asistenti.⁸⁹ Podle paragrafu 10 již citovaného zákona byly upraveny způsoby řešení a rozhodování pro báňská hejtmanství a Ministerstvo veřejných prací ve sporných správních řízeních týkajících se báňských záležitostí. V uvedených státních institucích se mělo rozhodovat ve sboru a systémem většinových hlasů. Z takového nařízení automaticky vyplynula povinnost vytvořit poradní sbor složený z báňských odborníků, který by byl schopen o takových záležitostech rozhodovat. Cílem bylo zkvalitnění a objektivnost důležitých rozhodnutí v rámci báňské správy.⁹⁰ Obsah zákona č. 57/1928 Sb. z. a n. vycházel ze zákona č. 77 ř. z. z roku 1871. To jenom dokazuje, že to byl zákon kvalitní, osvědčený a po začlenění do právního systému Československa se téměř neměnil. Např. práva a povinnosti báňských úřadů se nezměnila, stejně tak se téměř nezměnily obvody jejich působnosti a jejich sídla. Přestože s výjimkou paragrafů 18 a 19 byl zrušen, jeho účinnost trvala až do roku 1934. Ta ustanovení, která zůstala v platnosti i po roce 1934 se vztahovala k báňskému hejtmanovi, kterému zaručovala nárok na příbytek či příbytečné nároky, dále měl nárok na úřední oděv úředních sluhů a byly mu uznány studia montánních a právních studií jako čas státní služby.⁹¹

Obr 1 Sídla báňských hejtmanství a revírních báňských úřadů



Zdroj: MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*. Ostrava: MONTANEX a.s., 2004, s. 74.

Z rakouské správy převzal stát báňské úřady nejnižší instance - revírní báňské úřady (Obr 1). Jednalo se o úřady v Praze, Kutné Hoře, Plzni, Českých Budějovicích, Slaném, Chomutově, Karlových Varech, Mostě, Teplicích-Šanově, Moravské Ostravě a v Brně.

⁸⁹ MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*, s. 78–79.

⁹⁰ Tamtéž, s. 79.

⁹¹ Tamtéž.

Kompetence a organizace těchto úřadů nebyla nijak pozměněna. Vládní nařízení z roku 1934 jejich dosavadní předpisy ještě potvrdilo. Do působnosti revírních báňských úřadů spadalo rozhodování o způsobilosti osob ke správě hor nebo doзору ve svém obvodu, střelné práci v hornictví, vykonávání doзору nad bezpečnostní stránkou provozu, kontrola dodržování předpisů o provozu strojů, o jízdě na laně, o bezpečnosti povrchu nebo o ochraně dělnictva. Zpracovávaly statistické podklady o hornických stávkách, výlukách, věcnou kontrolu a vypracovaný materiál předkládaly s denními zprávami až do roku 1921. Od roku 1924 pak měly stávky hlásit Státnímu úřadu statistickému v Praze. Zákonem z roku 1920 byla zrušena báňská společenstva a nahrazena závodními a revírními radami, ty spolu s hornickými rozhodčími soudy spadaly do vlivu revírních báňských úřadů.⁹²

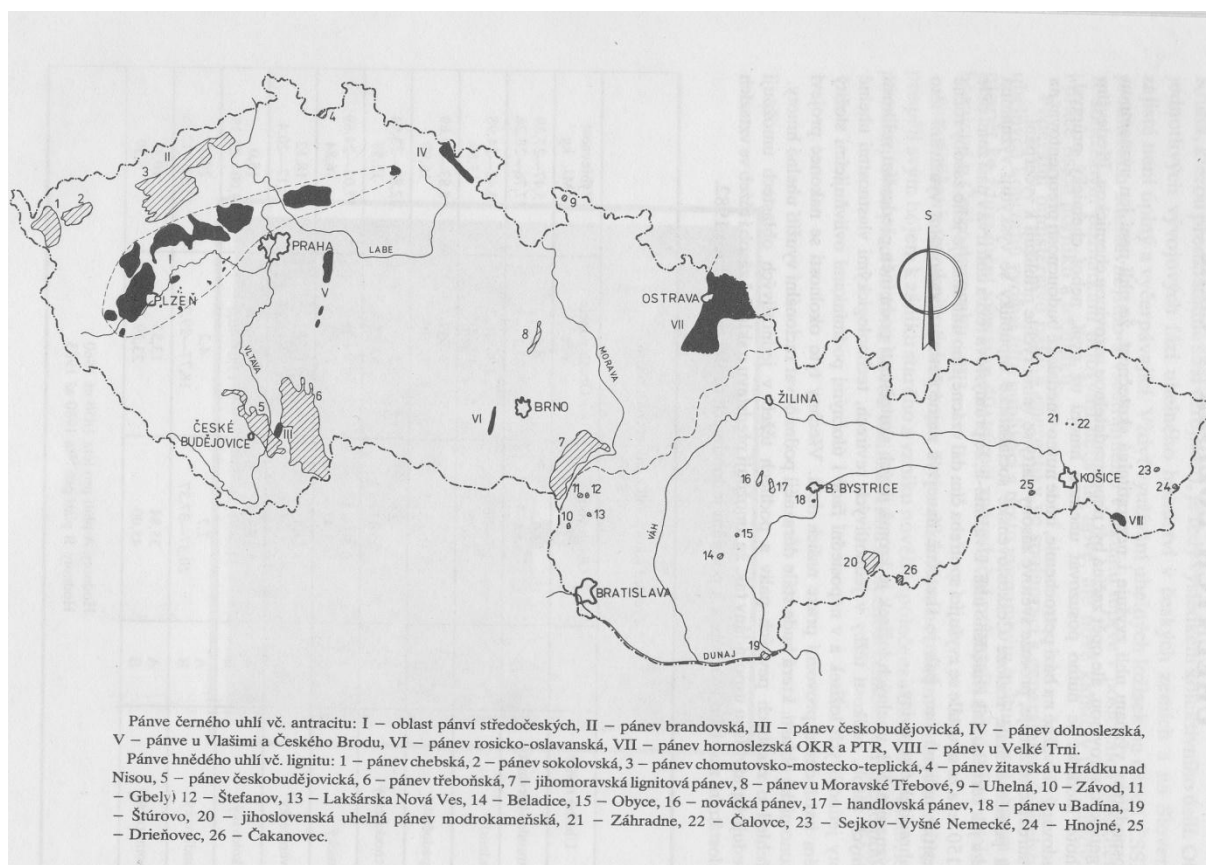
⁹² MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 194.

3. AKTIVNÍ UHELNÉ PÁNVE V ČESKOSLOVENSKU

3.1. Kamenouhelné pánve

Vznik černého uhlí je datován do období karbonu a permu. Základní stádia vývoje uhlí od nejmladšího po nejstarší jsou rašelina – lignit – hnědé uhlí – černé uhlí – antracit – ropa. Kromě černého a hnědého uhlí se v českých zemích těžilo vše z této řady, nejvíce však lignit (např. u Českých Budějovic a na jižní Moravě).⁹³ Tzv. kamenné uhlí, běžně nazývané podle svého vzhledu jako uhlí černé, bylo na našem území primitivně těženo a využíváno již v pravěku.

Obr 2 Přehledná mapa uhelných ložisek v ČSR⁹⁴



Zdroj: MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 18.

⁹³ Uhlí. *Geologická encyklopedie* [online]. [cit. 12-01-2012]. Dostupné z: <<http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl>>.

⁹⁴ Pozn. Tmavě jsou označena ložiska černého uhlí, šrafovane ložiska hnědého uhlí.

Kamenouhelné pánve se u nás v menším množství nacházejí v západních a středních Čechách (Obr 2), nejrozsáhlejší pánví je však pánev ostravsko-karvinská. Jedná se zároveň i o pánev s nejkvalitnějším černým uhlím o výhřevnosti 6 500 až 7 500 kalorií. Takové uhlí je nejvhodnější pro výrobu koksu.⁹⁵ Těžba probíhala v těchto pánvích – kladensko-rakovnická, plzeňsko-radnická, žacléřsko-svatoňovická, ostravsko-karvinská a rosicko-oslavanská.⁹⁶ Dané názvy pánví odpovídají zavedené geologické terminologii. Pozoruhodné je, že v deníku Slavopress z 10. května 1938 jsou názvy pánví pozměněné na plzeňskou, buštěhradsko-kladenskou, rosickou, ostravsko-suchovskou a karvinsko-doubravskou.⁹⁷ Protože se pravděpodobně jedná o změnu pouze z důvodu přemístění hlavního centra těžby, zůstanu u znění jejich původních názvů.

Tabulka 2 Těžba kamenného uhlí v Československu (srovnání předválečné a poválečné těžby).

Rok	Celková těžba:			Těžba podle uhelných pánví:					
	Počet závodů v provozu	Počet dělnictva	Těžba v 1 000 tunách	Kladensko-Rakovnická	Plzeňsko-Radnická	Žacléřsko-Svatoňovická	Ostatní Čechy	Ostravsko-Karvinská	Rosicko-Oslavanská
v 1 000 tunách									
1876	173	33 742	4 555	1 516	1 078	229	1	1 502	229
1913	109	62 550	14 271	2 544	1 362	462	36	9 226	506
1918	122	60 289	11 969	1 634	986	330	14	8 406	257
1919	140	66 186	10 254	1 699	975	345	21	6 840	374
1920	154	75 555	11 375	1 847	1 051	453	27	7 588	410
1921	175	76 916	12 023	2 227	1 056	433	25	7 894	389
1922	151	72 201	10 465	2 075	947	360	23	6 715	344
1923	147	69 143	12 347	2 251	997	410	29	8 304	357
1924	143	69 789	15 179	2 480	1 050	516	21	10 702	410
1925	121	62 453	12 559	1 826	858	381	4	9 140	349
1926	114	58 194	14 177	1 890	970	414	5	10 513	386
1927	102	58 271	14 016	1 971	956	396	4	10 280	409
1928	97	57 648	14 560	1 847	1 000	448	4	10 843	417
1929	93	58 485	16 521	2 052	1 011	481	4	12 486	487
1930	91	58 592	14 435	1 864	951	484	4	10 666	486

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referenční návrh pojednání o uhlí, s. 2.

⁹⁵ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 172.

⁹⁶ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referenční návrh pojednání o uhlí, s. 2.

⁹⁷ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 96, inv. č. 132, sign. T-2. Novinové výstřižky o průmyslovém podnikání - Slavopress, 10. května 1938.

Vývoj těžby uhlí v jednotlivých pánvích (či revírech) je v letech 1918–1938 velmi rozdílný. Těžba na kladensko-rakovnické pánvi byla na počátku 20. let mírně vzrůstající, ale po vzniku republiky již nikdy nedosáhla svého maxima, naopak docházelo k jejímu úbytku.⁹⁸ Problémem kladenského uhlí bylo zejména to, že bylo téměř nekoksovatelné.⁹⁹ Horší situace se pak vyskytla v plzeňsko-radnické pánvi. V období třicátých let se zde těžilo méně než o padesát let dříve (Tabulka 2). Stabilní těžbou se mohla pochlubit žacléřsko-svatoňovická pánev, kde bylo vytěžené množství uhlí prakticky stejné jako před první světovou válkou. Největší rozmach těžby byl pak zaznamenán v ostravsko-karvinské pánvi, kde se postupně zvyšoval počet vytěženého uhlí. Z původních 1 502 360 tun v roce 1876 stoupla těžba na 9 225 765 tun v roce 1913 a konečně v roce 1929 se vyšplhala až na 12 485 884 tun.¹⁰⁰ Přesný celkový výčet vytěženého uhlí k jednotlivým letům po roce 1929 chybí a pokračují po roce 1933, ale z dostupných pramenů lze odvodit klesající tendenci. K roku 1936 máme oproti roku 1929 zaznamenán pokles cca o 2 miliony tun. V ostravsko-karvinské pánvi se v tomto roce vytěžilo 8,9 milionů tun uhlí, přičemž osazenstva bylo na 75 000.¹⁰¹ Pro lepší představu - celková uhlonosná plocha v této oblasti je cca 365 km² a množství uhlí do hloubky 1 200 m je zhruba 4 800 milionů tun uhlí (v celém obvodu).¹⁰² V kladensko-rakovnické pánvi se k roku 1936 vytěžilo 1,5 milionů tun, v plzeňské pánvi 801 000 tun, v žacléřsko-svatoňovické pánvi 493 700 tun a v rosicko-oslavanské pánvi 427 000 tun uhlí.¹⁰³

Rozsah těžby černého uhlí je o něco větší než těžba hnědého uhlí. Svým uplatněním je pro český trh i mnohem významnější. Je to z toho důvodu, že z černého uhlí se vyrábí koks, který je nepostradatelnou surovinou v železářském průmyslu.¹⁰⁴ V důlním provozu se větší těžba černého uhlí projevila vyšší racionalizací, která spočívala v neustálém zdokonalování strojního vybavení dolů. Největší posun v modernizaci důlního vybavení je patrný v ostravsko-karvinském revíru, jehož báňské podniky se skládají z větších závodů a i přírodní a geograficko-hospodářské poměry kategoricky nutí k nejpronikavějšímu užívání strojů.¹⁰⁵

⁹⁸ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 96, inv. č. 132, sign. T-2. Novinové výstřižky o průmyslovém podnikání - Slavopress, 10. května 1938.

⁹⁹ PULEC, M. *Svaz majitelů dolů*, s. 6.

¹⁰⁰ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 96, inv. č. 132, sign. T-2. Novinové výstřižky o průmyslovém podnikání - Slavopress, 10. května 1938.

¹⁰¹ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 172.

¹⁰² PETERS, J. *Uhlí a jeho význam pro náš stát*. Praha: Státní nakladatelství, 1924, s. 8.

¹⁰³ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 172.

¹⁰⁴ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 157.

¹⁰⁵ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 20-21.

Od roku 1926 vzrůstá v české společnosti konzum, což svědčí o hospodářském rozvoji Československa. V uhelném hospodářství je československý stát soběstačným exportním celkem. Při srovnání dat o vývozu před válkou s daty z poválečné doby, je nutné mít na zřeteli fakt, že notná část důležitých odbytišť se stala po válce cizinou. To platí převážně pro odbyty ostravsko-karvinského revíru. Pro některé pohraniční revíry byl vývoz existenční otázkou.¹⁰⁶ „Vzájemnost mezinárodních obchodních styků, která je nezbytným zjevem moderního hospodářského vývoje, vede ovšem také ke vzájemné výměně uhlí, již nelze zabránit a jejíž omezování by nám ani nepřineslo prospěchu. Dovážíme proto z ciziny, abychom mohli na druhé straně zase uhlí vyvážeti.“¹⁰⁷ Dovoz v rámci této obchodní výměny neohrožuje nijak výrazně celkový tuzemský uhelný průmysl, byť se zde někdy zájmy jednotlivých revírů křížily. Mimo to však byl povolen i dovoz uhlí výměnou za jiné domácí produkty a to se uhelného hospodářství dotýkalo. Stejnou nepravidelností jakou trpěl uhelný průmysl, se vyznačoval i vývoz uhlí, neboť regulace uhelné těžby je mnohem složitější než regulace jiné průmyslové produkce. Export černého uhlí ale nezaznamenal tak rapidní skoky jako export hnědého uhlí. Před válkou bylo z našich zemí vyváženo 10 % celé těžby černého uhlí a tento podíl byl prakticky stejný i v poválečném období.¹⁰⁸ Největšími černouhelnými revíry na našem území jsou ostravsko-karvinský, kladensko-rakovnický a plzeňsko-radnický. Velikosti uhelných ložisek v těchto oblastech odpovídal i počet otevřených dolů (Tabulka 3). V roce 1929 bylo v provozu 93 černouhelných dolů ve všech revírech na našem území, o rok později už jen 91 dolů.

Tabulka 3 Počet kamenouhelných závodů v jednotlivých revírech.

Oblasti	Počet závodů celkem
Kladensko-rakovnický revír	19
Plzeňsko-radnický revír	28
Žacléřsko-svatoňovický revír	3
Ostravsko-karvinský revír	37
Rosicko-oslavanský revír	4
Ostatní kamenouhelné doly	2

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

¹⁰⁶ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 8-9.

¹⁰⁷ Tamtéž, s. 9.

¹⁰⁸ Tamtéž.

Údaje uvedené ve zprávách Státního úřadu statistického se však liší s výčtem jednotlivých dolů, který byl uveden ve stejném prameni. V Seznamu důlních provozů (viz. Příloha č. 1) je ke stejnému roku (1929) uvedeno v kladensko-rakovnickém revíru 21 dolů místo 19 a v žacléřsko-svatoňovickém revíru jsou to 4 doly. V ostatních revírech se počet dolů neliší. Vzhledem k podrobnému prostudování pramene jsem došla k závěru, že se jedná pouze o numerickou chybu.

Seznam důlních provozů nám podává jasný přehled o jednotlivých dolech v kamenouhelných revírech, jejich názvech a majitelích či případných provozovateli dolů. Z dostupných údajů však není zcela jasné, kdo je skutečný vlastník a kdo pouze provozovatel. Jistotu skutečného majitele máme pouze u dolů, kde je uvedeno - Československý stát. Kompletní seznam všech vlastníků je uveden v příloze č. 1.

Tabulka 4 Výťah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v kladensko-rakovnickém revíru.

KLADENSKO-RAKOVNICKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Otvovice	<i>Jan</i>	Kamenouhelné doly, a. s.
Pehery	<i>Theodor</i>	
Hnidousi	<i>Ronna</i>	
Libušín	<i>Max, Schoeller</i>	Pražská železářská společnost
Vinařice	<i>Mayrau</i>	

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů, 1919–1940*, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

V kladensko-rakovnickém revíru byly největšími vlastníky dolů závody Kamenouhelné doly, a.s. a Pražská železářská společnost. Největším dolem a v tomto ohledu i nejvýznamnějším v tomto revíru byl důl Mayrau ve Vinařicích. Důl byl zpřístupněn veřejnosti „*podle teorie tzv. posledního pracovního dne, jako by lidé, kteří zde pracovali, právě včera odešli a zanechali vše na svém místě, včetně špinavých a oprýskaných stěn, nenatřené zábradlí a lidových nápisů.*“¹⁰⁹ (Tabulka 4)

¹⁰⁹ MAZÁČ, J. *Technické kulturní památky* – vysokoškolská skripta. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 2003, s. 85.

Tabulka 5 Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v plzeňsko-radnickém revíru.

PLZEŇSKO-RADNICKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Trnová	<i>Pokrok</i>	Kaucký L.
Chomle	<i>Ferdinand</i>	Kaucký L. a Cajthaml F.
Hlohovice	<i>Jiří</i>	
Vejvanov	<i>Vojtěch</i>	
Újezd Červený	<i>Masarykův jubilejní důl</i>	Západočeská báňská a. s.
Týnec	<i>Masarykův důl</i>	
Nýřany	<i>Krymych</i>	Akciová společnost - dříve Škodovy závody
Újezd Kamenný	<i>Josef</i>	

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

Největšími vlastníky dolů v plzeňsko-radnickém revíru byly především soukromý podnikatel Kaucký (se společníkem Cajthamlem) a závody Západočeská báňská a.s. a Akciová společnost (dříve Škodovy závody). (Tabulka 5)

Tabulka 6 Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v žacléřsko-svatoňovickém revíru.

ŽACLÉŘSKO-SVATOŇOVICKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Lampertice	<i>Marie-Julie</i>	Západočeská báňská a. s.
Žacléř	<i>Eliška</i>	

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

Z pouhých tří vlastníků dolů v žacléřsko-svatoňovickém revíru patřilo nejvíce dolů (2) Západočeské báňské společnosti a.s., která, dle výše uvedené tabulky, vlastnila další dva doly v plzeňsko-radnickém revíru (Tabulka 6).

Tabulka 7 Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v ostravsko-karvinském revíru.

OSTRAVSKO-KARVINSKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Doubrava	<i>Bettina-Eleonora</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
Petřkovice	<i>Anselm II., Oskar</i>	
Ostrava Mor.	<i>Salomoun</i>	
Ostrava Mor. - Přívoz	<i>Hlubina</i>	
Ostrava Mor. - Vítkovice	<i>Louis</i>	
Hrušov	<i>Ida</i>	
Ostrava Slezská	<i>Terezie</i>	
Ostrava Mor.	<i>Jindřich</i>	
Ostrava Mor. - Přívoz	<i>František</i>	
Hrušov	<i>Hubert</i>	
Michálkovice	<i>Michal</i>	
Ostrava Slezská	<i>Zárubek</i>	
Petřvald	<i>Hedvika, Pokrok</i>	Báňská a hutní spol.
Ostrava Mor. - Hory Mariánské	<i>Ignát</i>	
Ostrava Mor. - Přívoz	<i>Odra</i>	
Radvanice	<i>Ludvík</i>	
Karvinná	<i>Františka, Hlubina, Jan, Jindřich</i>	Dr. Larisch-Mönnich Jan
Suchá	<i>František</i>	Kamenouhelné doly, Orlová-Lazy
Poruba	<i>Žofie</i>	
Suchá	<i>Suchá</i>	
Lazy	<i>Hlavní Jáma, Nová Jáma</i>	

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

V našem největším kamenouhelném revíru (ostravsko-karvinském) bylo i nejvíce vlastníků dolů. Největším bylo Vítkovické hor. a hut. těžařstvo se svými osmi doly. Toto těžařstvo zároveň vlastnilo i jeden z největších kamenouhelných dolů – důl Hlubina. Výše uvedená

tabulka nám zároveň naznačuje, že většina dolů se nacházela v oblasti Moravské Ostravy (Tabulka 7).

Tabulka 8 Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v rosicko-oslavanském revíru.

ROSICKO-OSLAVANSKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Babice	<i>Ferdinand</i>	Rosická báňská spol.
Oslavany	<i>Kukla</i>	
Zastávka	<i>Julius</i>	

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu – Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

Počtem dolů (4) a rozsahem nejmenší kamenouhelný revír na našem území (rosicko-oslavanský) ve své oblasti měl pouze dvě těžarstva, přičemž většinu dolů (3) vlastnila Rosická báňská společnost (Tabulka 8).

3.2. Hnědouhelné pánve

Na území českých zemí se nachází velké množství jak černého, tak obzvláště hnědého uhlí a přestože těžba této suroviny trvá od 19. století téměř nepřetržitě, zůstává mnoho ložisek stále nevytěžených a některé se ani v dnešní době těžít nemohou. Děje se tak především z důvodů jejich nerentabilnosti či špatných přírodních podmínek v jejich blízkosti. Mezi takové problémy se řadí špatná dostupnost uhlí vzhledem k nerostnému složení nadloží, množství nebezpečných plynů nebo i nebezpečných hornin v blízkosti ložiska a velký nápor podzemních vod. Pokud ložisko nesplňuje dané podmínky, nemůže být provedena jeho otvírka. V období první republiky se tyto problémy související s těžbou příliš neřešily. Dokladem nízké odbornosti a špatných bezpečnostních opatření jsou důlní neštěstí (např. Nelson 1934) nebo nevhodné hospodaření s ložiskem, které vede k jeho devastaci a následnému uzavření. Tím samozřejmě dochází i ke zvýšení nezaměstnanosti v kraji. V období 30. let se objevuje více než kdy dříve, snaha o racionalizaci těžby hnědého uhlí: „*Jest nejvyšší čas, dáti naši uhelné těžbě odbornou základnu a ponechati volnou soutěž soukromému podnikání. Kraj (severočeský) není hospodářským hřbitovem. Ve svém uhlí má předpoklad státí se rájem energetických zdrojů, které budou podkladem lepší budoucnosti.*“¹¹⁰ Severočeský kraj je největším zdrojem hnědého uhlí a je patrné, že už tehdy si toho byl stát vědom. Kromě severočeského revíru se hnědé uhlí těžilo ve falknovsko-loketském revíru, jihomoravském revíru a na Slovensku především u Handlové. K roku 1930 bylo v Československu v provozu 181 hnědouhelných dolů, v roce 1929 to bylo 192 dolů (Tabulka 9).

Tabulka 9 Počet hnědouhelných závodů v jednotlivých revírech.

Oblasti	Počet závodů celkem
Severočeský revír	116
Falknovsko-loketský	58
Jihomoravský	9
Ostatní hnědouhelné doly v Čechách, na Moravě, ve Slezsku	3
Hnědouhelné doly na Slovensku	6

Zdroj: NA Praha, *Svaz majitelů dolů, 1919–1940*, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

¹¹⁰ NA Praha, *Svaz majitelů dolů, 1919–1940*, inv. č. 132, sign. T-2, karton 96. Novinové výstřižky o průmyslovém podnikání - Neracionální těžba uhlí v severních Čechách, Národní politika, 9. dubna 1938.

Největší rozmach v těžbě hnědého uhlí byl zaznamenán v poslední čtvrtině 19. století. V roce 1876 se zde vytěžilo 4 942 624 tun a v roce 1897 dokonce 17 083 871 tun uhlí (bez Slovenska). Další vývoj těžby byl pozvolný a kromě roku 1913, kdy byl zaznamenán nejvyšší počet vytěženého uhlí - 23 136 796 tun (se Slovenskem), docházelo spíše k poklesu produkce. V poválečných letech se jen čtyřikrát podařilo překročit limit 20 milionů tun za rok. V období hospodářské krize 30. let je pokles těžby hnědého uhlí ztelnější než u těžby černého uhlí. V roce 1929 bylo vytěženo 22 560 796 tun a v roce 1930 už to bylo jen 19 193 669 tun.¹¹¹

Hlavním zástupcem hnědouhelné těžby byl severočeský revír, který udával celkový směr vývoje. Zde se nachází uhlí různé jakosti. Samozřejmě platí, že čím hlouběji je uloženo, tím kvalitnější uhlí je. Výhřevnost zdejšího uhlí se nachází v rozmezí od 3 000 do 6 000 kalorií.¹¹² Pokud se vrátíme k předválečnému roku 1913, kdy bylo dosaženo vytěžení 23 136 796 tun uhlí, pak z toho 18 607 042 tun bylo vytěženo právě v severočeském revíru. Po válce došlo právě v této oblasti k razantnímu zhoršení těžby. Pouze třikrát během poválečných let převýšila těžba 16 milionů tun a v roce 1929 dosáhla svého poválečného rekordu 17 400 919 tun. O rok později těžba poklesla téměř o 3 miliony tun.¹¹³ V roce 1936 se vytěžilo jen 11 milionů tun, což je značný pokles.¹¹⁴ Přestože se v poválečných letech severočeskému revíru nedařilo, relativně dobře si vedl falknovsko-loketský revír. Ve čtyřech poválečných letech vykázal zvýšení těžby oproti poslednímu předválečnému roku a svého vrcholu dosáhl v letech 1920 a 1921. V roce 1936 se v tomto revíru vytěžilo 230 000 tun.¹¹⁵ Menší význam pro české země měly v poválečném období Jihomoravská pánev a jiné hnědouhelné doly rozptýlené v Čechách a na moravskoslezské straně.¹¹⁶ Těžba hnědého uhlí na Slovensku dosáhla většího výkonu v poválečných letech než před válkou. Zatímco na české straně jsou patrné občasné výkyvy, u těžby na Slovensku bylo každý rok zaznamenáno mírné zvýšení. Oproti 119 700 tunám v roce 1913 dosáhla v roce 1930 množství 598 490 tun uhlí.¹¹⁷

¹¹¹ NA Praha, *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 3.

¹¹² WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 172.

¹¹³ NA Praha, *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 3.

¹¹⁴ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 172.

¹¹⁵ Tamtéž.

¹¹⁶ NA Praha, *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 3.

¹¹⁷ Tamtéž.

Podle návrhu Svazu majitelů dolů by ke zvýšení těžby o 20 až 30 % přispěla plná zaměstnanost dolů bez jakýchkoliv dalších investic.¹¹⁸ Uskutečnění takového zvýšení je však otázkou možnosti odbytu. Představa zrealizování tohoto hospodářského plánu by znamenala zvýšení nabídky nad poptávkou a pravděpodobně by vedla ke krachu mnoha dolů, ne-li ke zhroucení celého uhelného hospodářství.

Tabulka 10 Těžba hnědého uhlí v Československu (srovnání předválečné a poválečné těžby).

Rok	Celková těžba:			Těžba podle uhelných pánví:				
	Počet závodů v provozu	Počet dělnictva	Těžba v 1 000 tun	Severočeská	Falknovsko-Loketská	Jihomoravská	Ostatní Čechy a Morava	Slovensko
1876	307	14 301	4 943	4 252	534	100	57	-
1913	122	35 051	23 137	18 607	4 097	254	58	120
1918	184	36 485	16 349	12 756	3 584	220	40	156
1919	230	45 891	17 324	13 113	3 781	240	43	147
1920	258	54 446	19 957	14 984	4 441	253	66	213
1921	266	54 670	21 335	16 354	4 528	186	48	219
1922	243	49 313	19 174	15 094	3 660	158	44	219
1923	231	43 959	16 266	12 900	2 918	176	35	236
1924	217	43 585	20 460	16 404	3 444	231	50	332
1925	217	40 949	18 605	14 479	3 520	204	58	344
1926	203	39 012	18 516	14 440	3 436	212	46	382
1927	200	39 180	19 621	15 190	3 719	209	64	439
1928	192	39 755	20 451	15 563	4 106	219	68	495
1929	192	40 923	22 561	17 401	4 260	225	88	586
1930	181	39 428	19 194	14 783	3 526	200	86	598

Zdroj: NA Praha, *Svaz majitelů dolů, 1919–1940*, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 4.

Výrazná část uhelné těžby byla spotřebováána v tuzemsku. Největší množství kamenného uhlí je dodáváno dráhám a koksárnám. Naopak nejmenší množství je dodáváno pro paroplavbu. Hnědé uhlí je v největším množství dodáváno opět dráhám a na běžný otop obyvatelstva. Do koksáren se hnědé uhlí téměř nedodávalo. Kromě výše zmíněných oborů bylo uhlí obecně dodáváno do železářství, strojíren, elektráren, plynáren, vodáren, cukrovarů, chemického průmyslu, pivovarů, sladoven, lihovarů, droždáren, skláren, cihelen, stavebního

¹¹⁸ NA Praha, *Svaz majitelů dolů, 1919–1940*, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 5.

průmyslu, keramického průmyslu, cementáren, textilního průmyslu, dále pak bylo uhlí zapotřebí při výrobě porcelánu, papíru, celulosy a celulosy. Další dodávky putovaly k vojsku na běžný otop a menší množství uhlí bylo potřeba k výmlatu a orbě.¹¹⁹ Z tohoto výčtu, který je vedený v návrhu pojednání o uhlí zpracovaný Svazem majitelů dolů, je zjevná výrazná potřeba státu po uhlí, jako nezbytné surovině využívané k sekundární výrobě. Spotřeba uhlí je nejlepším obrazem vývoje celkového hospodářství Československa. „*Skutečně vývoj těžby přímo souhlasí se všeobecným vývojem hospodářským.*“¹²⁰ Mimo tuzemskou spotřebu bylo hnědé uhlí také exportní surovinou a bylo vyváženo ve větším množství než uhlí černé. Přesto byla ale exportována pouze jen necelá polovina množství uhlí, které bylo exportováno před válkou. Navíc hnědé uhlí nikdy nepřekročilo úroveň předválečnou, na rozdíl od uhlí kamenného.¹²¹

Zatímco v předešlé podkapitole došlo k rozporu mezi celkovým součtem dolů v jednotlivých kamenouhelných revírech a výčtem dolů v Seznamu důlních provozů, u hnědouhelných dolů k takovému problému nedošlo a údaje se zcela shodují. Kompletní seznam je opět uveden v příloze č. 1.

Tabulka 11 Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu hnědouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v severočeském hnědouhelném revíru.

SEVEROČESKÝ HNĚDOUHELNÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Břežánky	<i>Emeran</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Chudeřice	<i>Ludvík</i>	
Duchcov	<i>Glückstern</i>	
Hrdlovka	<i>Alexandr, Nelson III.</i>	
Jeníkov	<i>Adolf-Marie, Barbora, Union</i>	
Ledvice	<i>František</i>	
Osek	<i>Bíhl</i>	
Želénky	<i>Konkordia</i>	
Chabařovice	<i>Milada II.</i>	
Modlany	<i>Doblhof III.</i>	
Újezd Český	<i>Petr</i>	

¹¹⁹ NA Praha, *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 6-7.

¹²⁰ WEIRICH, M. *Staré a nové Československo*, s. 173.

¹²¹ Tamtéž, s. 174.

SEVEROČESKÝ HNĚDOUHELNÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Varvažov	<i>Gustav</i>	
Souš	<i>Matilda</i>	
Přítkov	<i>Gabriel</i>	
Teplice-Šanov	<i>Václav II.</i>	
Braňany	<i>Ignis</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Jeníkov	<i>Boží požehnání</i>	
Radčice	<i>Jan II.</i>	
Chabařovice	<i>Bedřich I. a II.</i>	
Modlany	<i>Elbe III.</i>	
Tuchomyšl	<i>Adolf-Arnošt</i>	
Hamr	<i>Himmelfürst</i>	
Litvínov		
Horní	<i>Pavel II.</i>	
Lom u Mostu	<i>Jan I.</i>	
Louka	<i>Pluto a Pavel I.</i>	
Kopisty	<i>Venuše-hlubina</i>	
Krupka	<i>Elbe II.</i>	
Srbice	<i>Elbe IV.</i>	
Křemýž	<i>Karolina I.</i>	Česká obchodní spol.
Světec	<i>Patria</i>	
Ledvice	<i>Apollo</i>	
Roudníky	<i>Marie-Antonie</i>	
Tuchomyšl	<i>Albert</i>	
Most	<i>Richard</i>	
Skyřice	<i>Mariana</i>	
Cukmantl	<i>Karel</i>	
Břešťany	-	Československý stát
Březno	<i>Sirius</i>	
Ervěnice	<i>Hedvika</i>	
Kopisty	<i>Julius III.</i>	
Most	<i>Julius II.</i>	
Souš	<i>Julius V.</i>	

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

V severočeském hnědohelném revíru byla největším vlastníkem dolu Mostecká společnost pro dobývání uhlí, pod kterou spadalo 18 dolů. Jedním z nich byl i důl Nelson III., kde se v roce 1934 stala důlní havárie. Československý stát měl v tomto revíru 6 dolů, těmi největšími (a nejkvalitnějšími) byly Julius II., III. a V. Dalšími velkými vlastníky byly Lomské uhelné závody a.s. a Česká obchodní společnost (Tabulka 11).

Tabulka 12 Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu hnědohelných důlních závodů v Československu v roce 1929 ve falknovsko-loketském revíru.

FALKNOVSKO-LOKetský REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Bukovany	<i>Adolf, Žofie</i>	Duchcovsko-podmokelská dráha
Granesau	<i>Konkordia - povrch Helena</i>	
Sedlo Nové	<i>Konkordia-hlubina, Union II.</i>	
Chodov	<i>František</i>	
Bukovany	<i>Vlečná jáma</i>	Citicko-habersbirské hnědohelné těžařstvo
Habersbirk	<i>Gustav-povrch</i>	
Haselbach	<i>Felicián II. - III.</i>	

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

Nejvíce dolů (6) ve falknovsko-loketském revíru vlastnila společnost Duchcovsko-podmokelská dráha. Několik dolů vlastnila i v severočeském uhelném revíru. Druhým největším vlastníkem dolů ve falknovsko-loketském revíru bylo Citicko-habersbirské hnědohelné těžařstvo (Tabulka 12).

4. METODY DOBÝVÁNÍ UHLÍ

4.1. Pilířování a zátinkování

Klíčovou částí uhelného průmyslu je dobývání. Proces velmi rozsáhlý a složitý, který se bez technických vymožeností neobejde. Kvantita dobytého uhlí je přímo závislá na kvalitě technického vybavení dolů. Důlní technika byla plně v moci jednotlivých těžářstev a ty se v názoru a přístupu k technickému vybavení rozcházely. Nejpokrokověji si v této oblasti vedl největší uhelný revír v Československu – ostravsko-karvinský. Používána zde byla racionální metoda dobývání, a to soustředění rubání do nejmenšího úseku a nejmenšího počtu porubů, které postupně přecházelo od pilířování po stěnování.¹²² „*Orientace na dlouhé porubní stěny a zmenšování počtu pracovišť v rubání usnadňovala nasazování výkonnější techniky a šetřila práci i při otvirkách a větrání.*“¹²³ Podle způsobu jak se porub (prostorové, rozsáhlé důlní dílo) buduje a jak na něj následně navazují vyrubané prostory, můžeme v podstatě dobývání rozdělit na „*dobývání v komorách, dobývání na krátkém uzavřeném porubním boku (pilířování a zátinkování) a dobývání na volném otevřeném porubním boku (stěnování).*“¹²⁴ Toto rozdělení vystihuje těžbu na téměř všech uhelných ložiskách. Od konce 19. století se začíná prosazovat i povrchové dobývání uhlí v hnědouhelných revírech (Severočeská hnědouhelná pánev, Falknovsko). Povrchová těžba je přímo závislá na úložných poměrech sloje, především záleží na malé mocnosti nadloží a naopak velké mocnosti sloje. Jedná se navíc i o způsob těžby, který se neobešel bez kvalitního strojního vybavení.¹²⁵

Podle báňského světa by mělo být rozumné dobývání soustředěno na několika patrech, aby se tím usnadnila nejen těžba, ale i vybudování a dozor. Dobývání ložisek, kde se bere ohled na okamžitý zisk a ne už na následky spojené s tímto procesem, se spíše než dobývání nazývá drancování či rabování.¹²⁶ Při tzv. čistém dobývání uhlí dochází k okamžitě nižšímu zisku než při obyčejném drancování. Velké okamžité zisky získané při takovémto drancování ložiska jsou v budoucnosti ztrestány mnohem většími ztrátami. Je to způsobeno tím, že nevýhoda menší mocnosti ložiska může být dorovnána jeho strmým úklonem a tím pádem lacinější a pohodlnější těžbou.¹²⁷ „*Nevýhoda nečistého uhlí může být paralyzována menším*

¹²² MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 161.

¹²³ Tamtéž.

¹²⁴ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.

¹²⁵ HLUŠIČKOVÁ, H. a kol. *Technické památky*, sv. 4., s. 403.

¹²⁶ KIRSCHNER, L. Metody dobývání ložisk. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čísl. 8, s. 87.

¹²⁷ Tamtéž.

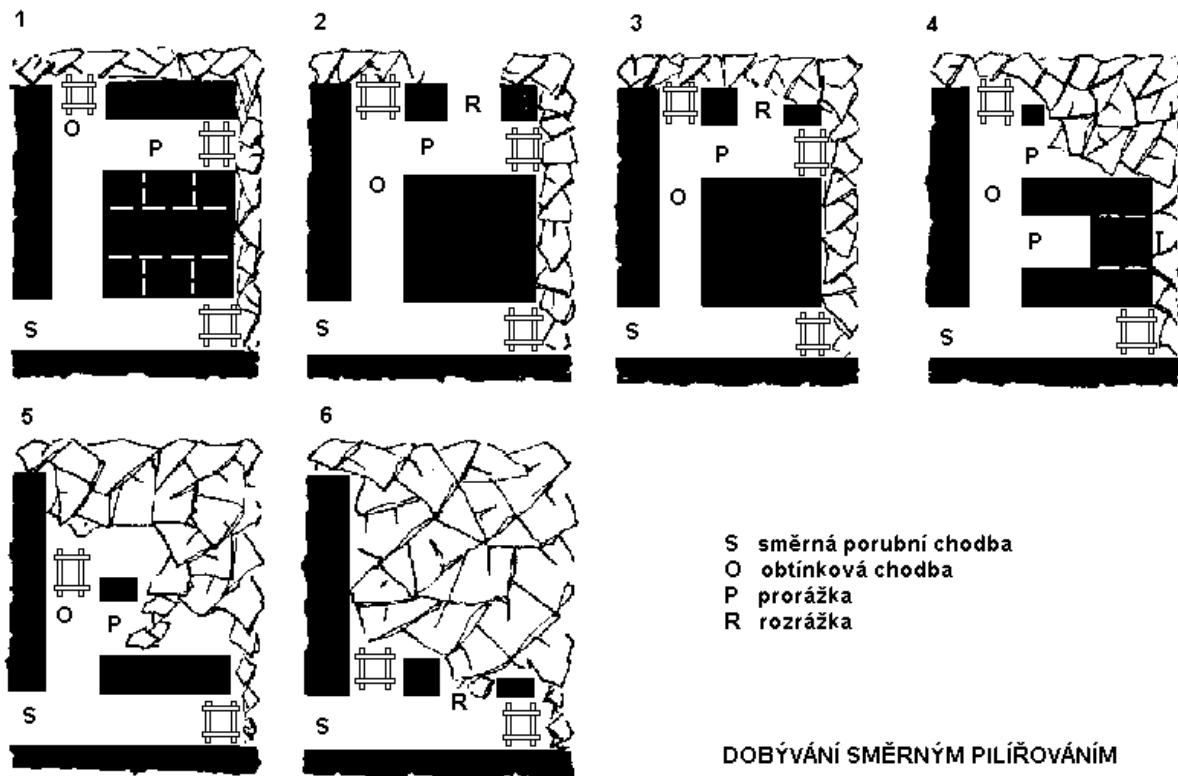
*tlakem bokové horniny, jakož i silný vývin výbušných plynů opět vysokou cenou trhovou; kratší vzdálenost sloje od šachty vyrovná pak nevýhodu zvětšených výloh při rubání, vzhledem na zmenšené výdaje na těžbu.*¹²⁸ Výhodou může být i dobývání takové sloje, která jinak samotně nedobyvatelná, se díky okolně ležícím dobyvatelným slojím těžít může. Docílí se pomalejšího postupu důlního provozu do větších hloubek a rozdělení výloh pro obstarání pro těžbu ve střídách, v šachtě, v překopech, stejně tak i zvedání vody, následkem těžení většího množství uhlí. Zároveň může být vybudování takové sloje provedeno opětným využitím dřevěných výztuží z okolních porubišť. Po vyrubání může vytvořený prostor sloužit pro ukládání přebytečných hlušin. Kvalitní vydolování sloje je důležité i z jiného důvodu než pro znehodnocení ložiska rabováním. Uhlí zanechané v neporušené sloji či ve stařině stěžuje provoz následkem vývinu výbušných plynů.¹²⁹ „*Obzvláště uhlí zanechané ve stařině, způsobuje zahřátím následkem poznenáhlého oksličování kyzu, častokrát důlní ohně a vývin nesnesitelného tepla v porubištích.*“¹³⁰ Pro dobývání uhlí jsou dodnes nejvhodnějšími a nejvyužívanějšími metodami pilířování (Obr 3) a stěnování. I přesto velmi záleží na velikosti a způsobu uložení uhelné sloje.

¹²⁸ KIRSCHNER, L. *Metody dobývání ložisk*, s. 87.

¹²⁹ Tamtéž.

¹³⁰ Tamtéž.

Obr 3 Dobývání směrným pilířováním



Zdroj: Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

Obě již zmíněné metody se k těžbě uhlí ale nepoužívaly vždy. Od 18. století zhruba do poloviny 19. století byla snaha vytěžit uhlí za co nejnižší náklady bez ohledu na případné poškození uhelných zásob.¹³¹ Do poloviny 19. století, kdy byla metoda pilířování přivezena ze zahraničí, se těžilo uhlí hlava nehlava, což způsobilo poškození a především plýtvání uhelných zásob a také řadu důlních neštěstí. Směrné pilířování na zával je považováno za nejstarší dobývací metodu.¹³² „*Systém této dobývací metody spočíval v postupném rozdělení dobývaného bloku na pilířky o rozměrech cca 2 x 2 m, některé byly odtěžovány na porubní frontě, vedené diagonálně k soustavě vyražených porubních chodeb.*“¹³³ Metoda pilířování na zával (Obr 4) se používá ve slojích o mocnostech nad 3, 5 m. Dříve se této metodě říkalo také metoda spouštěním pilířů, tzv. spoušťkami. Podle časopisu *Báňský svět* byla vhodná pro mocné sloje bez proplastků o mocnosti kolem 8 m, u nichž by kvůli pevnosti uhlí byla při

¹³¹ *Dobývání uhlí na Kladensku: historie kladensko-rakovnicko-slánské pánve*. Ostrava: Kartis, 2006, s. 430.

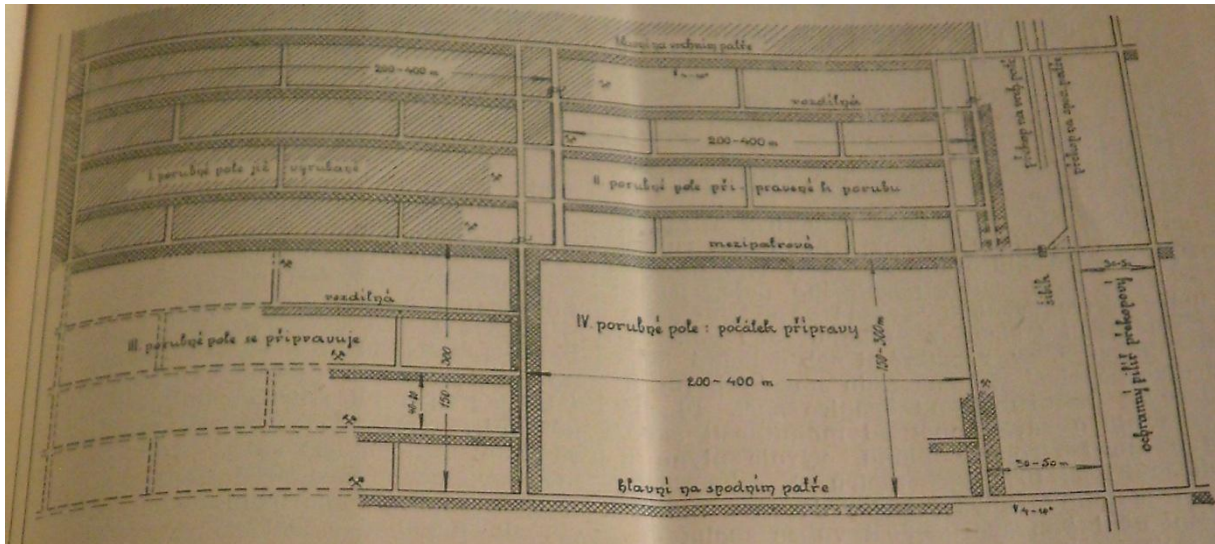
¹³² Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z:

<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

¹³³ *Dobývání uhlí na Kladensku*, s. 430.

ručním lávkováním velká spotřeba trhavin. V takovém případě by nebylo vhodné ani strojní dobývání, protože by docházelo k poničení rýpadla.¹³⁴

Obr 4 Schéma přípravy pro pilířování na zával



Zdroj: ŠVÁB, K. Otvírka dolů. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 2, s. 123.

„Dobývání spouštěním pilíře nutno připravit vyrubaním dostatečně velikého místa pro zřízení spouštěného pilíře, čehož se dosáhne tím, že se uvolní jedna strana pole k rubání určeného buď lávkováním neb mlýny; při tom nutno dbáti, aby uvolněná stěna byla kolmo na směr jemných trhlinek, jimiž je sloj prostoupena (tzv. diaklasy).“¹³⁵ Když se stěna uvolnila, rozdělilo se vyrubané pole na pásy široké 30–40 m, které se dále rozdělily na vlastní porubiště - pilíře 10–15 m dlouhé. Protože byl první pilíř velkých rozměrů, rozdělil se na dva menší pilířky. Během těžby z prvního polovičního pilíře dochází k přípravě těžby u druhého polovičního. Aby se uhlí dobře rozlomilo, je nutné, aby stěna, s níž pilíř souvisí, byla ve směru lomivosti uhlí. Větší rozměry pilířů nebyly pro tuto metodu vhodné. Spouštěný pilíř se pak totiž jen sesedne, aniž by se dostatečně rozbořil, čímž se odtržená uhelná část musí ještě dodatečně rozbítet a tím podstata spouštění pilířů odpadá. S oblibou se tato metoda používala i při mocnosti uhelné sloje o 21 m. Později byla metoda při takové mocnosti zakázána.¹³⁶ Nevýhody pilířování jsou např. malá výrubnost (cca 60 %), která při nekvalitním větrání zvyšuje riziko vzniku požárů ve stařinách, nedostatečnost dopravních zařízení, nákladná

¹³⁴ Dobývání severočeské hnědouhelné sloje spouštěním pilířů. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čísl. 5, s. 54.

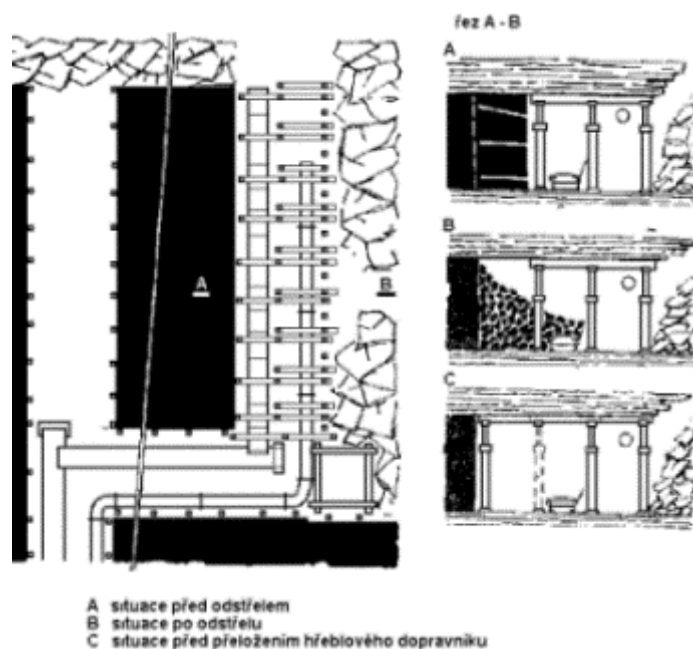
¹³⁵ Tamtéž.

¹³⁶ Tamtéž, s. 55,57.

údržba chodeb či pouze jeden východ z porubu. Výhodou je naopak menší spotřeba dřeva na rozdíl od ostatních metod a přizpůsobitelnost důlnímu prostředí.¹³⁷

Kromě směrného pilířování na zával se používají i modifikace této metody - úpadní pilířování na zával a zátinkování. Metoda zátinkování se používá v mocnostech do 5 m, kde je podloží i nadloží tvořeno pevnými horninami a sloj není nikterak tektonicky narušená. Zátinkování je o 70 % výkonnější než pilířování.¹³⁸ Z toho také vyplývá její vysoká výrubnost (až 95 %). Výhodou je i mechanizované nakládání.¹³⁹ Nevýhodou je, že možnost jejího použití přímo závisí na úložních poměrech a nesmí být použita v místech starých chodeb.¹⁴⁰ V první fázi se dobývá zátinka o šířce 4 m a výšce 2 m. V druhé fázi dojde k prostřelení stropní uhelné lávky, čímž se uhlí uvolní a může se odtěžit.¹⁴¹ Do mocnosti 2,5 m se používá čelní zátinkování (Obr 5), při kterém se dobývá uhlí v zátince široké 15–20 m.¹⁴²

Obr 5 Čelní zátinkování



Zdroj: Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

¹³⁷ RŮŽIČKOVÁ, J. *Těžba a využití černého uhlí* – učební pomůcka [online]. [cit. 25-03-2012]. Dostupné z: <http://tezba-a-vyuziti-cerneho-uhli.webnode.cz/hornictvi/dobyci-metody/pilirovani-a-zatinkovani/>.

¹³⁸ Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

¹³⁹ RŮŽIČKOVÁ, J. *Těžba a využití černého uhlí* – učební pomůcka [online]. [cit. 25-03-2012]. Dostupné z: <http://tezba-a-vyuziti-cerneho-uhli.webnode.cz/hornictvi/dobyci-metody/pilirovani-a-zatinkovani/>.

¹⁴⁰ Tamtéž.

¹⁴¹ Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

¹⁴² Tamtéž.

4.2. Stěnování

Druhou častou a nejhospodárnější metodou dobývání uhlí bylo již zmíněné stěnování, které funguje také v několika modifikacích. Historie stěnování sahá do roku 1905, kdy byl do stěnového porubu zaveden nový vynález. „*Nátřasné žlaby, jako první kontinuální dopravník do stěnového porubu, zkonstruoval a vyzkoušel na dole Louis (Jeremenko) v Ostravě-Vítkovicích ing. Roman Rieger, světově uznávaný a doma opomíjený vynálezce.*“¹⁴³ Dodnes je metoda stěnování ve světě nejrozšířenější. Základním způsobem, který se v období první republiky používal, bylo směrné stěnování (Obr 6). Tento způsob byl vhodný pro vodorovné nebo mírně ukloněné sloje, jejichž mocnost se pohybovala mezi 2–4 m. Jako výztuž se používaly nejprve dřevěné stojky a později i ocelové. Při výběru druhu výztuže záleželo také na složení nadloží a podloží.¹⁴⁴ „*Při směrném stěnování probíhá porubní bok přibližně rovnoběžně s přímkou největšího spádu - je tedy postaven po úklonu sloje. Celková úklonná délka mezi dvěma patry se pro dobývání ploše uložených, případně i polostrmě uložených slojí rozčleňuje dělicími chodbami na několik stěnových porubů.*“¹⁴⁵ Nejprve dochází k vytěžení prvního stěnového porubu, za ním se těží další stěnové poruby a jako poslední se vytěží porub nad těžní chodbou. Pokud to podmínky umožní, těží se najednou ve všech porubech, přičemž vrchní porub je vždy v předstihu před spodními poruby. Z počátku zavádění této metody byla zvolena délka stěny 40 m. K protrhání uhelné sloje se používaly trhaviny. Takto oddělené uhlí se ručně nakládalo na žlaby.¹⁴⁶ Podobný způsob takového dobývání byl používán při těžbě uhlí v radvanických dolech. Pod stropem byly brázdíčkou provedeny řezy, které se vyplnily trhavinou, zpětně se ucpaly a odstřelily. Takto dobyté uhlí se dodatečně vyklínilo a nakládalo.¹⁴⁷ Výhodou stěnování jsou kvalitní větrání a velká výrubnost, což snižuje možnost samovznícení uhlí. Na zmírnění tlaku důlního prostoru se podílí rychlý a pravidelný postup.¹⁴⁸

Metoda stěnování byla zkoušena i na dolech s mocnými hnědouhelnými slojemi, s cílem dosáhnout maximální výrubnosti. Náročnost metody i s organizačními úskalími s sebou přinášela řadu problémů. Stěnování na mocných slojích vyžadovalo nejlepší technická

¹⁴³ VOPASEK, S. *Dějiny hornictví aneb Jak to bylo s uhlím na Ostravsku*. Ostrava: Repronis, 2005, s. 47.

¹⁴⁴ *Dobývání uhlí na Kladensku*, s. 435.

¹⁴⁵ Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.

¹⁴⁶ *Dobývání uhlí na Kladensku*, s. 435.

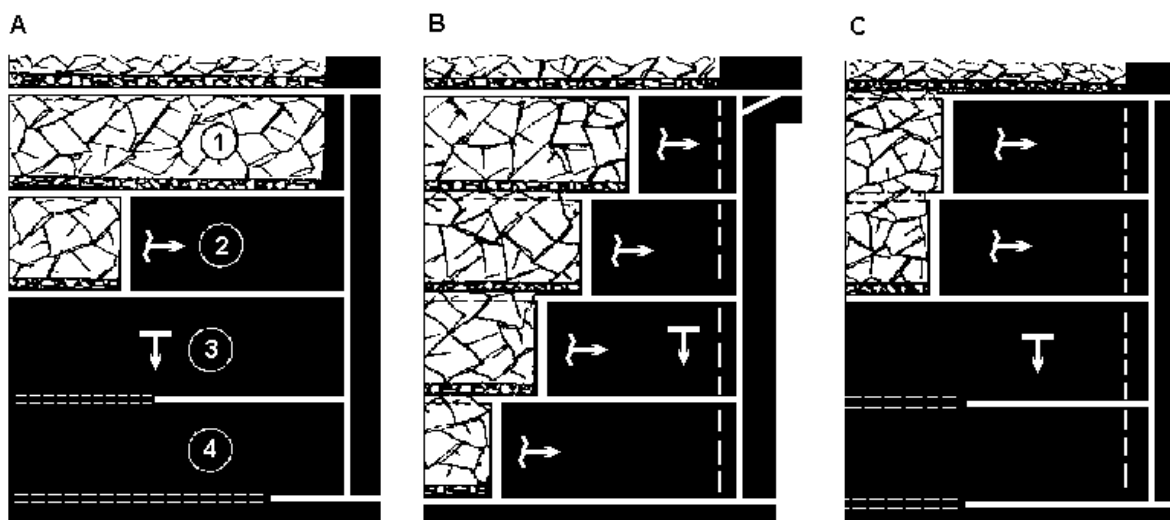
¹⁴⁷ REIL, R. *Radvanické kutání a dobývání černého uhlí*. Radvanice: Obec Radvanice, 2011, s. 72.

¹⁴⁸ RŮŽIČKOVÁ, J. *Těžba a využití černého uhlí – učební pomůcka* [online]. [cit. 25-03-2012]. Dostupné z: <<http://tezba-a-vyuziti-cerneho-uhli.webnode.cz/hornictvi/dobyci-metody/stenovani/>>.

zařízení a nedařilo se technicky zvládnout druhou etapu metody – řízený zával stropu. S úspěchem se tato metoda ujala v dolech na Chomutovsku.¹⁴⁹

Další dvě modifikace této metody jsou – dovrchní a úpadní stěnování. „Při dovrchním stěnování je porubní bok postaven přibližně rovnoběžně se směrem sloje nebo mírně diagonálně a celkově porub postupuje proti úklonu sloje. Používá se v úklonech do 15o všude tam, kde porubní pole rozdělují tektonické poruchy na kry o malé směrné délce, ale dlouhé po úklonu.“¹⁵⁰ Tímto způsobem je možné dobývat nad a pod patrem. Při úpadním stěnování dochází k rubání souměrně se slojí. Porub téměř souhlasí s úklonem sloje. Tato metoda je vhodná jen při úklonu sloje max. do 15o.¹⁵¹

Obr 6 Směrné stěnování



Zdroj: Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

Různé metody dobývání uhlí mohly být samozřejmě prováděny i ve stejném dole. Jako příklad uvedu jeden z největších uhelných dolů - důl Michal / Petr Cingr v Ostravě. Uhelne sloje zde byly od počátku dobývány pilířováním na zával a základku v různorodých variacích (např. s úplným zavalením nadložních hornin vydolovaného prostoru). Později zde nastoupila metoda stěnování. Podmínky odlišného uložení uhelných slojí (od rovného do strmého) si vynutily použití výše uvedených metod v různých modifikacích (dovrchní a úpadní pilířování). Konkrétní zvolení té které metody závisela na řadě podmínek, především

¹⁴⁹ LUXA, J. a kol. *Doly Bílina: historie posledního a největšího lomu na Bílinsku*. Teplice: NIS, 2002, s. 80–81.

¹⁵⁰ Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z:

<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

¹⁵¹ Tamtéž.

dobývacím prostoru či důlním poměrům.¹⁵² „Při metodě dovrchního pilířování v šikmo uložené sloji o větší mocnosti byl uhelný pilíř rubán ručně pomocí šlofu (špicáku). Narubané uhlí bylo odtěžováno dolů samospádem (působením vlastní váhy) v pevném žlabu, položeném po úklonu sloje.“¹⁵³ Při menších mocnostech ležmo uložené uhelné sloje (do 10°) se používala metoda stěnování. Teprve zavedení mechanizace do uhelných dolů umožnila vytěžit i mnohem menší sloje, které nebylo možné vytěžit ruční metodou.¹⁵⁴

Jak už bylo řečeno, mezi nejčastější druhy dobývacích metod patří pilířování a stěnování – obě metody se však vztahují k ložiskům uložených hlouběji pod povrchem. Při přímém výchozu ložisek na povrch nebo ložiskách, která jsou pokryta jen slabou vrstvou horniny, se používalo tzv. odkrytého dolování (odkrývka, povrchové rubání). V době první republiky bylo toto dobývání mechanizováno rýpadly.¹⁵⁵ Kromě výše zmíněných metod se pro strmě uložené sloje používala metoda tzv. výstupkového dobývání.¹⁵⁶ Její princip spočíval ve vytěžení sloje směrem od podloží k nadloží.

¹⁵² KLÁT, J., MATĚJ, M. *Národní kulturní památka důl Michal / Petr Cingr v Ostravě*. Ostrava: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Ostravě, 2006, s. 35.

¹⁵³ Tamtéž, s. 35

¹⁵⁴ KLÁT, J., MATĚJ, M. *Národní kulturní památka*, s. 36.

¹⁵⁵ KIRSCHNER, L. *Metody dobývání ložisek*, s. 86–87.

¹⁵⁶ HLUŠIČKOVÁ, H. a kol. *Technické památky*, sv. 4., s. 403.

4.3. Komorování

Hnědouhelné sloje o velké mocnosti jsou dobývány způsobem komorování. Samotný způsob komorování se vyvinul z metody pilířování ve snaze dosáhnout vyšší výrubnosti.¹⁵⁷ V té době byly při těžbě takových slojí běžné až padesátiprocentní ztráty. Důvodů proč k takové ztrátě muselo docházet, bylo několik. Především při tomto způsobu těžby docházelo k malé výrubnosti uhlí (asi 40–60 %) a nebyla dostatečně mechanizováno. To bylo způsobeno prostředím těžby – malý prostor, jeden východ, zhoršené klimatické podmínky těžby ve vysokých porubech. Svůj podíl na ztrátách měly i špatné bezpečnostní podmínky práce, jelikož se těžilo pod nezajištěným stropem v komorách o výšce i 6 až 7 m.¹⁵⁸ Při těžbě komorováním hrála důležitou roli i pevnost bokové horniny a velikost jejího tlaku.¹⁵⁹ „*Prostřední tlak nadložních vrstev jest prospěšný pro vlastní dobývání; možno tento tlak regulovati v žádoucích mezích a to pomocí světlosti otevřených důlních staveb a hlavně časově vyzkoušenou rychlostí postupu dobývání na porubné stěně.*“¹⁶⁰ Pro komorování platí několik zásad. Sloje o mocnosti od 4 do 10 m se dobývají v celé mocnosti najednou, sloje o mocnosti mezi 10–20 m se dělí na dvě lávky a sloje o mocnosti nad 20 m se dělí na tři lávky. Následně podle uspořádání komor nad porubními základnami a v jednotlivých lávkách dělíme komorování na dva způsoby – pruhové komorování s odstupňovanou a diagonálně vedenou porubní frontou a pruhové komorování s čelní porubní frontou.

Při komorování je nejprve potřeba vybudovat ústí porubu asi 10 m od konce porubu o délce zhruba 1–1,5 m. Ústí je zabezpečeno minimálně třemi dveřemi vzdálenými od sebe maximálně 0,75 m, případně může být zajištěno i více dveřemi postavenými na srub. K vnitřku komory se ústí postupně rozšiřuje. Když je ústí dokončeno, postupně se rozšiřuje porubní chodba do obou stran na výšku chodby, dokud se nedosáhne naplánované rozlohy komory (tzv. poddělávka komory).¹⁶¹ Po vytvoření poddělávky se komora obsekávala zátinkami (úzkými zářezy) do výšky propláستku ochranného stropu. Tato činnost byla nadmíru nebezpečná, jelikož horník byl nucen pracovat i 12 m vysoko. Po zavedení střelných prací se

¹⁵⁷ LUXA, J. a kol. *Doly Bílina*, s. 81.

¹⁵⁸ RŮŽIČKOVÁ, J. *Těžba a využití černého uhlí* – učební pomůcka [online]. [cit. 25-03-2012]. Dostupné z: <<http://tezba-a-vyuziti-cerneho-uhli.webnode.cz/hornictvi/dobyci-metody/komorovani/>>.

¹⁵⁹ KIRSCHNER, L. *Metody dobývání ložisk*, s. 87.

¹⁶⁰ Tamtéž.

¹⁶¹ Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.

postupně odstřeluje uhelný strop v celé komoře a odpadává náročná příprava zátinkování.¹⁶² Při odstřelu se uvolní cca 1 m velká uhelná vrstva, která se dopadem na počvu vlastní silou rozdrťí. Stejným způsobem se odstřelují i ostatní vrstvy, dokud na stropě nezůstane poslední vrstva (tzv. ochranný strop). Tehdy zůstane na stropě vrstva uhlí o mocnosti 1 až 1,5 m. Uhlí se dále odtěžuje nátrásnými žlaby.¹⁶³ Pokud se pilíř neutřhl a uhlí nerozlomilo, začalo se s jeho odsekáváním od stropu. Odsekávání dělal horník ze žebříku nebo mohl stát i na haldě spadaneho uhlí. Těžba ve velké komoře mohla trvat i několik měsíců.¹⁶⁴

*„Poslední operací je zeslabování ochranných podpěrných pilířů směrem k sousedním stařinám až na šířku 1,5 m. S postupující přibírkou boků komory roste plocha obnaženého stropu, který se postupně prohýbá, až nastane zavalení komory. Po zavalení komory následuje ústup směrem k porubní základně opět na vzdálenost 10 m a začne se vytvářet nová komora. Po vyrubání poslední komory se porubní chodba zazdí hrází.“*¹⁶⁵ Snaha zvýšit a vylepšit výrubnost vedla k modifikaci - komorování na zával v etážích. Ke vzniku této metody přispělo i usilování o vybudování v komorách zavalených zásob podjezdy. Provádělo se to především v komorách, kde se dříve těžilo zátinkovou metodou a došlo k předčasnému zavalení stropu, tudíž tam zůstalo velké množství nedostupného uhlí. Při tomto způsobu se chodba pro první etáž razila v úrovni 8–10 m pod hlavním proplástek, který odděloval vrchní sloj. Komory se dále připravily stejným způsobem jako při klasickém komorování (Obr 7). V dostatečném odstupu za první etáží se buduje druhá etáž komor 7–8 m od spodní části první etáže. Strop druhé etáže bylo nutné podpírat, protože nebyl tak pevný jako v případě stropu první etáže.¹⁶⁶ Ve 30. letech 20. století ustupuje komorování na zával na plnou mocnost sloje, kombinované s ostřelováním stropu, do pozadí z důvodu nebezpečného a nešetrného způsobu těžby. Dělo se tak pod tlakem revírních báňských úřadů a podobný osud potkal i v některých případech stěnování. V dnešní době už se způsobem komorování u nás, pokud je mi známo, uhlí nedobývá.

Po roce 1918 se začalo pomalu přecházet k povrchovému dobývání hnědého uhlí, ale v tomto ohledu jsme stále zaostávali za sousedním Německem.¹⁶⁷ Přesto je povrchová těžba

¹⁶² LUXA, J. a kol. *Doly Bílina*, s. 81–82.

¹⁶³ Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.

¹⁶⁴ LUXA, J. a kol. *Doly Bílina*, s. 81.

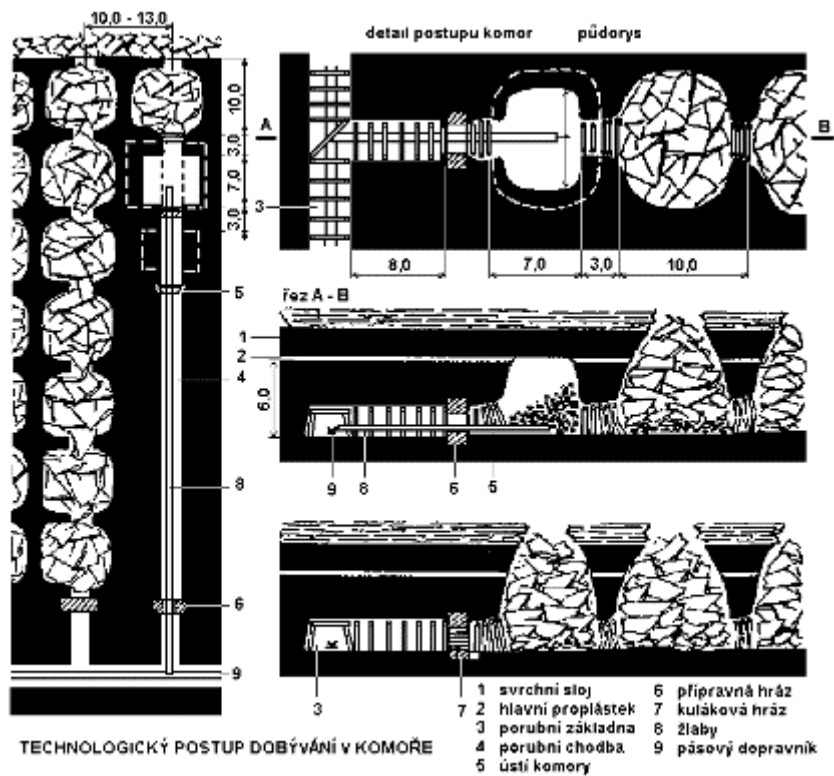
¹⁶⁵ Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.

¹⁶⁶ LUXA, J. a kol. *Doly Bílina*, s. 81.

¹⁶⁷ MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 163.

v mnohém výhodnější. Náklady na její provoz jsou nižší a vytěženého uhlí je více než při hlubinném dolování. Další výhodou je možnost rubat stejnou sloj současně v několika oddělených úsecích, a to s relativně nízkou spotřebou trhavin, vyšší bezpečnost práce a není potřeba výztuže. Způsob lomového dobývání není nijak složitý. V první fázi se odstraní nadložní horniny korečkovými rypadly. Poté se u konce sloje vytvoří pilíře, které se odstřelí. Tím se celý uhelný blok sesune do lomu. V severočeské hnědouhelné pánvi se používala i metoda mlýnkování (nálevkování). Při tomto způsobu se ve slojích vytvořila nálevka, do které dobývané uhlí padalo a směřovalo do přistavených vozíků. Jestliže bylo ložisko proluto proplásky, používala se metoda lávkování - ručně se vrtaly vrstvy uhlí a sypaly opět do připravených vozíků.¹⁶⁸

Obr 7 Komorování



Zdroj: Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>.

¹⁶⁸ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice v českých zemích V.*, 1918–1945. Praha: Národní technické muzeum, 1995, s. 74.

5. TECHNICKÁ VYBAVENOST DOLŮ A TECHNOLOGIE TĚŽBY

5.1. Geologický průzkum

Technická vybavenost dolů v první republice měla vcelku kvalitní úroveň. V té době byla již většina činností v dole mechanizována, čímž se docílilo vyššího výkonu a lepší rychlejší těžby. Především se mohla těžít dříve nepřístupná ložiska a pomocí strojů se dařilo zabránit větším ztrátám uhlí při těžbě. Mechanizování dopravy, zdokonalení dobývacích metod, větracích zařízení a vůbec celkový moderní technický vývoj umožnil dolování ve velkých důlních polích.¹⁶⁹

Těžbě jako takové předcházela geologický průzkum. Ten získal v období první republiky velký význam, protože ovlivňoval investiční akce, především výšku nákladů, při otvírákách dolů a následném hospodárném vydobytí ložiska. Cílem geologických prací bylo nalézt a určit ložiska nerostných surovin. Dále měly určit rozsáhlost užitkové složky v ložisku, zohlednit vhodnost zpracování té složky a určit způsob dobývání. Geologické práce měly zhodnotit i povahu prostředí, kde se ložisko nalézalo, tedy povahu podloží a nadloží, přítomnost nebezpečných (jedovatých, třaskavých) látek či přítomnost podzemní vody. To vše mělo podstatný vliv na rozhodnutí, zda je ložisko rentabilní a vhodné k dobývání.¹⁷⁰

Počáteční prací geologického průzkumu bylo mapování ložiska a jeho okolí. Pokud se jednalo o průzkum žilného ložiska, byly na povrchu raženy příkopy směřující kolmo k průběhu ložiska, a to až ke skalnímu základu. Geologický průzkum pokračoval buď vrtý z povrchu, průzkumnými důlními díly či šachticemi a mnohdy pokud to terén dovolil, tak štolami či překopy. Takové chodby byly raženy se stoupáním 3 mm na 1 m, z toho důvodu, aby mohla volně proudit voda a usnadnila se tak činnost důlních vozíků, které vozily vyrubanou horninu. Pokud ložisko vystupovalo na povrch, zakládaly se sledné chodby. Jejich výška se obvykle pohybovala kolem 2 m a šířka kolem 1,5 m. Bývaly zakládány zpravidla přímo v ložisku (v žíle, ve sloji) a vyztužovány podle potřeby dveřejemi nebo pažením. Pokud se jednalo o úklonné ložisko, hloubily se v něm úpadnice s profilem 2x2 m.¹⁷¹ „*Pro vlastní otvírku ložiska bylo pak nutné v podloží ložiska hloubit svíslé těžní a výdušné jámy a z nich*

¹⁶⁹ ŠVÁB, K. Otvírka dolů. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 8, s. 92.

¹⁷⁰ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 68.

¹⁷¹ Tamtéž.

*v určitých hloubkách (většinou 50 a 60 m) razit směrem k ložisku překopy a po jeho zastížení dále razit v něm směrné chodby.*¹⁷²

Pokud bylo nutné podrobit geologickému průzkumu ložisko ve velké hloubce, bylo tak učiněno hlubinným průzkumným vrtáním. Jiné vrtání bylo nazýváno těžební (exploatační) nebo technické. Těžebním vrtáním byly tvořeny jámy určené k dobývání ložisek a technické vrtání bylo nutné při cementování či zmrazování nesoudržných hornin v místech, kde byly jámy hloubeny. Samozřejmě bylo nezbytné hloubit i jámy větrací, které sloužily k odvádění větrů a měly mnohem větší profil než jámy ostatní. V případech, kdy bylo nutné dopravit do dolů nějaký materiál (dřevo na výztuž, písek, apod.), hloubily se širokopřůměrové vrty (až 2,5 m). U nás bylo k této činnosti používáno rotačního a nárazového vrtání. Rotační vrtání bylo používáno při hloubení v pevných horninách, nárazové naopak v měkčích horninách, přičemž obě vrtací soupravy byly poháněné elektromotorem. Při srovnání obou typů je jasné, že rotační vrtání mělo mnohem větší výhody (bezchybný výplach ve vrtu, schopnost jádrového vrtání nebo např. snadnější ovládání rotačního zařízení) a z toho důvodu se časem v podnicích, které prováděly geologický průzkum, ujímalo více.¹⁷³ V Československu byl rozšířen systém otáčivého vrtání Rotary (Obr 8). Počátkem 20. století se tento systém uplatnil nejvíce v ostravsko-karvinském revíru.¹⁷⁴ „*Vrtání se provádělo diamantovými či ocelovými korunkami, upevněnými na dutém soutyčí, jímž se prováděl výplach dna vrtu vodou, která vynášela vrtnou drť. Podle důležitosti a také hloubky vrtů bylo nutné je zapažovat a tím zabránit jejich zavalování a přítokům spodních vod*¹⁷⁵.“¹⁷⁶ Z nárazových vrtných souprav se používaly Fauck a Raky, oblíbené byly především v severočeském hnědouhelném revíru. Fungovaly následovně: dláto připevněné na laně nebo na soutyčí se během krátkých rychlých nárazů otáčelo. Vrtací systém Raky měl určitou výhodu, protože mohl vrata jak způsobem nárazových, tak otáčivým a používán byl zejména při vrtání v pevných horninách. Jeho vrtací konec byl opět tvořen buď diamantovou, nebo tvrdokovovou korunkou. Konec mohl být tvořen i fosvátovo-bronzovými broky (tzv. Calix-Oynhausenova metoda). Na podobném systému jako Raky fungovala vrtací souprava Expres, která též disponovala vodním výplachem.¹⁷⁷

¹⁷² SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 68.

¹⁷³ Tamtéž, s. 68–69.

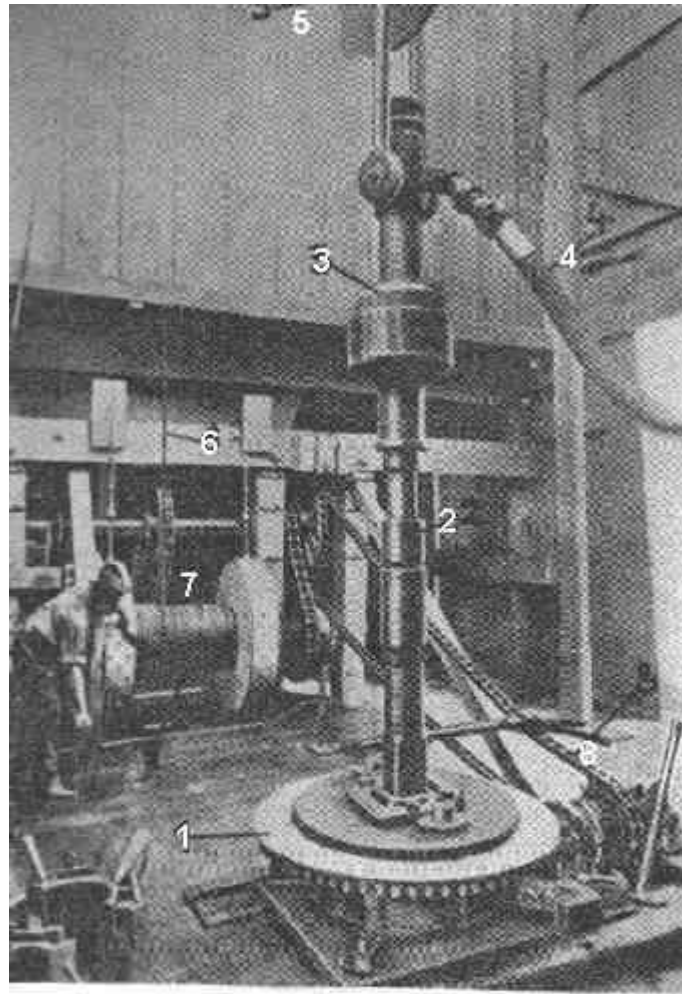
¹⁷⁴ Tamtéž, s. 69.

¹⁷⁵ Pozn. Výraz spodní voda není přesný. Terminologicky správný je výraz „podzemní voda“.

¹⁷⁶ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 69.

¹⁷⁷ Tamtéž, s. 69–70.

Obr 8 Systém ROTARY



- 1 rotační stůl
- 2 unášecí tyč
- 3 výplachová hlava
- 4 přívod výplachové hlavy
- 5 hák kladkostroje
- 6 lano
- 7 naviják lana
- 8 převod pro rotační stůl

Zdroj: Vrtné práce pro geologický průzkum. *Hornická skripta* [online]. [cit. 18-04-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/pruzkum.htm>.

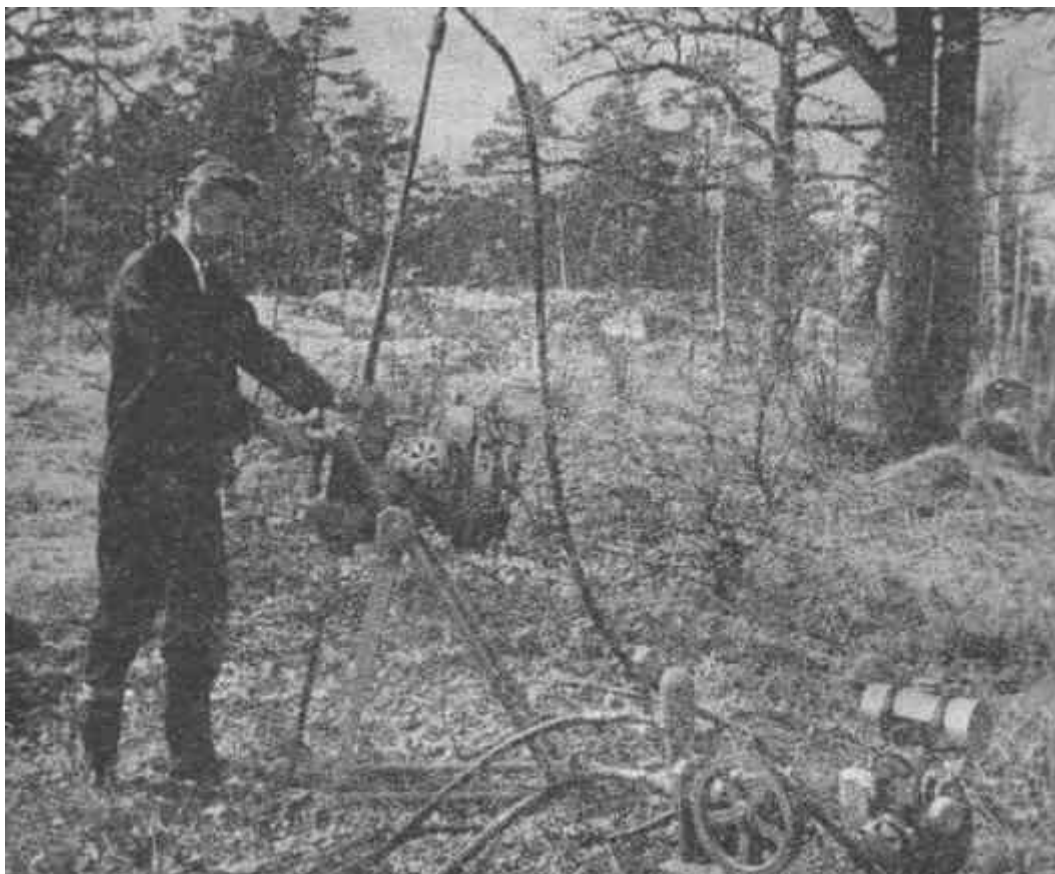
Používání nárazového vrtání bylo typické pro uhelné revíry (především pro již zmíněný ostravsko-karvinský a severočeský hnědouhelný revír).¹⁷⁸ „Poměr výkonů nárazového vrtání a otáčivého vrtání systémem Raky při stejné hornině a téže hloubce za 24 hodin je 2,74 m ku 6,62 m, tedy 30,4 % ku 69,9 %.“¹⁷⁹ Postup vrtání závisel samozřejmě na

¹⁷⁸ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 70.

¹⁷⁹ Tamtéž.

charakteru hornin a kolísal od menšího vrtu (v hodnotě několika decimetrů) v pevných horninách do většího vrtu (v hodnotě několika metrů) v měkčích horninách. Od 40. let se začíná uplatňovat vrtání na jádro otáčivým systémem, které zachovávalo neporušené jádro.¹⁸⁰

Obr 9 Vrtná souprava pro jádrové vrtní Craelius-Prosper



Zdroj: Vrtné práce pro geologický průzkum. *Hornická skripta* [online]. [cit. 18-04-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/pruzkum.htm>.

Pro průzkumné vrty menších hloubek (nejprve do 200 m, později do 1000 m) se používala vrtačka s pohonem na stlačený vzduch či naftovým nebo elektrickým motorem (tzv. Craeliusova vrtačka). Výhodou této vrtačky byla možnost jejího použití v každé poloze, tudíž se velmi často nasazovala i při ražbě na čelbách. Další předností této vrtačky bylo i při zjišťování polohy ložiska (sloje, rudného ložiska), zjišťování a ověřování tektonických poruch či prostorů vyplněných vodou.¹⁸¹ Vrtný stroj Craelius (Obr 9) byl jeden z vystavovaných na prvním báňském trhu, konaném v roce 1926, a demonstrován zde byl i v chodu.¹⁸² V dnešní

¹⁸⁰ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 70.

¹⁸¹ Tamtéž.

¹⁸² KAPP, O. První báňský trh. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 10, s. 118.

době je tato vrtací soustava k vidění v Hornickém muzeu OKD, nutno podotknout, že její výška je 26 m, takže se skutečně nejedná o nic malého.¹⁸³ K tomu ale více až v další kapitole. Vrtným pracím se v Československu věnovalo mnoho firem, a to i zahraničních. Z českých to byla firma Artesia či Thiele¹⁸⁴, z německých T.A.G. (Tiefbohraktiengesellschaft – dříve Albert Fauck a spol.) a z rakouských Österreichische Bohr- und Schurfgesellschaft.¹⁸⁵ Firma Thiele se nacházela v Oseku u Duchcova a založena byla roku 1872. Do roku 1926 vykonala tato firma 936, 645 m hlubinných vrtů.¹⁸⁶ Vrty prováděla i na dolech v Handlové.¹⁸⁷

¹⁸³ MAZÁČ, J. *Technické kulturní památky*, s. 80.

¹⁸⁴ Viz. Kapitola 6. – První báňský trh.

¹⁸⁵ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 70.

¹⁸⁶ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 118.

¹⁸⁷ NA Praha, fond *Báňské hejtmánství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci Handlovských uhelných baní v Handlové na Slovensku, konané ve dnech 8.–13. a 16.–18. srpna 1932, s. 12.

5.2. Otvírka a vyztužování dolu (přípravné práce)

Vlastní proces těžby uhlí můžeme rozdělit na několik etap a dle toho rozdělit i technická zařízení, která byla v jednotlivých částech těžby využita. Po geologickém průzkumu, kterým byla zjištěna poloha ložiska a jeho úložné poměry, následovalo otevření a zpřístupnění ložiska. V praxi se podle pokynů báňských předpisů otvíraly vždy dvě jámy – jedna těžební a druhá větrací. Vybudované otvírkové chodby většinou následně sloužily už jako přípravná důlní díla.¹⁸⁸ K ražbě byl využíván jak střelný prach, tak i pneumatická kladiva. Od 90. let 19. století byly jámy dělány s kruhovým profilem, který byl pro těžbu nejvýhodnější. Pokud to bylo možné, byly jámy vyzdívány či vybetonovány. Dělal se to především z bezpečnostních důvodů, protože to zabráňovalo samovznícení uhlí a následnému požáru v dole. Průměry kruhových jam měly mezi 4 000 až 6 100 mm. Starší jámy mívají obdélníkový průřez s železným roubením. Mnohdy také bývaly zděny do úseků. U starších jam můžeme už ve spodních patrech najít kulaté průřezy.¹⁸⁹ Otevření jam v daných místech mělo různé důvody. Ve starších dobách byl nejspolehlivějším ukazatelem druh povrchu. V místech sypkých či tekoucích hornin vytvoření jámy nepřípadalo v úvahu pro špatné podmínky přilnavosti hornin. Mnohdy pronikala uhelná sloj na povrch a i to byl důvod pro ražení jam v těchto místech. Ze situování některých jam je patrné, že byly vybudovány s ohledem na to, aby překopy v dole byly co nejkratší a ušetřily se tak náklady na jejich vybudování. Pomocné větrací jámy byly zřizovány tak, aby otvíraly sloje ve vysoko položených místech a zabránilo se tím odvádění větrů na úpad.¹⁹⁰

Jámy byly stavěny tak, aby jejich ochranné pilíře mohly být, co nejmenší. Protože celkově byla snaha, co nejvíce snížit náklady, nebyla ani tato úprava překvapením. Jejich velikost však závisela i na tom, chránily-li povrchové stavby závodů. Většina pilířů měla kulatý průřez a jejich průměr byl od 100 do 250 m. Pro blízko ležící spojené jámy se používal společný pilíř.¹⁹¹ „U většiny závodů východního revíru i u některých jam západního revíru zvětšují se ochranné pilíře do hloubky asi tak, že tvoří plášť komolého kužele, tj. s osou jámy úhel asi 30 stup.¹⁹²

¹⁸⁸ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 70.

¹⁸⁹ ŠVÁB, K. *Otvírka dolů*, s. 94.

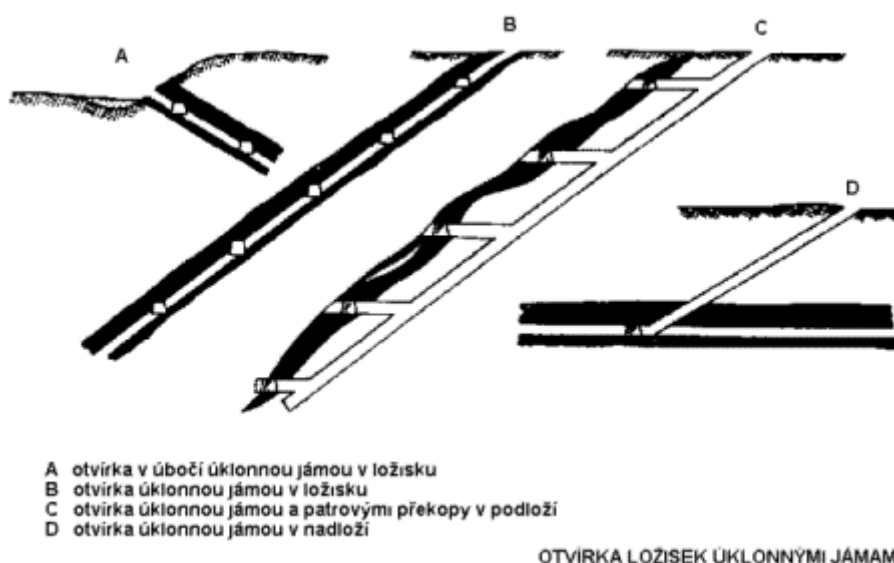
¹⁹⁰ Tamtéž.

¹⁹¹ Tamtéž.

¹⁹² Tamtéž.

Existuje několik způsobů otvírky, které většinou záleží na poloze uhelné sloje. Nejstarším, nejhospodárnějším avšak nenejpoužívanějším způsobem při dobývání uhlí je tzv. otvírka štolami. Ty se razily napříč ložiskem buď přímo ve směru ložiska jako sledné štoly nebo jako překopy. Razilo se několik štol nad sebou, přičemž poslední (nejnižší) slouží jako štola odvodňovací (tzv. dědičná). Tvar a výztuž štol je stejná jako výše uvedená. Výztuž musí především splňovat ohnivzdorné podmínky. Pro uhelné dobývání jsou typické již výše uvedené jámy, které mohly být úklonné či svislé. Úklonné jámy (Obr 10) se razily při hnědouhelné a lignitové těžbě, a to tehdy, pokud mělo ložisko menší úklon a výchoz v plochém terénu těsně pod povrchem. Mohly se razit i tehdy, pokud mělo ložisko opačný sklon, než měl svah terénu. Úklonná jáma byla budována přímo v ložisku nebo i v jeho podloží. V tomto případě však musela být dodržována určitá vzdálenost, aby nedošlo k deformaci či případnému propadu okolních hornin. K odtěžování se v těchto typech jam používalo nejčastěji lano a vrátek.¹⁹³

Obr 10 Otvírka ložisek úklonnými jámami



Zdroj: Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 29-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>.

Druhým způsobem, jakým byly otvírky prováděny, jsou svislé jámy. Ty byly typické pro plošná či polostrmá ložiska s mocnějším nadložím a samozřejmě pro strmá ložiska, která zasahovala do velikých hloubek. Při otvírce svislými jámami se jáma hloubila zčásti v ložisku

¹⁹³ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 29-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>.

a zčásti v nadloží či v podloží. Hloubení pouze v ložisku bylo uplatňováno zcela výjimečně. Pokud tomu tak bylo, jednalo se spíše o průzkumný vrt a vhodný jen pro malou hloubku. U plošných či mírně ukloněných ložisek se jáma razila přes nadloží. V tomto případě bylo důležité zachovat zde ochranný pilíř, aby se ochránilo okolí důlních děl (i povrchové důlní stavby). Naopak u strmě uložených ložisek bylo potřeba jámy otvírat skrze podloží a v takové vzdálenosti od ložiska, aby ochranné pilíře nenarušily zásoby užitkové suroviny (v tomto případě uhlí).¹⁹⁴

I pro otvírky svislými jámami platí několik základních zásad. Pokud se hloubí jáma v nadloží, musí být splněno několik podmínek. Především museli být podložní horniny značně tektonicky porušené, nesoudržné či vodonosné. Hloubení jámy v nadloží bylo vhodné i tehdy, měl-li povrch stejný úklon jako ložisko, tudíž byla jáma vytvořená v nadloží kratší než by byla jáma v podloží. Nejdůležitějšími zásadami k stanovení zarážkového bodu jámy vzhledem k ložisku a jeho souhrnným úložním poměrům jsou tyto: jáma se má utvořit takovým způsobem, aby zásoby dané nerostné suroviny (uhlí) v ponechaném ochranném pilíři byly co nejmenší.¹⁹⁵ Další důležitou zásadou je, že u víceslojového ložiska (Obr 11) je praktické jámu založit ve vyhluchlé části a popřípadě i „v tektonicky porušené části ložiska, která se prokazatelně nebude dobývat. Při zvrásněném uložení slojí je z hlediska množství vázaných zásob výhodnější založit jámu v antiklinále než v synklinále.“¹⁹⁶ U ložisek slojového typu a značné plošné velikosti bylo výhodou umístění jámy přímo do těžiště surovinových zásob. Naopak u ložisek tvořící masy, pně, čočky a podobné struktury bylo možné založit jámu mimo ložisko. Neobvykle se umísťovala svislá jáma zpravidla u ložisek, která byla typická svými zvodněnými horizonty v nadloží (ložiska lignitu a hnědého uhlí).¹⁹⁷

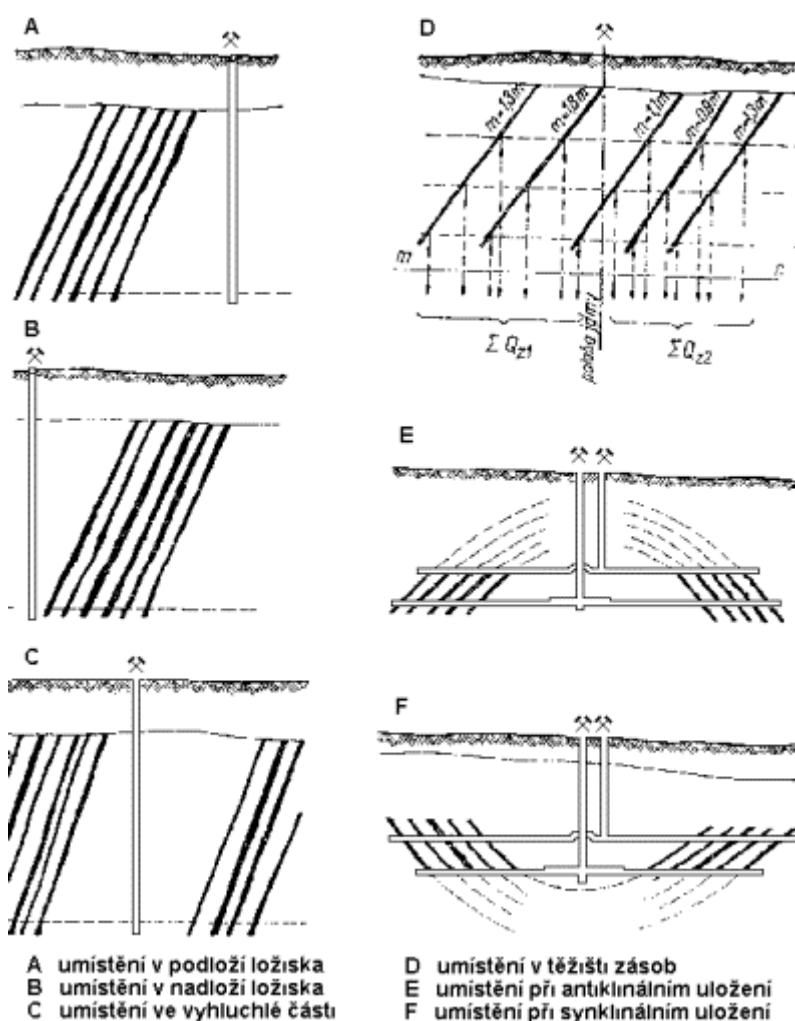
¹⁹⁴ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.

¹⁹⁵ Tamtéž.

¹⁹⁶ Tamtéž.

¹⁹⁷ Tamtéž.

Obr 11 Otvírka víceslojového ložiska svislou šachtou



Zdroj: Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>.

V dnešní době se používá i otvírka kombinovaná. Její praktické využití je především při znovuotevírání starých důlních děl. U nových dolů se používá kvůli kombinaci kolejové a bezkolejové dopravy.¹⁹⁸

Ložiska mohou být rozdělena do pater, avšak závisí to na tvaru a způsobu uložení jednotlivých ložisek. Pokud je v dobývacím prostoru pouze jedno ložisko, uloženo vodorovně či s malým úklonem (např. plástevnatého typu), buduje se jen jedno patro – otvírka bez pater. Další členění ložiska pokračuje okamžitě po otvírce z povrchu. Děje se tak přímo v ložisku nebo v jeho podloží. Jedno patro se zřizuje i v případě dvou v blízkosti uložených slojích.

¹⁹⁸ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>.

Patro se vybuduje ve spodní sloji nebo pod ní a veškerá těžba se pak soustředí na toto patro pomocí šibíků¹⁹⁹, sýpů²⁰⁰ nebo dovrchních překopů.²⁰¹ Pokud jsou vodorovné sloje uloženy ve větších svislých vzdálenostech, pak se zřizuje pro každé z nich vlastní patro. Ložiska, která mají úklonný směr, se ve svislém směru rozdělují na mezipatra. Vzdálenost výšky mezi dvěma patry závisí na úložných poměrech sloje a počtu blízko sebe ležících slojí. Ve 20. a 30. letech 20. století se vzdálenost pater pohybovala mezi 35 až 80 m. Mezi patry na velmi strmě uložených slojích byla vzdálenost větší, a to od 80 do 150 m. Nejvyšší patro většinou sloužilo pro odvádění větrů z dolu.²⁰² Pokud jsou úklony menší, tak se patrová vzdálenost dělí na mezipatra a spojení mezi patry je umožněno pomocí úklonných chodeb nebo šibíků. Strmě uložená ložiska jsou tvořena řadou směrných a oddílových překopů.²⁰³ V období první republiky bylo typické zvyšování počtu těžných pater. Důvodem k tomuto kroku bylo hlavně to, že většina závodů se z hospodářských důvodů vracela k dobývání zbylých slojí ve vrchních, v té době již dávno opuštěných, patrech. K úplnému vytěžení na takto opuštěných patrech tehdy dojít nemohlo a příčin bylo hned několik. Neumožnilo to nedostatečné technické vybavení, špatná větrací i dopravní zařízení. Mnohdy zůstávala část ložiska nevytěžená kvůli pilíři, jehož odstranění by bylo nebezpečné.²⁰⁴

Po otevření důlního díla a zřízení obou jam (těžní, větrací) dochází k dalším otvírkám ložiska, přípravným pracím a porubům. S rozvojem závodů byla snaha otevřít jedním patrem, co největší množství uhlí. Z toho důvodu se patra zakládala dále od sebe a to i proto, aby se zmenšil počet otvírkových prací a snížily se tak náklady. Mezi další přípravné práce patří i zakládání větších manipulačních prostor (tzv. náraží) v blízkosti jam. Z těchto náraží se dále razily hlavní překopy kolmo ke směru vrstev.²⁰⁵ „*Jen tehdy, leží-li jáma v důlním poli nesouměrně, a je-li žádoucí, aby délky směrných polí po obou stranách překopů byly stejnoměrnější, nařídí se překopy kosmo vrstvami.*“²⁰⁶ Během přípravných prací muselo dojít k otevření všech důlních děl v ložisku, která jsou potřebná pro zahájení dobývací činnosti.

¹⁹⁹ Pozn. Šibík znamená slepou jámu. (JANGL, L. *Hornický slovník* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornickyspolekstribro.cz/dokumenty/hornicky-slovník.pdf>>.)

²⁰⁰ Pozn. Sýp znamená sypný komín. (JANGL, L. *Hornický slovník* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornickyspolekstribro.cz/dokumenty/hornicky-slovník.pdf>>.)

²⁰¹ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.

²⁰² ŠVÁB, K. Otvírka dolů (pokračování). *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 11, s. 121.

²⁰³ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.

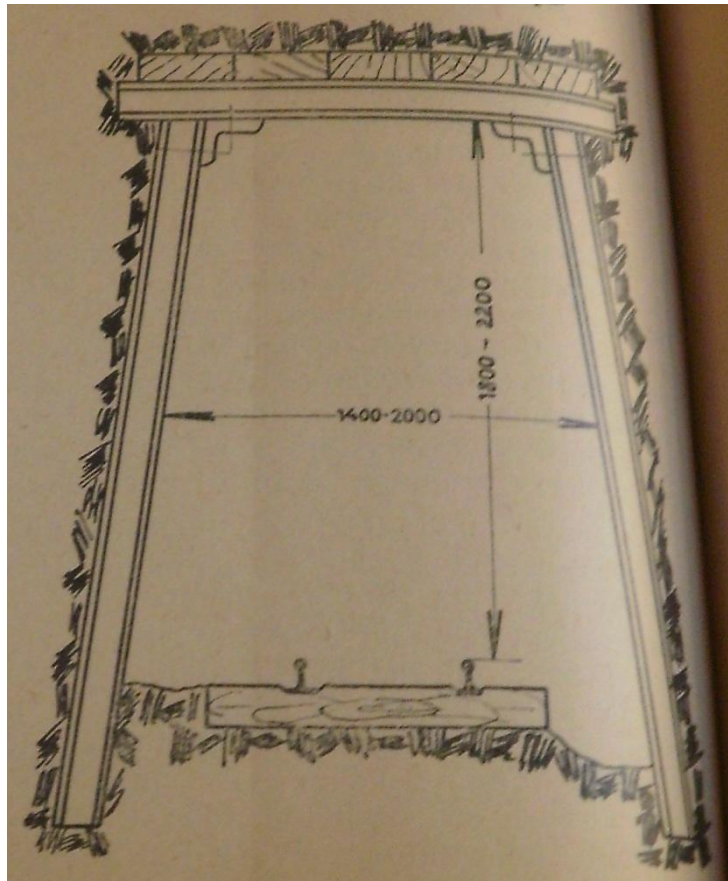
²⁰⁴ ŠVÁB, K. *Otvírka dolů* (pokračování), s. 121.

²⁰⁵ Tamtéž.

²⁰⁶ Tamtéž, s. 122.

Kromě vlastních chodeb, pater, mezipater a jam to byly prorážky (pro zahájení porubu, kvůli větrání, apod.) a obtínky²⁰⁷ (stlaky, místní závaly). Mezi přípravné práce řadíme i zřizování výše zmíněných překopů a šibíků. Jejich rozsah závisí na použité dobývací metodě.²⁰⁸ Překopy byly dělány v několika typech - jednokolejné (Obr 12), dvoukolejné či trojkolejné.²⁰⁹

Obr 12 Jednokolejný překop



Zdroj: ŠVÁB, K. Otvírka dolů (pokračování). *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 11, s. 126.

Ražba svislých a úklonných důlních děl probíhala prostřednictvím trhacích prací. Nejčastějším způsobem byly zálomové trhací práce, při kterých se používaly zálomy sbíhavé (např. kuželový, klínový) a také zálomy přímé.²¹⁰ Proces zakládání střelných ran (Obr 13) je v podstatě velmi jednoduchý. Nejdříve se připraví volné plochy pomocí zálomových a

²⁰⁷ Pozn. Obtínat – začínat rubání od nové prorážky, obejít zával v porubu. (JANGL, L. *Hornický slovník* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornickyspolekstribro.cz/dokumenty/hornicky-slovník.pdf>>.)

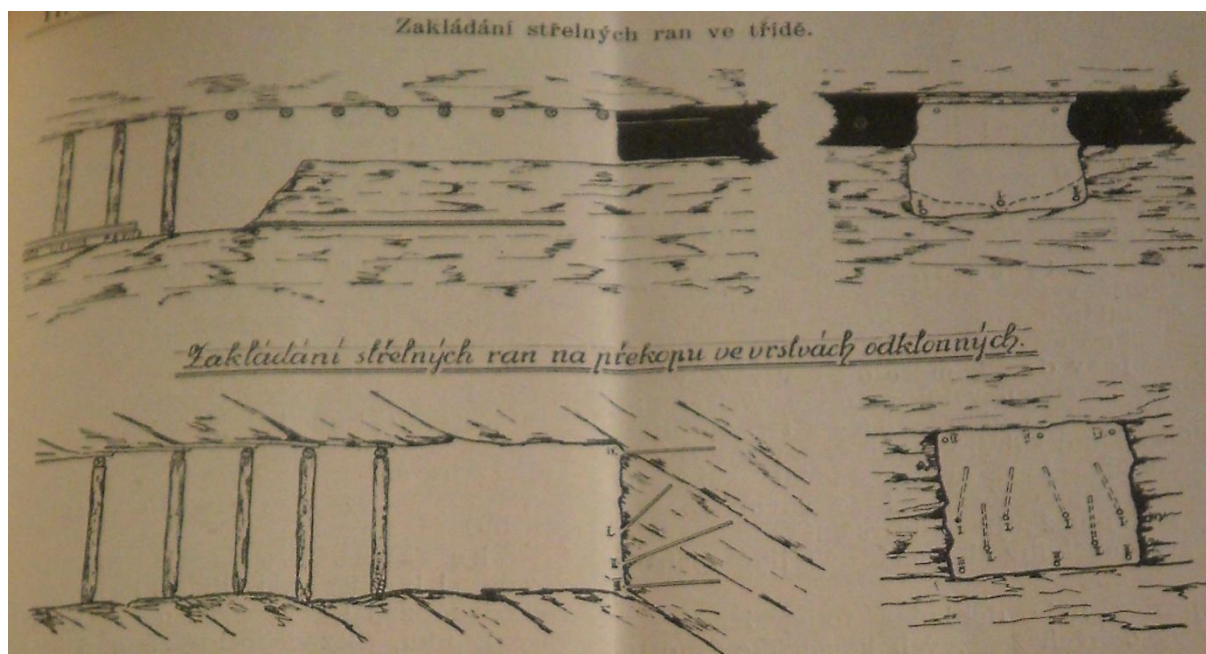
²⁰⁸ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.

²⁰⁹ ŠVÁB, K. *Otvírka dolů* (pokračování), s. 126.

²¹⁰ Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.

prolamovacích ran.²¹¹ „Ve vrstvách celistvých dělá se tento zálom přibližně ve středu čelní stěny překopů 4 a 6 ranami, založenými v tomto případě do kužele nebo do klínu se sklonem 75 stupňů k stěně předku, takže se v prvním případě sbíhají všechny střelné díry, v druhém případě vždy dvě a dvě díry; hledíme však, aby se nepřiblížily k sobě více než na 20 cm. Rány záломové vrtají se 1,2 až 1,8 metrů, někdy i dva metry hluboké, podle povahy vrstev.“²¹² Po záломových ranách se začnou odstřelovat rány rozšiřovací a vyrovnávací. Hloubka těchto ran je menší než v případě ran záломových. Střelné díry se navrtávaly pneumatickými vrtacími kladivý. V případě těžby uhlí se většinou nepoužívaly žádné rozpěráky a samočinná posuvná zařízení užívaná při těžbě velmi tvrdých hornin. Po odpálení všech střelných ran v průřezu překopu, postoupil překop o 0,5 až o 1,5 metru, průměrně to bylo kolem 1 metru, záleželo na hloubce střelných děr.²¹³

Obr 13 Zakládání střelných ran



Zdroj: ŠVÁB, K. Otvírka dolů (pokračování). *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 11, s. 127.

Pokud bylo důlní dílo otevřeno, muselo dojít k jeho vyztužení, aby se zabránilo, propadům, sesuvům a jiným komplikacím při těžbě. Po roce 1918 došlo v této oblasti k určitým změnám ve způsobu a druhu používaných materiálů.²¹⁴ „Kromě předepsaného

²¹¹ ŠVÁB, K. *Otvírka dolů* (pokračování), s. 127.

²¹² Tamtéž.

²¹³ Tamtéž.

²¹⁴ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 78.

*ponechávání ochranných pilířů (celin) a zakládání vydobytých prostor základkou (hlušinou, pískem, šterkem či jinými hmotami) se z tradičních způsobů udržela výdřeva z oloupané smrkové nebo sosnové kulatiny.*²¹⁵ V chodbách se prováděla výdřeva dveřejová, která byla, pokud to bylo nutné, kombinovaná i s vyzdívkou. Pokud se vrátíme k výčtu fungujících dolů z roku 1929, tak si jednoduše představíme, že spotřeba dřeva na vyztužování dolů byla nesmírně velká. Tuto skutečnost potvrzují i dobové záznamy. Roční spotřeba dřeva pro potřeby hornictví byla cca 800 000 m³.²¹⁶

Výhoda dřeva jako použitého materiálu byla zejména v jeho nízké kupní ceně, pružnosti, snadném zpracování a samozřejmě v jeho snadné výměně. Nevýhodou byla jeho krátká životnost. V dole, kde jsou podmínky vlhké a teplé, dochází k rychlejšímu trouchnivění. Tento problém byl řešen impregnací pomocí kamenné soli, síranu železnatého, síranu měďnatého, chloridu zinečnatého, chloridu rtuťnatého a dalších chemických prostředků. Kromě dřevěné výztuže docházelo k postupnému prosazování železné výztuže jak v rudných, tak i v uhelných dolech. V těch se zároveň i více prosadila železná výsuvná výztuž s nastavitelnou výškou. To bylo praktické, protože po vyrušení sloje nebo před závailem mohla být tato výztuž přesunuta.²¹⁷ „*V prostředí s mírným tlakem, při zajištění velkoprostorových děl (podzemních strojoven, nárazišť, skladišť trhavin atp.) se používala zděná výztuž z kamene a cihel s různým tvarem klenby (kruhové, ploché či válené).*“²¹⁸ Kromě železné výztuže se v první republice začala uplatňovat i výztuž ocelová. Používala se především pro chodby, kde se očekávala delší životnost nebo případně tam, kde se očekával větší nápor okolních hornin. Mimo využití samotné ocelové výztuže se používala i její kombinace s dřevem. To zde mělo buď funkci propojovacích prvků či špalkových podstavců.²¹⁹

Na překopech se k vyzdívkě používaly betonové či cementové tvárnice. Profil betonových tvárnice byl lichoběžníkový nebo klínovitý. Tvar byl přizpůsobený oblouku raženého díla. Vyzdívka bez malty (tzv. systém Jana Neubauera) se osvědčila u budování kruhových výztuží. Princip tohoto systému spočíval s využitím betonových tvárnice, které měly 1–1,5 cm silné vložky ze dřeva. Do nich směřovaly všechny tlakové účinky okolních hornin. Výjimkou používání v dolech nebylo ani torketování (rozstřík vody s cementem na

²¹⁵ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 78.

²¹⁶ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 30, inv. č. 54, sign. 84. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby pro doly od 1. 1. 1936 do 31. 5. 1937, opis č. 445/37.

²¹⁷ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 78.

²¹⁸ Tamtéž.

²¹⁹ Tamtéž.

boky chodeb předem obložených drátěným pletivem). K tomu se používalo cementové dělo na stlačený vzduch. Od roku 1924 se v ostravsko-karvinském revíru uplatnil k vyztužování systém Baron.²²⁰ Popis tohoto systému důlní výdřevy máme zachovaný ve zprávě pro Rimamuráňsko-Šalgotarjánské uhelné závody, které o popis způsobu výdřevy zažádaly.²²¹ Přestože se výdřeva časem částečně deformovala, tlaku odolávala a chodby se staly mnohem schůdnější. Předpokládaná minimální doba životnosti byla 2 roky a z tohoto hlediska se jednalo o hospodářsky úsporný systém. Pokud se při budování použije k podepření stropu napínací sloup šramacího stroje, uspoří se navíc i provisorní dveřejová výdřeva.²²²

Betonová výstavba systému Baron se používala i na Slovensku, a to v dolech Handlové. Podle inspekční zprávy se používala především v jižním revíru. K vybudování hlavní štoly v Handlové se využilo betonových tvárnic dalšího ze systémů - Walther-Henckel.²²³

²²⁰ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 78.

²²¹ NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 30, inv. č. 54, sign. 84. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby pro doly od 1. 1. 1928 do 31. 12. 1935.

²²² Tamtéž.

²²³ NA Praha, fond *Báňské hejtmánství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci Handlovských uhelných baní v Handlové na Slovensku, konané ve dnech 8.–13. a 16.–18. srpna 1932, s. 10.

5.3. Dobývací technika používaná v dolech

Protože se uhelné hornictví stalo po vzniku Československa jedním z významných hospodářských celků, pokračovala neustálá snaha mechanizovat řadu pracovních úkonů, zvýšit výrubnost a celý proces zracionalizovat. Dalším důvodem k postupné mechanizaci byl i výkon dělníků, který po válce značně poklesl. Doly si musely udržovat více dělníků, než bylo potřeba, a to se výrazně odrazilo v nákladech. Přesto s sebou nepřinesla mechanizace jen výhody. Pokud klesala produkce, byly stroje využity jen zlomkem své kapacity a i to se negativně odrazilo ve výrobních nákladech. Přesto patřilo Československo spolu s Německem ke špičce těch zemí, které nejvíce uhlí dobývalo strojně. Zatímco v Německu to bylo k roku 1931 84 %, v Československu ke stejnému roku 81,2 %. Pro srovnání uvedu např. ještě Anglii, kde se v témže roce strojně vydobylo jen 35 % uhlí.²²⁴ Nejnižší podíl na strojním dobývání uhlí měl kladensko-rakovnický revír se 40 %. Důvodem byly patrně příznivé přírodní podmínky a mechanizace se tak nevyplácela.²²⁵

V používání dobývacích strojů vykazuje největší pokrok ostravsko-karvinský revír. Poměr strojně dobytého uhlí vůči ručně dobytému zde rychle stoupá a na některých závodech v této oblasti dosáhlo strojově dobyté uhlí až 85 %. Intenzivní zavádění strojní techniky přineslo mnoho typů pneumatických a sbíjecích kladiv.²²⁶ Zájem byl především o rychlovrtná kladiva typu Flottmann, Vítkovice a Bora s pohonem na stlačený vzduch. Měly spirálové nebo hladké vrtáky s jednoduchým či dvojitým ostřím. Pokud byly okolní horniny hodně pevné, používaly se vrtačky upevněné na stojanech (např. v ostravsko-karvinském nebo kladenském revíru).²²⁷ Firma Demag dodávala do našich dolů dva typy vysokovýkonných vrtacích kladiv, a to buď s vyplachováním, nebo bez vyplachování vrtu.²²⁸ „*Při vrtání horizontálních, dovrchních nebo málo dolů skloněných vrtů, užívá se nebozezů se spirálovým vinutím bez splachování. Při vrtání vertikálním do větší hloubky snižoval a znemožnil by se výkon obyčejné vrtačky na vrtu vznikající a hromadící se měli. Pro tento případ nutno použití vysokovýkonného kladiva Demag se zvláštním zařízením vyfukovacím, které udržuje vrtnou*

²²⁴ PETERS, J. *Československý průmysl uhelný*. Praha: Prometheus, 1933, s. 19.

²²⁵ MATĚJČEK, J., STEINER, J. Uhelné revíry v českých zemích do druhé světové války a výzkum jejich úlohy ve vývoji průmyslových oblastí. *Uhelné revíry a průmyslové oblasti: Mezin. konf. [poř.] Slezským ústavem ČSAV Opava, 15.–16. listopadu 1972: [Sborník přednášek]*. Opava: Slezský ústav ČSAV, 1973, s. 27.

²²⁶ ŠEBELA, E. Ostravské hornictví v posledním čtvrtstoletí. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 8, s. 86.

²²⁷ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 74–75.

²²⁸ HAIN, C. F. Vysokovýkonné vrtací kladivo Demag. *Báňský svět* 1925, roč. 5, čísl. 1, s. 5.

*díru stále prachu prostou.*²²⁹ Svou kvalitní konstrukcí a nízkým faktorem opotřebením byly doporučovány pro práci ve středně tvrdé až tvrdé hornině.²³⁰

Od 20. let se pak začaly více prosazovat různé typy sbíjecích kladiv. V Handlové např. sbíječka soustavy Hausherr.²³¹ Jejich pohonem byl opět stlačený vzduch dodávaný z kompresorů na parní pohon, někdy byl pohon i elektrický. Váha těchto kladiv se pohybovala od 5 do 7 kg. Spotřeba stlačeného vzduchu jedné vrtačky byla 600–1 000 l/min, životnost jejího nástavce (dláta) byla 300–600 pracovních hodin. V každém revíru bylo používáno několik různých typů kladiv dodaných různými firmami. Ve 20. letech a během následujících let bylo strojním vrtáním úplně nahrazeno ruční rubání.²³² Tím se uzavřela jedna etapa hornické techniky a otevřela zcela nová - modernější, mechanizovanější a výkonnější. Vylepšená sbíjecí kladiva se používají na uhelných dolech (zejména těch kamenouhelných) dodnes.

Další technickou inovací, která se v dolech rozšířila, byly brázdící stroje na stlačený vzduch. „*Kde před 25 lety havíř namáhavě podkopával uhelnou vrstvu a s napětím všech sil odlamoval uhlí kousek po kousku, tam dnes jede podél uhelné stěny stroj, poháněný stlačeným vzduchem o 4 až 6 atmosférách napětí, zařezává brázdící nástroj 1 1,6 m hluboko do uhelné vrstvy, která následkem toho snáze povoluje a tím horníkovi dobývání uhlí usnadňuje.*“²³³ Typy těchto strojů byly tři – kolové, tyčové nebo řetězové.²³⁴ Byly jak pojízdné, tak i upevněné na stojanech. Brázdící stroje nepojízdné byly používány k ražbě chodeb. Vítkovické železárny je od roku 1922 vyráběly s lepší konstrukcí typu Demag. Zároveň nechaly patentovat i dvojité brázdící stroj pro porubní práce, sbíjení uhlí i podbrázdění. Pojízdné brázdící stroje se zaváděly např. v ostravsko-karvinském revíru - roku 1923 byl zaveden anglický tyčový systém Universal, řetězový systém Universal, tyčový brázdící stroj Westphalia-Flottmann, apod. Tyčové typy brázdících strojů byly např. značky Pick-Quick, Demag, Eickhoff, Knapp, Flottmann či Westphalia. Všechny typy měly velmi podobnou

²²⁹ HAIN, C. F. *Vysokovýkonné vrtací kladivo*, s. 6.

²³⁰ Tamtéž, s. 7.

²³¹ NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci na dolu Generál Štefánik v Račovicích konané ve dnech 11.–13. června 1931, s. 5.

²³² SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 74–75.

²³³ ŠEBELA, E. *Ostravské hornictví*, s. 86.

²³⁴ Brázdící a zásekové stroje. *Hornická skripta* [online]. [cit. 18-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/brazdic.htm>>.

konstrukci. Tyč byla kuželovitého tvaru vybavena trojí velikostí se 30 zuby vyrobených z niklové oceli s dvoj- nebo trojšpičákem.²³⁵

Kolové brázdící stroje se u nás používaly typu Jeffrey (americká výroba) s pohyblivým kolem, který překonával nerovnosti počvy zpětným přechodem.²³⁶ „Při počtu kolem 120 obrátek/min byl jeho výkon asi 60 m³/směnu. Obdobný výkon dosahoval anglický typ Diamond s brázdícím kolem o průměru 105, 135 a 165 cm.“²³⁷ Na konci 20. let se začalo přecházet k řetězovým brázdícím strojům (především typ Universal z Anglie). Jeho řetěz měl obvodovou délku 4 m na otočném rameni s 38 zuby. Počet otáček tohoto typu byl 40/min, tzn. rychlost 2,6 m/min. Kromě typu Universal byly nasazovány i řetězové brázdíčky typu Jeffrey nebo Eickhoff. Prosazovaly se i víceúčelové brázdící stroje, např. typ Westphalia-Flottmann.

K povrchové těžbě se používalo např. lopatové rypadlo či rypadlo s vlečným korečkem. V období první republiky byl v tomto směru zaznamenán velký pokrok. Většina dobývacích strojů, původně parních, byla přetransformována na diesellový nebo elektrický motor a byla doplněna o krácející nebo housenicový podvozek.²³⁸ Zaváděním mechanizace dobývacích prací se na hnědouhelných dolech docílilo při odklízení nadložních hornin hloubky až 70 m. Ke skrývkovým pracím se používal také lžicový bagr na parní pohon, přičemž obsah jeho lžice byl od 0,5 m³ až do několika metrů kubických.²³⁹ Přestože i těžby hnědé uhlí se mechanizace dotkla, její podíl strojové těžby byl ke konci první republiky sotva ¼ celkové těžby.²⁴⁰ Na dolech v Handlové bylo k roku 1932 vydobyto všechno uhlí strojně. K tomu se na závodech používaly vrtačky, vrtací kladiva, šramačky a sbíječky.²⁴¹ Typy jednotlivých soustav a jejich počet je uveden níže v tabulce.

²³⁵ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 75.

²³⁶ Tamtéž.

²³⁷ Tamtéž.

²³⁸ HLUŠIČKOVÁ, H. a kol. *Technické památky*, sv. 4., s. 403.

²³⁹ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 75.

²⁴⁰ MATĚJČEK, J., STEINER, J. *Uhelné revíry v českých zemích*, s. 27.

²⁴¹ NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci Handlovských uhelných baní v Handlové na Slovensku, konané ve dnech 8.–13. a 16.–18. srpna 1932, s. 10.

Tabulka 13 Přehled typů strojů a jejich počtu používaných v revíru Handlová.

Vrtačky a vrtací kladiva		Šramací stroje		Sbíjecí stroje	
Systém	Počet	Systém	Počet	Systém	Počet
Thor	4	Eisenbeis	91	Witkowitz AHN	7
Little David	41	Korfmann	1	Flottmann CP38	6
Obertacke	13			Flottmann CA 10	1
Krupp	1			Krupp Puka 81	2
Flottmann AM	56				
Flottmann AZ 11	6				
Witkowitz EI 60	7				
Flottmann AZ 25	3				

Zdroj: NA Praha, fond *Báňské hejtmánství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci Handlovských uhelných baní v Handlové na Slovensku, konané ve dnech 8.–13. a 16.–18. srpna 1932, s. 11.

Z daného výčtu je patrné, že v Handlové byla oblíbenou soustavou značka Flottmann, ale co se týče šramacích strojů tak z těch se nejvíce prosadila značka Eisenbeis, jejíž šramačky měly v havlovském revíru většinu.

Postupná mechanizace se samozřejmě projevila v dobývacím výkonu. Při použití strojů v uhelných revírech se oproti ruční práci zvýšil výkon až o 30 % a brázdícím strojem až o 70 %.²⁴² Pokroky v elektrotechnickém oboru umožnily zavádět do dolů elektrický pohon, který kvůli jeho nebezpečnému vztahu s třaskavými plyny nemohl být umístěn v blízkosti jam pro pohon důlních čerpadel. V roce 1926 byl v ostravsko-karvinském revíru na jámě Oskar zaveden brázdící stroj na elektrický pohon.²⁴³

²⁴² SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 75.

²⁴³ ŠEBELA, E. *Ostravské hornictví*, s. 86.

5.4. Důlní doprava

Doprava v dolech může být dvojího typu - horizontální a vertikální. Postupná mechanizace a racionalizační snahy v báňském hospodářství se dotkly i této oblasti těžby.²⁴⁴ Horizontální doprava byla specifická tím, že prakticky dopravovala jen vyrubanou surovinu nebo potřeby pro doly, pokud se nejednalo přímo o lanovou dráhu pro přepravu horníků, byla k přepravě osob nevhodná. Její modernizace probíhala už od 70. let 19. století.²⁴⁵ Postupná mechanizace dopravy ve 20. letech 20. století však u starších dolů nestačila držet krok s mechanizací dobývání uhlí. Způsobila to zejména značná délka rozvětvených důlních cest.²⁴⁶

Obr 14 Důlní výklopný vozík



Zdroj: Důlní vozy - samovýspné. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/d_vozy.htm>.

²⁴⁴ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 80.

²⁴⁵ LUXA, J. a kol. *Doly Bílina*, s. 81.

²⁴⁶ MATĚJČEK, J., STEINER, J. *Uhelné revíry v českých zemích*, s. 27.

Na menších dolech, ať už rudných či uhelných, se ještě v období první republiky používala ruční doprava těživa pomocí železných důlních vozíků (Obr 14) či vozíků v soustavách po osmi až deseti taženými koňmi. K odvážení rubaniny na menší vzdálenosti se používal trakař. Ruční vozíky byly upevněny na vodorovných nebo mírně ukloněných (1 : 250 až 1 : 500) kolejových drahách a jejich rychlost byla 3 až 4 km za hodinu. Rozchod kolejí byl 45–60 cm a na vozíkách bylo jedno kolečko připevněno volnoběžně pro lepší stabilitu vozíků v zatáčkách.²⁴⁷ Některé vozíky mohly být ještě taženy koňmi. Roku 1929 bylo 9 % z celkové důlní dopravy tvořeno koňmi. Poslední kuň opustil důl v roce 1945.²⁴⁸ V ostravsko-karvinském revíru se do jednoho vozíku vešlo 600 až 750 kg uhlí. To se z vozíků vyklápělo buď uvolněním výklopné stěny, nebo otočením vozíku na výklopníku.²⁴⁹ Snahy po racionalizaci se dotkly i dopravy, respektive možnosti i v tomto ohledu snížit náklady. Ve chvíli kdy byla hlušina z dolů odvážena ručně nebo koňským pohonem se nešetřily ani náklady, naopak při špatném provádění docházelo ke ztrátám, a ani čas. Zavedením tzv. vozačského vrátku (Obr 15) se tento problém vyřešil. Tyto vrátky (model HTZ 110) do dolů dodávala firma Eickhoff.²⁵⁰ Jeho výhody jsou zcela zřejmé: „*svými rozměry jest menší než důlní vozík, jest silně dimensován, jest příruční, lehký, dobře chráněný proti nepříznivým vlivům důlního provozu a lze ho přizpůsobiti do všech poměrů.*“²⁵¹ Tažná síla vrátku byla tak velká, že uvezl až 25 důlních vozíků naplněných uhlím. Montován mohl být buď na pevném podvozku, nebo na otáčivém, pokud se těžilo z opačných míst. K jeho obsluze nebyl potřeba školený pracovník, ovládání zvládali dělníci sami.²⁵²

²⁴⁷ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 80.

²⁴⁸ VOPASEK, S. *Dějiny hornictví*, s. 37.

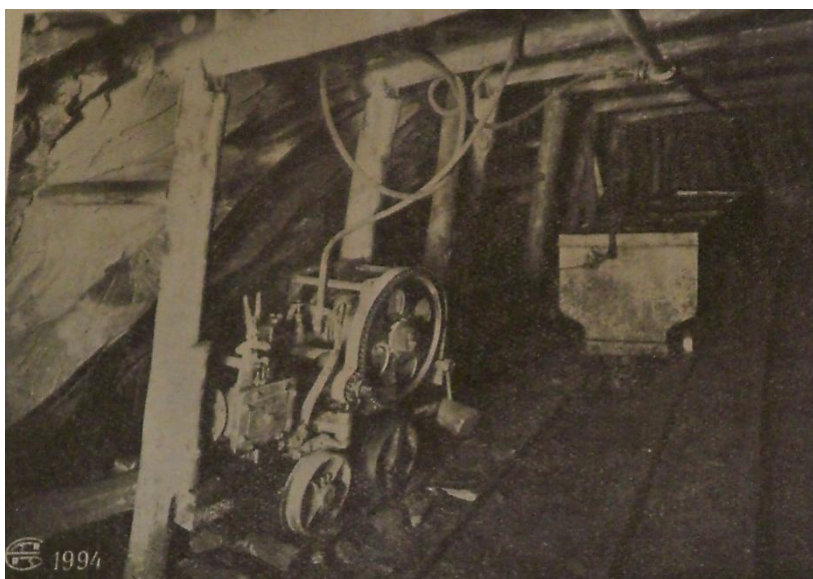
²⁴⁹ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 80.

²⁵⁰ Vozačský vrátek při dopravě v chodbách. *Báňský svět* 1928, roč. 7, čísl. 2, s. 15–16.

²⁵¹ Tamtéž, s. 16.

²⁵² Tamtéž.

Obr 15 Vozačský vrátek (vlevo)



Zdroj: Vozačský vrátek při dopravě v chodbách. *Báňský svět* 1928, roč. 7, čisl. 2, s. 16.

Problém, který se musel také vyřešit, byla doprava rubaniny v porubech, především v ploše uložených slojích. Zavedením nářasných dopravních žlabů byl problém odstraněn. Tyto nářasné žlaby se pohybovaly rychle ve směru odtěžení (při zpětném pohybu byly pomalejší) a při jejich zastavení bylo použito setrvačnosti vyrubané suroviny. Žlaby byly zavěšeny na řetězech nebo lanech připevněných na stojkách. Později byly opatřeny kolečkovými či válcovými podstavci, které jimi pohybovaly. Pohon tvořily vzduchové píсты se samočinnou regulací rychlosti (v obou směrech, ve zpětném opět pomaleji). Typy žlabů používaných u nás, byly Eickhoff a Flottmann.²⁵³ Firma H. Flottmann dodávala do dolů i žlabové motory, vrtací kladiva či pojízdná kamenovrtací zařízení.²⁵⁴ Pro šikmé a mírně uložené sloje byl ke žlabu připevněn pohyblivý řetěz s lopatkami.²⁵⁵ „*Jeho účelem bylo brzdit dopravované uhlí, jehož pohyb samospádem by byl neúměrně rychlý a způsobil by vývin nebezpečného polétavého uhelného prachu.*“²⁵⁶

Později se začala v porubech využívat pásová doprava tvořená gumovými pásy, poháněná elektrickými nebo vzduchovými motory. Jak nářasné žlaby, tak pásové dopravníky urychlily a zúspornily dopravu v dolech, zejména tím, že zajišťovaly dopravu z dlouhých

²⁵³ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 80.

²⁵⁴ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 118.

²⁵⁵ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 80.

²⁵⁶ Tamtéž.

porubů.²⁵⁷ „Zavedení pásové dopravy v těžních chodbách znamenalo i úsporu při ražení četných směrných chodeb, nahrazovaných přímými pásovými chodbami, které podstatně snížily náklady na dopravu ve vozících přímo od porubů.“²⁵⁸ Výhodou bylo využití zpětného chodu pro dopravu materiálu a základky do porubů.

Na svážných dvoukolejných chodbách byla doprava opatřena vozíky připevněnými na lano takovým systémem, aby vozíky spouštěné vytahovaly ty prázdné druhou tratí nahoru. Další možnou variantou bylo spouštění vozíků na laně dolu samospádem a vytahování plných těžním vrátkem, který sestával ze dvou navíjecích bubnů poháněných buď opět vzduchem, nebo elektromotorem. K zařízení byl připevněn brzdící systém, který zabraňoval samovolnému spuštění vozíku.²⁵⁹ Tento systém mohl být tvořen z brzdných bubnů nebo brzdných kotoučů. Na dolech se používal nově od roku 1926 brzdný kotouč CERTA vyráběný značkou Ferrovia a navržený Ing. Neubauerem. Ten se při jeho sestrojování nechal inspirovat uložením kladenských uhelných slojí, kde bylo využití brzdných kotoučů potřebné.²⁶⁰

Oproti brzdným bubnům měl tento brzdný kotouč své výhody. Pro brzdné bubny se musely vždy vyrubat větší prostory, což bylo samozřejmě i nákladné a v místech mocných slojí (např. hnědouhelné sloje v severočeském revíru) nežádoucí.²⁶¹ „Uložení brzdného bubnu vyžaduje širokých a vysokých dveřejů. Jeho postavení jest vzhledem k jeho značné váze a značným rozměrům vždy obtížné a vyžaduje zpravidla asi 4 havířské směny. Zvláště obtížnou jest však přestavba brzdných bubnů, když chodba trpí velikým tlakem bubření počvy²⁶² apod.“²⁶³ Je zřejmé, že takovou přestavbou trpěl jak vlastní porub, tak těžba sama. Brzdný kotouč oproti tomu mohl být díky svým rozměrům a váze (cca 200 kg) v krátké době přestaven aniž by jakýmkoliv způsobem narušil těžbu. Rozměry brzdných kotoučů umožňovali uložit je buď u stropu, nebo na počvě, aniž by měly nějaký dopad na okolní prostředí, jako je tomu v případě brzdných bubnů. Brzdný kotouč pracoval pouze s jedním lanem, jehož konce byly svázané, a tudíž byl oproti brzdným bubnům, které pracovaly se

²⁵⁷ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 80.

²⁵⁸ Tamtéž.

²⁵⁹ Tamtéž.

²⁶⁰ Ing. P. Brzdný kotouč CERTA. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 5, s. 55, 57.

²⁶¹ Tamtéž, s. 55.

²⁶² Pozn. Počva - podlaha chodby. (JANGL, L. *Hornický slovník* [online]. [cit. 15-04-2012]. Dostupné z:

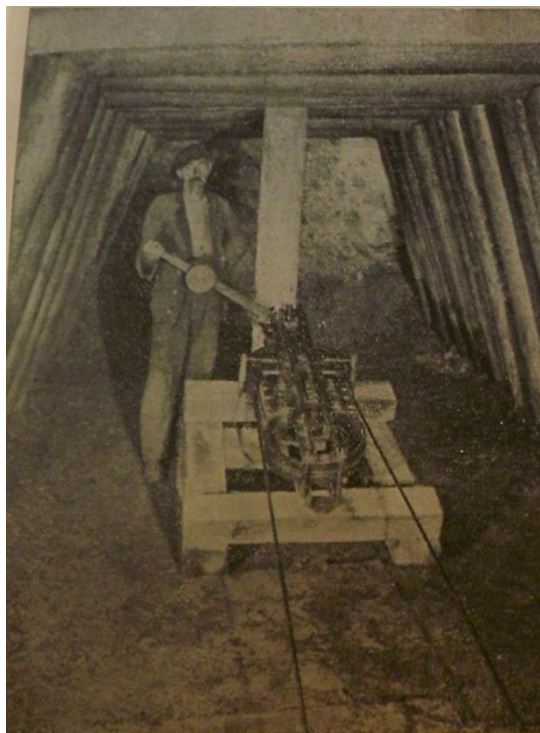
<<http://www.hornickyspolekstribro.cz/dokumenty/hornicky-slovník.pdf>>.)

²⁶³ Ing. P. *Brzdý kotouč CERTA*, s. 55.

dvěma lany, v tomto ohledu úspornější. Protože byly brzdné kotouče zařízení mnohem jednodušší na sestavení, byly i konečné náklady při jejich využití nižší.²⁶⁴

„Brzdny kotouč „Certa“ jest připevněn na rám z profilového železa, který se snadno zavěsí na temeni svázné za oko a řetěz kupř. na stojku [...]. V saních pohybují se však dva kotouče uložené na společném čepu. Pohyb saní děje se pak šroubovým vřetenem, které jest opatřeno osmihranem k nasazení ruční páky.“²⁶⁵ Třetí kladka byla v rámu upevněna šikmo a umožňovala tak snazší navíjení a odvíjení lana. Brzdny špalík byl uložen mezi kladkami, které mají dostatečně širokou brzdnou plochu. Využitím a uspořádáním tří kotoučů se u brzdného kotouče zabránilo smýkání lana, ke kterému při využití obyčejných kotoučů často docházelo. Kotouč CERTA (Obr 16) byl vyráběn ve dvou typech. První typ byl sestaven pro lano o průměru zhruba 13,5 mm, 12–15 stupňů úklonu při svážení 1 až 2 plných vozíků (1 až 2 prázdné opačným směrem). Druhý typ byl pro lano s průměrem 15 mm, 30 stupňů úklonu při svážení 3 vozíků a až 15 stupňů úklonu při svážení 5 vozíků (opět stejný počet vozíků i opačným směrem).²⁶⁶

Obr 16 Brzdny kotouč CERTA



Zdroj: Ing. P. Brzdny kotouč CERTA. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 5, s. 55.

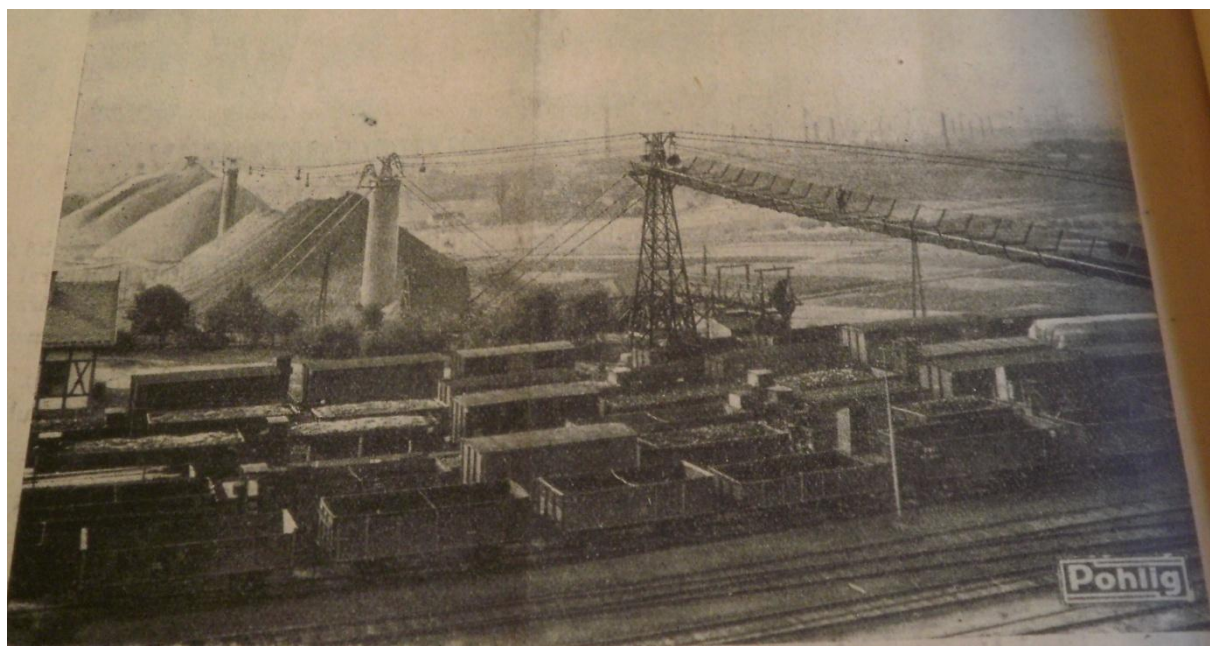
²⁶⁴ Ing. P. Brzdny kotouč CERTA, s. 55, 57.

²⁶⁵ Tamtéž, s. 55.

²⁶⁶ Tamtéž, s. 57.

Výrazně rozšířena byla kolejová doprava s lanovým pohonem. Takové lanovky se užívaly ve vodorovných či mírně ukloněných chodbách. Do tohoto druhu dopravy můžeme řadit i výše zmíněný vozačský vrátek, jehož hlavní princip spočíval též v navinutém laně. Jejich vozíky byly taženy na nekonečném laně (nebo řetězu), který směřoval přes tzv. pudný kotouč - stejný je i u sedačkových lanovek.²⁶⁷ „Tyto dráhy byly poháněny rotačním motorem na stlačený vzduch o tlaku 5–6 atm elektromotorem o výkonu 13–19 kW, výjimečně do 30 kW.“²⁶⁸ Dráha měla vlastní převodovku, aby bylo možné regulovat rychlost vozíků. Souprava měla průměrně 25 vozíků a průměrná rychlost byla 0,8–1,5 m/s.²⁶⁹ Vozíky byly mezi sebou propojené lanem s excentrickými vidlicemi, které se vsazovaly do pouzder na přední plošině vozíků.²⁷⁰ Lanové dráhy (Obr 17) mohly být jednokolejové i dvoukolejné, v případě dvoukolejných plný vlak směřoval k těžní jámě a prázdný k porubu. Tyto dráhy mohly být použity i k převozu osob, a to zvláště k tomu určenými vozy se sedátky pro sezení obkročmo s kapacitou pro 33 osob. Kromě vyrubané suroviny vozily lanovky i potřeby pro doly.²⁷¹

Obr 17 Lanová dráha (firma Pohlig) k nasypávání hromad, Důl Prago (Kladno)



Zdroj: Pohligovy lanovky a transportní zařízení. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čisl. 12, s. 134.

²⁶⁷ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 81.

²⁶⁸ Tamtéž.

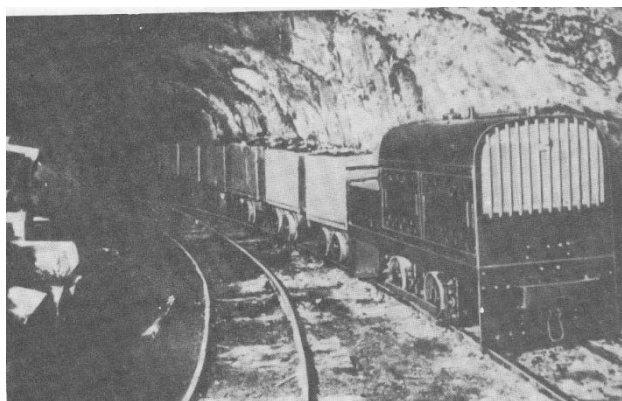
²⁶⁹ Tamtéž.

²⁷⁰ NA Praha, fond *Báňské hejtmantství Praha*, karton 707–708, Most. Inspekční zpráva z dolu Ludmila, s. 110.

²⁷¹ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 81.

Od roku 1918 začala dopravu v dole posilovat důlní lokomotiva (Obr 18). Poháněna byla párou, stlačeným vzduchem, elektromotorem nebo výbušným motorem. Byly to lokomotivy nízké, aby se mohly dobře pohybovat v důlních chodbách. Parní lokomotivy byly napájeny parou z povrchové kotelny, vlastní neměly. Palivem výbušných motorů mohl být benzol, surový benzol, lehký a těžký benzin nebo líh. Lokomotivy s elektrickými motory byly napájeny akumulátorem, který vozily s sebou. Druhou možností jejich napájení byla elektrická trolej připevněná na stropě chodby. Protože v uhelných dolech bylo nebezpečí výbuchu, používaly se zde lokomotivy na tekuté palivo jen na hlavních překopech nebo těžných směrných chodbách, tedy v místech, kde možnost výbuchu byla minimální. Přestože důlní lokomotivy byly výkonnější, levnější byla lanová doprava.²⁷² Různá dopravní zařízení do dolů dodávaly např. firma A. Bleichert a spol. nebo firma Pohlig z Prahy, která vyráběla lanové dráhy.²⁷³ Tyto lanové dráhy mohly sloužit k přepravě uhlí přes nevhodný terén (řeku, železnici) nebo mohly vyvážet hlušinu z dolů k hromadám, kde je samočinné vyklápěcí zařízení vyprázdnilo.²⁷⁴ Lana byla dodávána firmami Felten-Guillaume, St. Egýdská továrna na drátěná lana Bratislava, A. Deichsel Vítkovice a Breitfield a Daněk Praha.²⁷⁵ Důlní lokomotivy k nám byly převážně dováženy, a to z Německa a Rakouska. Z českých firem se na jejich výrobě podílely Škodovy závody v Plzni, Vítkovické železárně či První brněnská strojírenská společnost.²⁷⁶

Obr 18 Důlní lokomotiva na dieselelektrický motor z konce 30. let 20. století



Zdroj: MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 165.

²⁷² SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 81.

²⁷³ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 119.

²⁷⁴ Pohligovy lanovky a transportní zařízení. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čísl. 12, s. 133.

²⁷⁵ NA Praha, fond *Báňské hejtmánství Praha*, karton 707–708, Most. Inspekční zpráva z dolu Ludmila, s. 111.

²⁷⁶ MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 167.

Svislá (vertikální) doprava se používala při těžbě v jámách. Rekonstrukcím se tedy nevyhnuly ani staré těžní jámy. Stavěly se nové, větší, výkonnější a zaváděly se prostornější těžní klece.²⁷⁷ K pohonu těžních strojů se používala parní a elektrická energie. Parní těžní stroje byly podrobeny konstrukčním změnám, které zvýšily jejich výkonnost. Propojením parních turbín s turbokompresorem, který měl výkon až 4 000 m³/h. Vylepšena byla i hospodárnost parních strojů, a to díky parním turbínám se zapojeným akumulátorem a zavedením regulačních přístrojů pro rozvod páry. Úspornost zavedením regulačních přístrojů byla až 20 %. Ty se přidávaly jak ke starším parním strojům, tak i k novým připojeným přímo na zařízení k využívání výfukové páry. Rozvodné systémy u parních strojů byly různých typů (Kraftův, Radovaničův).²⁷⁸

Velký boom nastal ve výstavbě důlních elektráren. Ten znamenal rozšíření využití elektrických těžních strojů a jiných elektrických zařízení. V průběhu 20. let se v uhelné těžbě přecházelo k pohánění elektrických těžních strojů střídavým proudem. Výhodou elektrických těžních strojů byla minimální poruchovost, dlouhá životnost s nízkým faktorem opotřebení, čímž se vyvážily vysoké náklady na jejich zavedení. Používaly se i pro třítážové klece a dopravovaly z velkých hloubek (kolem 1 000 m) bez problémů. Na dolech se zaváděly stroje typu Ward-Leonard-Ilgner. Jeden z největších byl postaven v ostravsko-karvinském revíru roku 1931 s povolenou hloubkou tisíc metrů. Poháněly ho dva elektrické motory vyrobené v závodu Škoda. Rozměr jeho lanových bubnů byl 5 000 mm a šířka 2 100 mm. Opět z bezpečnostních důvodů byly těžní stroje vybaveny brzdými systémy na stlačený vzduch. Později byly zaváděny i elektrické brzdící motory. Po zkušebním zavedení na menších strojích byly montovány na velké těžní stroje. U nových těžních strojů byly zaváděny dvě brzdy – manévrovací a pojistná, čímž se bezpečnost zvyšovala.²⁷⁹ Kromě elektráren se v prostoru dolů rozrostly i jiné technické stavby – např. lampárny, třídírny, kotelny, strojovny nebo dílny.²⁸⁰

V případě oblastí, kde byl velký výskyt důlních plynů, se nesměly stroje na elektrický pohon používat, protože hrozil výbuch. V takovém případě byl jejich pohon na stlačený vzduch. Častější výskyt plynů byl typický pro kamenouhelné doly, méně pro hnědouhelné.

²⁷⁷ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 163.

²⁷⁸ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 82.

²⁷⁹ Tamtéž, s. 82–83.

²⁸⁰ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 163.

Přestože můžeme označit ostravsko-karvinský revír jako nejmodernější a nejvíce mechanizovaný, kvůli důlním plynům zde musely stroje stále fungovat na stlačený vzduch.²⁸¹

Specifickou částí je doprava v severočeském hnědouhelném revíru „*pro obrovské množství odklízovaných nadložních hmot, jež při hloubce skrývky až 70 m dosahovaly měsíčně několika milionů krychlových metrů.*“²⁸² Vyrubaná surovina se dopravovala vozy nebo nakladači na výsypku. Na Mostecku se uhlí ze skládky odvádělo parním výtahem umístěným uvnitř třídičky, který byl napojen na její pohon.²⁸³

²⁸¹ MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví*, s. 163.

²⁸² SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 83.

²⁸³ NA Praha, fond *Báňské hejtmánství Praha*, karta 707–708, Most. Zpráva o prohlídce hnědouhelného dolu Jan v Mostě, provedená dne 20. a 21. února 1930, s. 9.

5.5. Větrání, odvodňování a osvětlení dolu

Větrání v dolech bylo jednou z nejdůležitějších činností v dole. Jeho účelem bylo přivádět vzduch pro osazenstvo dolu a odvádět důlní plyny. „*Vzduch v dolech proudící nazývá horník větry a rozlišuje dobré větry, mdlé větry, zlé větry, třaskavé větry, atd.*“²⁸⁴ Faktorů, které mají na vzduch v dole svůj podíl, je mnoho - dýchání lidí a koní, hoření kahanů a lamp, hniloba dřeva nebo rozkladné procesy zvětralých nerostů. Mezi tzv. špatné větry, kterým bylo potřeba zabránit v šíření, patřily např. oxid uhličitý, oxid uhelnatý, uhlovodík, sirovodík a třaskavé plyny. Vlastní větrání dolu mohlo probíhat buď cestou přirozenou (na základě rozdílu teploty) nebo cestou umělou (s pomocí větracích zařízení). Princip výměny vzduchu v dole je založen na porušení jeho rovnováhy. To se děje rozdílem teploty vzduchu, jeho vlhkosti a hustoty vzduchových mas v dole i na povrchu.²⁸⁵ Nejpříznivěji funguje přirozené větrání v místech spojení štoly s vrcholem svahu, kde je patrný výškový rozdíl. „*Měla-li by býti rovnováha mezi vzduchem v dole, musil by sloup vzduchový, myšlený na povrchu nad ústím štoly, jehož výška rovná se výšce mezi štolou a šachtou, býti stejně těžký, jako sloup vzduchový v šachtě samé.*“²⁸⁶ Prakticky to ovšem bylo jinak, protože proudící vzduch je odlišný v zimě (těžší, chladnější) a v létě (lehčí, teplejší). Tyto rozdíly a nedostatky přirozeného větrání vedly k postupnému přechodu k zavedení umělého větrání. Primitivním způsobem odvětrávání dolů byla větrná pec. Stavěla se v blízkosti šachty, která měla odvádět spotřebovaný vzduch z dolu. Kanál pece se s šachtou spojil a tato uměle vytvořená větrací šachta sloužila jako komín. Funkce pece spočívala v ohřátí vzduchu v šachtě, čímž se šachta stává cestou pro spotřebovaný vzduch. Nevýhod tohoto způsobu bylo hned několik. Předně pec zabrala jeden možný únikový východ pro mužstvo, a pokud nebyla kvalitně utěsněná, mohlo dojít k důlnímu požáru. Zvláštním paradoxem je, že se tato větrná pec používala právě v uhelných dolech z důvodu dostupného paliva. V dolech, kde se vyskytují výbušné plyny, byl tento způsob větrání zakázán.²⁸⁷

Účinného umělého větrání se dosáhlo tím, že cesty větrného proudu byly rozvedeny ve všech důlních chodbách, profil cest musel odpovídat nezbytnému množství vzduchu daného na jednoho pracovníka a jednu hodinu a musel mít předepsanou vlhkost, teplotu a rychlost

²⁸⁴ O větrání dolů. *Báňský svět* 1923, roč. 2, čísl. 6, s. 66.

²⁸⁵ Tamtéž.

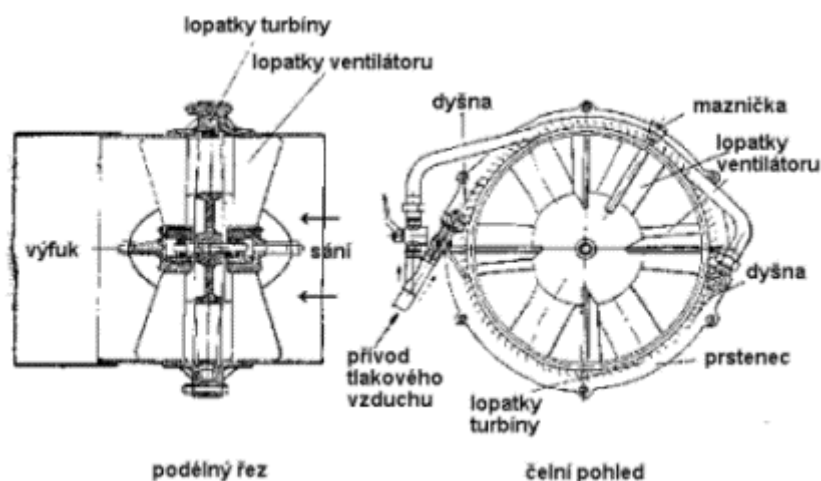
²⁸⁶ Tamtéž, s. 67.

²⁸⁷ Tamtéž.

proudění.²⁸⁸ K větrání se užívají ventilátory, kterými se docilují změny napětí vzduchu. Mohou vzduch ve svém přiváděcím kanále buď zředit (uvolňují hustším větrům cestu k povrchu - tzv. sací větrání), nebo atmosférický vzduch zhušťují, a vhánějí ho do dolu, čímž je řidší vzduch v dole vytlačován na povrch.²⁸⁹ „[...] ventilátory jsou kola křídlová, buď velká (až 12 a více metrů v průměru) s menším počtem otáček, anebo menšího průměru, ale s velkým počtem obrátek postavená ve zvláštním prostoru, spojeném s větrací šachtou kanálem, jímž pak vzduch do dolu se vhání, nebo se jím z dolu saje.“²⁹⁰

Novější důlní díla byla odvětrávána samostatně lutnami nebo ventilátory, protože ještě nedisponovala větrným spojením. Jednalo se o ražbu komínů, chodeb, šachet nebo větrání dobývek, které nešlo odvětrat průchozím větrným proudem. I tento separátní způsob větrání (Obr 19) byl sací, protože až k čelbě proudil čerstvý vzduch, který se lutnovým tahem odváděl z dolu do výdušného vzdušného proudu, ale mohl být i typu foukacího. V tomto případě byl čistý vzduch nasáván z hlavního větrního proudu na vtažné chodbě a dále vyfukován na větrané pracoviště. Ventilátory byly v tomto případě poháněny stlačeným vzduchem a méně elektrickým motorem. V některých případech mohly být poháněny i tlakovou vodou. Separátní ventilátory se připojovaly na lutnové potrubí o průměru od 300 mm.²⁹¹

Obr 19 Důlní separátní ventilátor



Zdroj: Důlní ventilátory. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/vetrani.htm>>.

²⁸⁸ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 83.

²⁸⁹ O větrání dolů. *Báňský svět*, s. 67.

²⁹⁰ Tamtéž.

²⁹¹ Důlní ventilátory. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/vetrani.htm>>.

Každý důl měl k dispozici mapu rozvedených větrných cest, na kterou se zakreslovaly jakékoliv změny.²⁹² „Cesty větrného proudu byly usměrňovány větrnými dveřmi, mosty a jinými umělými překážkami tak, aby větrný proud byl rozveden do všech provozních a udržovaných míst v dole.“²⁹³ Stav větracích cest byl pravidelně kontrolován a zapisován do kontrolních knih. Údaje obsahovaly i stav barometrického tlaku a deprese u ústředního ventilátoru. K měření rychlosti větru se používaly anemometry a jeho množství se určovalo podle velikosti profilu díla. Zajištěna musela být i možnost zvýšení vzduchu o 25 %. Veškeré tyto okolnosti byly uvedeny v báňských předpisech. Přisun čerstvého vzduchu byl stanoven minimálně na $\frac{3}{4}$ m³/min, v nejlepší variantě 2 m³/min. Častým elektrickým ventilátorem, který se v dolech používal, byl typ Capell (Německo) s průměrným výkonem 400 m³/min. Ventilátory vyráběly i Vítkovické železárny, které také převzaly výrobu ventilátorů Capell.²⁹⁴ Další z možných používaných typů byl německý Pelzer s výkonností 600 m³/min. Používán byl např. na dole Generál Štefánik v revíru Handlové.²⁹⁵ Na výrobě jejich elektromotorů se podílely např. firmy A.E.G. Berlin nebo Siemens-Schuckert Wien.²⁹⁶ Konstrukce ventilátorů byla velmi různorodá. U většiny typů vcházel vzduch do ventilátoru ve směru jeho osy a vycházel po jeho obvodu. Vzduch, který vniká do ventilátoru tímto způsobem, tedy po směru jeho osy, se přivádí ve směru radiálním, čímž získá větší rychlost a odstředivou silou je po obvodu kola vyháněn ven. Pohyb vzduchu je tedy konstantní v jednom směru.²⁹⁷ Druhým možným typem ventilátoru byl axiální v podobě podobné letecké vrtuli.²⁹⁸

Způsoby větrání v dolech se nijak výrazně neměnily. Zlepšovaly se konstrukce ventilátorů, aby se docílilo vyšší účinnosti, nicméně způsoby vedení větrů zůstávaly stejné. Na konci 20. let do evropských hornických končin pronikal americký způsob větrání (vzduchové potrubí – tzv. Du-Pontova ventuba). Osvědčil se na rudných dolech a projevil se snaha zavést jej i na těch uhelných.²⁹⁹ Nicméně jednalo se o nákladnější způsob a řada dolů

²⁹² SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 83.

²⁹³ Tamtéž.

²⁹⁴ Tamtéž, s. 84.

²⁹⁵ NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, karta 783 - Handlová, Zpráva o inspekci na dolu Generál Štefánik v Račovicích konané ve dnech 11.–13. června 1931, s. 9.

²⁹⁶ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 84.

²⁹⁷ O větrání dolů. *Báňský svět*, s. 67.

²⁹⁸ HLUŠIČKOVÁ, H. a kol. *Technické památky*, sv. 4., s. 436.

²⁹⁹ Větrání Du-Pontovou Ventubou. *Báňský svět* 1928, roč. 7, čísl. 10, s. 109.

této inovace nevyužila. Dokladem toho jsou např. inspekční zprávy z našich větších dolů z pozdějších let.³⁰⁰

Nemalým problémem, se kterým se horníci při práci mohli setkat, byla podzemní voda. Ta mohla ohrozit jejich práci a proto pokud to bylo nutné, musela být odčerpána. K tomu sloužila pístová čerpadla zaváděná na dolech již od počátku 20. let. Tato čerpadla byla poháněná elektromotorem s výkonem 1 000 l/min. Pro zvýšení jejich výkonu byly koncem 20. let vyráběny ozubené předlohy.³⁰¹ Účinnější než pístová čerpadla byla čerpadla odstředivá, která se běžně používají dnes.³⁰² Informace o zavádění odstředivých čerpadel na uhelných dolech máme datováno k roku 1926 - „[...] i důlní čerpadla prodělala svůj vývoj v tomto směru, že místo pístových strojů, poháněných namnoze parou, přiváděnou s povrchu, používá se ponejvíce centrifugálních čerpadel, poháněných elektřinou.“³⁰³ Jejich průměrný výkon byl 200 l/min, výtlakový tlak se postupně zvyšoval z 30 na 75 a více atm a výkon čerpadla stoupal. Uvádí se, že v ostravsko-karvinském revíru až na 4 000 l/min. Čerpadla se vyráběla různá podle požadovaného výkonu. Speciální posuvná (ponorná) čerpadla se používala při hloubení jam a k odvodňování stařin. Norma většiny větších důlních čerpadel byla stanovena na výkon 1 500 obrátek/min. Výrobou elektrickým čerpadel se zabývaly např. tyto podniky - Škodovy závody Plzeň, Vítkovické železářny, Královopolská strojírna Brno, Sigmund Praha či Breitfield, Daněk Praha.³⁰⁴

Osvětlení v dolech prošlo po roce 1918 velkými změnami souvisejícím zejména s elektrifikací. Stabilní elektrické osvětlení bylo zavedeno na hlavních překopecích, nárazištích či čerpacích stanicích. Přímou v porubech se používaly mobilní elektrické důlní lampy. V uhelných dolech byly tyto lampy povolené už od roku 1900. První typy elektrických důlních lamp (typy Wüste, Feilendorf, Hölter, Ruprecht) vážily kolem 3 kg a svítily průměrně zhruba 10 hodin. Větší svítivost však byla zaznamenána u Wolfových benzínových lamp.³⁰⁵

³⁰⁰ NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, Soupis dolů a lokalit v Čechách, na Moravě a na Slovensku v inspekčních zprávách fondu BH Praha, karton 783, Handlová, karton 707–708, Most.

³⁰¹ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 84.

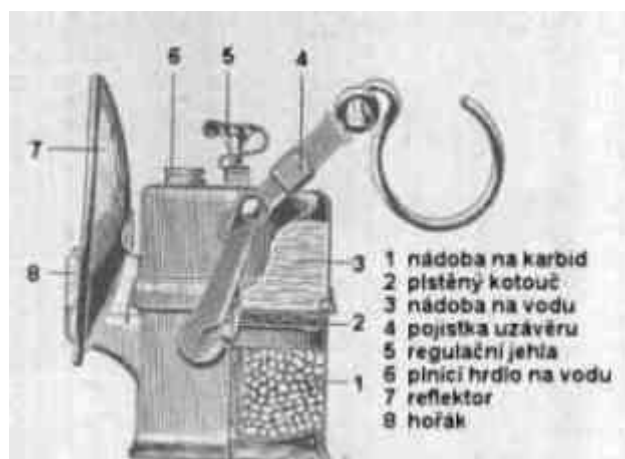
³⁰² Čerpadla. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/cerpani.htm>>.

³⁰³ ŠEBELA, E. *Ostravské hornictví*, s. 87.

³⁰⁴ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 84.

³⁰⁵ Tamtéž, s. 84–85.

Obr 20 Karbidová lampa s pánkovým uzávěrem systém Friemann-Wolf



Zdroj: Důlní svítidla. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/svetla.htm>.

Od počátku 20. let se používaly elektrické lampy s olověným akumulátorem (typ Ceag) nebo Wolfovy alkalické lampy. Wolfovy lampy se vyráběly v Bohaticích (Karlovy Vary) a v Moravské Ostravě. Kromě samotných přenosných lamp Společnost pro výrobu wolfových lamp s.r.o. dodávala i přístroje k jejich údržbě a zařízení do lampáren.³⁰⁶ Důlních lamp existovalo mnoho druhů, ať už s alkalickými akumulátory, niklokadmiovými elektrodami, olověnými akumulátory či s tuhým elektrolytem (typ Ceag).³⁰⁷ „Kromě elektrických lamp se nadále užívaly bezpečnostní benzínové lampy různých systémů (Friemann a Wolf, Seipel aj.), např. s vrchním přívodem vzduchu, se zapalováním jiskrovým (cérový kamínek) či třením (zápalný pásek).“³⁰⁸ Uzávěry lamp mohly být buď magnetické (v případě předešlých jmenovaných druhů), nebo plombové v případě důlnoměřičských prací. V některých hnědouhelných a středočeských kamenouhelných dolech, kde nebyl výskyt třaskavých plynů, se používaly acetylenové kahany plněné karbidem (Obr 20). Později byly samozřejmě všechny nahrazeny za benzínové a elektrické lampy.³⁰⁹ Společnost pro výrobu wolfových lamp s.r.o. měla mezinárodní význam. Mezi její největší úspěchy patřilo zařízení důlního osvětlení na 26 šachtách v Rusku.³¹⁰

³⁰⁶ RICHTERMOC, J. *100 let výroby důlních svítidel v Bohaticích u Karlových Varů (1909–2009)*. Mariánské Lázně: KV Svítidla s.r.o., 2008, s. 114.

³⁰⁷ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 84.

³⁰⁸ Tamtéž, s. 85.

³⁰⁹ Tamtéž.

³¹⁰ RICHTERMOC, J. *100 let výroby důlních svítidel*, s. 123.

Zvláštním druhem lampy byla benzínová tzv. Davyho větěrka (Obr 21). Plamen v lampě je chráněn drátěným košem a používá se k detekování obsahu metanu v důlním ovzduší. Lampa funguje tak, že metan obsažený v důlních větrech prodlužuje plamen větěrky (záleží na množství).³¹¹ „*Plamen lampy nezapálí třaskavou směs metanu se vzduchem mimo lampu, pokud drátěné pletivo odnímá plameni tolik tepla, že se nerozžhaví na výbušnou teplotu třaskavé směsi.*“³¹² Lepší svítivost lampy byla docílena skleněným závitem vloženým mezi drátěný koš a konec lampy. Pro zvýšení bezpečnosti byly pak vloženy koše dva. Davyho lampa měla bezpečnostní uzávěr a zapalovala se vestavěným zapalovačem.³¹³ Dalším druhem tzv. indikační lampy byla „Šejwipa“ vyrobená ve Wolfových závodech. Zatímco Davyho větěrka fungovala pomocí benzínu, tato Šejwipa byla lampa elektrická. Fungovala jako indikátor třaskavých plynů v důlním ovzduší a navržena byla ostravskými odborníky – Ing. Šejvla, Ing. Winklera a chemika Palkoně (odtud název Šejwipa). Lampa je opatřena dvěma žárovkami, přičemž jedna je normální s wolframovým vláknem a druhá je indikační, tvořená otvory s trubicí, aby v ní mohl proudit důlní vzduch. V každé žárovce je umístěn termočlánek, který se skládá ze dvou tenkých plátků železa nebo niklu.³¹⁴ „*Důlní plyn, který vstupuje do indikační žárovky, spaluje se v ní katalyticky na platinovém drátku, zvyšuje tak podstatně teplotu tohoto termočlánku u srovnání s teplotou, kterou jest zahříván termočlánek normální žárovky zahříváné stále stejně wolframovým vláknem.*“³¹⁵ Oba termočlánky jsou propojeny tak, že se tepelné proudy odečítají a jejich rozdíl je ukázán na galvanometru, zapojeném do vedení. Rozdíl proudů je úměrný obsahu metanu v důlním ovzduší. Na galvanometru je pak obsah metanu označen v procentech. Kromě této vyráběla společnost ještě indikační lampu Wolf-Fleissner, která fungovala prakticky na stejném principu jako Davyho větěrka.³¹⁶

Kromě osvětlení a případné detekce metanu v ovzduší dolu, měly lampy i další účel. Každá lampa byla opatřena evidenčním číslem horníka, kterému patřila. Před začátkem směny vydal lampář horníkům lampy v bezvadném stavu u výdejní přepážky k tomu určené. Horník se osobně přihlásí o lampu, přičemž odevzdá lampářovi lampovou známku a on mu předá lampu. Každý horník se vždy musel přesvědčit, zda je lampa skutečně ve výborném stavu.

³¹¹ Důlní svítidla. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/svetla.htm>>.

³¹² Tamtéž.

³¹³ Tamtéž.

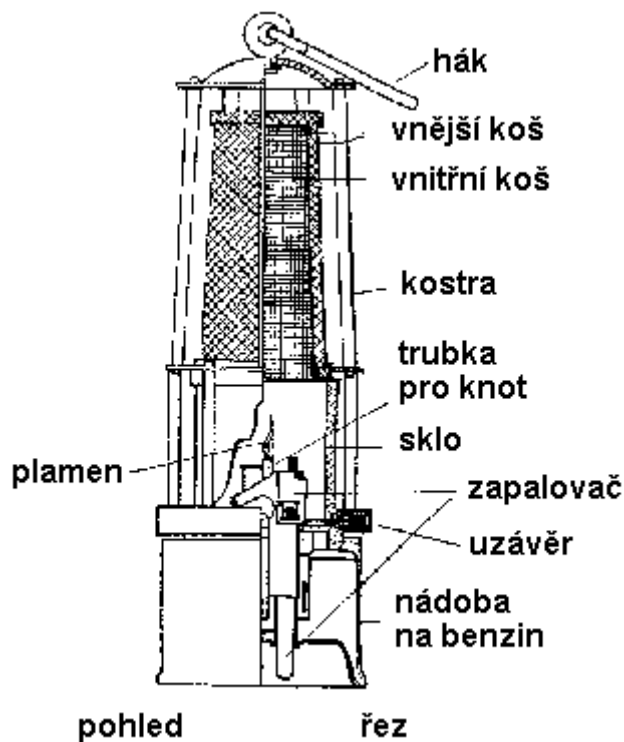
³¹⁴ Nové indikační lampy „Společnosti pro výrobu Wolfových lamp s.r.o.“. *Hornický věstník* 1926, roč. 8, čísl. 32, s. 371.

³¹⁵ Tamtéž.

³¹⁶ Tamtéž, s. 372.

Pokud by se stalo, že by horník obdržel lampu jinou, byl nucen toto pochybení nahlásit.³¹⁷ Pokud došlo k závalu, bylo možné zjistit, zda a kdo v dole zůstal. Dalším podobným kontrolním faktorem byly známky, které se zanechávaly v tzv. známkovně.³¹⁸

Obr 21 Znáznornění benzínové věterky



Zdroj: Důlní svítidla. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/svetla.htm>>.

³¹⁷ RICHTERMOC, J. *100 let výroby důlních svítidel*, s. 118.

³¹⁸ SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice*, s. 85.

6. PRVNÍ BÁŇSKÝ TRH

Proniknutí báňského průmyslu na pražský veletrh v roce 1926 bylo pro hornický průmysl velkým krokem vpřed. Především bylo lidem umožněno zblízka poznat svět nerostného bohatství vlastní země, způsob jakým je dobýváno a jak je s ním posléze nakládáno. Snahou báňských podnikatelů bylo ukázat prospěšnost a vyspělost těžby nerostných surovin. Jednalo se o přehlídku jednotlivých revírů, důlní techniky, ukázky dobývacích metod a pokroků zavedených nejen v těžbě uhlí. Výstava ukázala vyspělost báňského průmyslu v Československu. Pro samotný pražský veletrh byl hornický průmysl změnou v již zavedeném systému. Ostatní průmysl zde své produkty prodával, ale báňský průmysl mohl pouze vystavovat. První báňský trh se uskutečnil v rámci třináctého pražského veletrhu, konaného v roce 1926. Prvotní snahou expozic o hornickém průmyslu bylo přilákání širšího okruhu veřejnosti, která by získala nový pohled na tuto oblast československého průmyslu. Byla potřeba pozměnit jejich dosavadní pohled na hornictví z představy špinavé práce na hospodářsky významnou činnost. Podle pana profesora Ježka, který posuzoval celou hornickou expozici v časopise *Báňský svět*, širší kruhy znají málo práci horníkovu proto, že je to práce příliš odborná a místo, kde pracuje, těžko přístupné.³¹⁹

*„Exaktní i popisné vědy přírodní spojily se s vědami technickými, aby stvořily div lidského důmyslu, jakým jest moderní důl a účelně v něm konaná práce.“*³²⁰ Jenom využití nejmodernějších a zejména nejúspěšnějších metod dobývání a důlních strojů mohlo učinit z československého hornictví významný hospodářský prvek schopný konkurovat zahraničnímu báňskému průmyslu.

Báňský trh se nacházel v největší budově nového výstaviště. Celá expozice byla rozdělena dle jednotlivých revírů, které se na našem území nacházejí. Tím bylo dosaženo kvalitního celkového přehledu. V jednotlivých sekcích se návštěvník mohl seznámit s dobývacími metodami, dobývacími stroji a ukázkami dobytého uhlí. K vidění byly i jiné produkty používané v dolech – např. důlní svítidla nebo bezpečnostní technika. Taková zařízení, která svou velikostí nemohla být na výstavě předvedena ve skutečném stavu, byla zde uvedena obrazovou formou nebo formou modelu. V postranních křídlech budovy se nacházely expozice závodů, které dodávaly do dolů různá zařízení. Pro ně to znamenalo

³¹⁹ JEŽEK, B. První báňský trh. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 9, s. 97.

³²⁰ Tamtéž, s. 97.

propagaci vlastních výrobků a novinek, které uvedly na trh. Mimo to zde vystavovaly i podniky, které se na vlastní těžbě podílely.³²¹

Obr 22 Expozice Svazu majitelů dolů



Zdroj: JEŽEK, B. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 9, s. 99.

U hlavního vchodu se nacházela výstava Svazu majitelů dolů (Obr 22), což bylo velmi příznačné, protože právě Svaz majitelů dolů měl nejvíce informací o stavu hornictví v Československu. K vidění zde byly především různé mapy a diagramy, které zachycovaly stav hornictví u nás i ve vztahu k zahraničí. Návštěvníci si zde mohli prohlédnout mapy vývozu, zaměstnaného dělnictva, důlních pozemků, uhelné těžby či dovozu nerostného paliva. Z diagramů bylo možno vyčíst těžbu železných rud, těžbu jiných rud, těžbu soli, nafty, ale i těžbu uhlí v jiných státech či hodnotu čisté mzdy. Zajímavější diagramy se samozřejmě týkaly uhlí, které pro Československo bylo v té době nejhodnotnější surovinou. Ať už to byly diagramy strojního dobývání kamenného uhlí, počtu dělníků a výkonu rozdělený podle těžby kamenného a hnědého uhlí či samotné těžby kamenného a hnědého uhlí.³²² Nutno podotknout, že od roku 1925 do roku 1929 vzrůstala v Československu i v zahraničí poptávka po uhlí a

³²¹ JEŽEK, B. *První báňský trh*, s. 98.

³²² Tamtéž, s. 99.

zároveň s tím vzrůstal i průměr vytěženého množství uhlí.³²³ Množství vytěženého uhlí se zvyšovalo zejména díky technickým inovacím a celkové racionalizaci uhelného průmyslu. Můžeme předpokládat, že k tomu přispěl i tento báňský trh.

Jednou ze čtyř největších expozic této části trhu byl Ostravsko-karvinský revír (Obr 23). Jeho nejhodnotnějším prvkem byly různé velké modely – např. model koksových pecí, ztvárněn v poměru 1 : 10, model pilířování v jámě Pokrok (Petřvald), pilířování na jámě Gabriela a stěnování ve sloji Flora na jámě Michal (Michálkovice). Tyto modely způsobu dobývání byly vytvořeny v poměru 1 : 50. „*Poučný byl diagram suché destilace kamenného uhlí provedený ve formě rozvětveného stromu a doplněný konečnými produkty také vystavenými.*“³²⁴ Dalším příspěvkem této expozice byla grafická znázornění poměrů strojně a ručně vytěženého uhlí, průměrného výkonu a výdělku dělníků, těžby a odbytu uhlí či výroby a odbytu koksu. Nesměla zde chybět ani přehledná mapa celého revíru a diagram hloubek všech jam (105).³²⁵

Obr 23 Expozice ostravsko-karvinského revíru



Zdroj: JEŽEK, B. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 9, s. 106.

³²³ NA Praha, *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 10.

³²⁴ JEŽEK, B. *První báňský trh*, s. 99.

³²⁵ Tamtéž, s. 99–100.

Podle dobového časopisu *Báňský svět* budila největší pozornost návštěvníků plastová mapa kamenouhelného kladenského revíru v měřítku 1 : 10 000 s výškou v poměru 1 : 5 000. Její přípravu měli na starost Stanislav Mikšíček a František Šíma. Spolu tak vytvořili skutečně přesnou podobu kladenského revíru s příčnými i podélnými profily. Průřez největší kladenské uhelné sloje v dole Mayrau byl vytvořen v poměru 1 : 10. Vystaveny zde byly samozřejmě i vzorky kladenského uhlí v podobě velkých kostek nebo briket. K vidění byla také pálená a nepálená opuka vytěžená na dole Ronna.³²⁶ „Z četných fotografií a obrazů zaslouží zmínky velké fotografické obrazy sopečné prorvy hlavní uhelnou slojí kladenskou (v dole Mayrau ve Vinařicích) s tak řečeným přírodním koksem.“³²⁷ Tento koks je unikátní přírodní surovinou, která vznikla díky vysoké teplotě okolního čedičového magmatu. V expozici kladenského revíru se nacházely také sádrové modely znázorňující betonovou výstroj šachet.

Dalšími vystavujícími na báňském trhu byly - Svatoňovická báňská společnost, Západočeský báňský spolek akciový, Rosická báňská společnost, Anglicko-česká kamenouhelná akciová společnost, Hornické a hutnické nakladatelství Prometheus, Hnědouhelný revír Falknovský, Ministerstvo veřejných prací, oddělení pro sociální péči hornickou, Zlatodůl Roudný, expozice Slovenska, Státní báňské a hutnické závody a Hnědouhelný revír Most-Teplice-Duchov-Chomutov.³²⁸ Z těchto expozic vyzdvihnu tyto dvě - Ministerstvo veřejných prací, oddělení pro sociální péči hornickou a expozici Slovenska.

Především u expozice Ministerstva veřejných prací se nám nabízí otázka: co bylo možné z této oblasti prezentovat? Hlavním prvkem této expozice se staly sádrové modely hornických osad (Trnovany, Záluží), hornického domku v Lomu u Mostu a dvoj, čtyř, a osmidomků z Falknovska. Veřejnosti byly dostupné i dvě mapy, na kterých byly znázorněny výstavby kolonií v západočeském a severočeském hnědouhelném revíru. Nechyběly ani fotografie jednotlivých hornických domků. Dá se tedy samozřejmě logicky odvodit, že hlavním cílem této expozice bylo poukázat na způsob, jakým se ministerstvo o horníky stará nebo ještě přesněji, jak jim zajišťuje „střechu nad hlavou“.³²⁹

V expozici Slovenska vystavovala největší slovenská uhelná společnost Handlovské uhelné baně. Nechyběly zde vzorky uhlí z okolí Handlové, mapy či fotografie. „Dále byly tu diagramy uhelné těžby, těžby mangnové rudy, zlata a stříbra, antimonové rudy, železné rudy a

³²⁶ *Dobývání uhlí na Kladensku*, s. 56.

³²⁷ JEŽEK, B. *První báňský trh*, s. 100.

³²⁸ Tamtéž, s. 100–102.

³²⁹ Tamtéž, s. 102.

kamenné soli.³³⁰ Expozice byla doplněna i vlastními vzorky rud – pyrity, siderit, limonit, vápenec, dolomit a azbest. Zajímavostí se staly mapy a plánky z let 1748, 1791 a 1796.³³¹

V postranních křídlech hlavní expozice dolů byla uvedena expozice báňského pomocného průmyslu. Zde byly k vidění firmy a továrny dodávající do dolů různé potřeby a zařízení. Od hlavní expozice se odlišovala tím, že zájemci si mohli jejich produkty objednat či koupit. Kromě morálního úspěchu tak měla tato expozice pro jednotlivé závody i ekonomický prospěch. Stejně jako předešlá hlavní expozice dolů byla i tato výstava rozdělena do menších částí podle toho, k jaké činnosti byla zařízení určena. „*Obor vyhledávání uhlí, vody a užitečných nerostů byl zastoupen našimi dvěma největšími závody, firmou Artesia (Praha) a firmou Thiele (Osek)*.“³³² V oboru hloubení a výstroje dolů předváděla firma Kunert z Teplic, a to sádrové modely, fotografie a nákresy provedených výstrojů chodeb a hloubení dolu betonovými tvárnici soustavy Kunert. Řada dalších modelů, které se využívaly v kladenském revíru, se nacházely v jeho expozici. Dalšími stroji k vidění v části báňského pomocného průmyslu byly např. pojízdná kamenovrtací zařízení, brázdič uhlí, kladiva různých značek, těžké vrtací stroje, sbíječky, rubací a vrtací kladiva zastoupená firmou Krupp-Essen.³³³ V pomocném průmyslu samozřejmě nesměla chybět ani expozice týkající se dopravnictví. Při vchodu byly umístěny modely různých dopravních zařízení, odpovídajících skutečnosti. Znázorněna zde byla dvoulanová dráha, která umožňovala dopravu prakticky čehokoliv (uhlí, sudy, písek, dřevo) ve zcela neschůdném terénu. Přenos materiálu v menších vzdálenostech zajišťoval kabelový jeřáb (další z dostupných modelů). Nechyběl zde model pro zauhlování kotelny lanovým konveyorem, model pojízdného pásového transportéru a závěsné vozíky na lanovku či lampárny.³³⁴

Důlní osvětlení zastupovaly závody Wolf a Ceag. Společnost pro výrobu Wolfových lamp s.r.o. zde vystavovala nejen acetylénové lampy pro doly, ale i bezpečnostní bezínové lampy a nejnovější elektrické lampy pro důlní účely.³³⁵ Nejzajímavějším kouskem na této výstavě se staly světoznámé Wolfovy alkalické lampy s niklo-kadmiovým akumulátorem.³³⁶ Zájem byl i o kombinovanou lampu soustavy Wolf-Fleissner a zvučící lampu podle profesora Fleissnera. Tyto lampy byly specifické tím, že detekovaly třaskavé plyny a měly tedy značný

³³⁰ JEŽEK, B. *První báňský trh*, s. 102.

³³¹ Tamtéž.

³³² KAPP, O. *První báňský trh*, s. 118.

³³³ Tamtéž, s. 118–119.

³³⁴ Tamtéž, s. 119–120.

³³⁵ RICHTERMOC, J. *100 let výroby důlních svítidel*, s. 87.

³³⁶ Tamtéž, s. 97.

význam při bezpečnosti v dolech. Buď ukazovaly hodnotu metanu ve vzduchu přímo na přístroji (v procentech), nebo pomocí zvučení upozornily horníka na nebezpečí.³³⁷ Je zvláštní, že pokud již v roce 1926 existovaly tyto bezpečnostní přístroje, jejichž účelem bylo zabránit důlním neštěstím, tak jak mohlo o osm let později (1934) dojít k tak tragickému neštěstí na dole Nelson? Jednou z hlavních příčin této tragédie byl právě vysoký obsah methanu ve vzduchu, který spustil spolu s dalšími faktory velký důlní výbuch.³³⁸ Závod CEAG vystavoval kompletní lampárnu a důlní bezpečnostní svítilnu s 4-voltovým akumulátorem.³³⁹

V báňském pomocném průmyslu nesměla chybět další bezpečnostní zařízení, která se v dolech užívala. Továrna Václav Horák ze Strašnic zde vystavovala dýchací a záchranné přístroje. Kromě veřejnosti o tuto expozici projevíli zájem i odborníci, kteří měli možnost vidět soubornou výstavu rozdílných ochranných pomůcek pro potřeby průmyslu. Mezi ty jednoduché pomůcky patřily respirátory proti prachu či masky proti dráždivým a jedovatým plynům. Tyto masky byly běžně používány československými hasiči. K vidění byly i ochranné hadicové přístroje, a to jednoduché, k nasávání vzduchu nebo tlakové, do nichž se vzduch tlačil pomocí ruční pumpy.³⁴⁰ „*Největší pozornost odborníků z kruhů báňských poutaly ovšem kyslíkové dýchací přístroje AUDOS, moderní to přístroje pracující na tzv. principu plicně-automatickém, tj. na základě podmínky, aby si plíce samy řídily podle okamžité potřeby přítok kyslíku ze zásobní láhve, aniž by bylo třeba přístroj zvlášť obsluhovat.*“³⁴¹ Tyto dýchací přístroje se vyráběly v několika typech – pro jednu hodinu, jeden a půl hodiny, dvě hodiny a tři hodiny. Pro svou jednoduchost, účelnost, malou váhu a racionální spotřebu kyslíku byly během 20. a 30 let 20. století velmi oblíbené. Kromě nich firma vystavovala i inhalační přístroje, které fungovaly na stejném principu a vyráběly se pro obsluhu jedné, dvou nebo čtyř osob současně. V této expozici byla dále vystavena i záchranná skříňka Revivator, která obsahovala vše potřebné pro ošetření zranění způsobeného elektrickým proudem a kompletní potápěčské vybavení pro práci pod vodou. Jmenované speciální bezpečnostní přístroje vyráběl v Československu pouze již zmíněný závod Václav Horák.³⁴²

Do expozice báňského pomocného průmyslu byl zařazen i obor úpravnictví, bez kterého by celek nebyl kompletní. „*Firma Akciová společnost strojírny, dříve Breitfeld,*

³³⁷ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 120.

³³⁸ MAJER, J., a kol. *Uhelné hornictví*, s. 191.

³³⁹ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 119.

³⁴⁰ Tamtéž.

³⁴¹ Tamtéž.

³⁴² KAPP, O. *První báňský trh*, s. 119

*Daněk a spol. v Karlíně, byla zastoupena stroji, týkajícími se speciálně úpravnictví uhlí. Největší počet strojů byly známé stroje třídící patentu Seltnerova, ředitele této společnosti. Vystavený třídící rošt s pevnou propustí, určený pro novou pražskou plynárnu v Michli, odděluje kusy z přiváděného uhlí, ale zastupuje i podavač, neboť postrkuje uhlí přes něj přicházející, ke předu v určitých částkách.*³⁴³ Seltnerův rošt je tvořen dvěma soustavami tyčí, přičemž dvě tyče jsou upevněny napevno a další dvě v pohyblivém rámu. K třídění dochází tím, že se pohyblivé tyče mezi nepohyblivými rozpohybují klikou nahoru a dolů. Ve své době to byl jeden z nejpraktičtějších třídících roštů.³⁴⁴ Pan Seltner byl v oboru úpravnictví velkým inovátorem, byly zde předvedeny i další z jeho vynálezů - model rozdušovač a Seltnerův drtič (velký výkon s mohutnými rozměry zaujel mnoho odborníků). Další novinkou v oboru byl i vzdušní vrátek na stlačený vzduch. V praxi se užíval v dolech, kde bylo velké množství výbušných plynů, a kde tudíž nebylo možné použít vrátek elektrický. Praktickou novinkou pro důlní kovárný zde uvedenou se stal vzdušní buchar. Pracoval velmi rychle mocnými, ale za to malými údery, tak jak bylo potřeba. Další inovací byl důlní pojízdný rychlonakladač. „Doprava na tomto stroji děje se v šikmém korytě pomocí škrabacích plechů, které jsou nesené dvěma speciálními řetězy, které obíhají po obou stranách dopravního koryta. Stroj jest namontován na podvozku, který jest opatřen pohonem, takže stroj pojíždí pod vlastní silou. Těživo se k spodnímu konci rychlonakladače přihrnuje buď lopatou neb mechanicky taženým pohrabovačem.”³⁴⁵ Kromě rychlonakladače byly vystaveny i normální nakladače o délce 5, 7 a 8 metrů. Používaly se na povrchu pro skládání a nakládání vagónů či haldování uhlí. Výkon dělníka se použitím těchto strojů zvyšoval o 50 až 100 %. Uhlí totiž stačilo už jen přihrnovat, vlastní dopravu na povrch zajistil rychlonakladač.³⁴⁶

Dalšími vystavenými stroji byly vibrační třídiče a brázdící stroje (tzv. šramačky). Brázdící stroje znamenaly zvýšení výkonu v porubech. Šramačky byly typu „Jeffrey“ - se vzdušnou turbínou. Tato šramačka byla na místě šramací tyče opatřena řetězem s noži, který obíhal na ocelovém rameni. Řetězové šramačky se na dolech začaly používat od roku 1923. Celková výška vystavované šramačky byla 35 cm, takže se dala použít i ve slojích o menší moci, kde bylo jinak nutné využít pouze ruční práci, a produktivita tak byla velmi

³⁴³ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 120.

³⁴⁴ Roštové třídiče. *Hornická skripta* [online]. [cit. 01-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/up_uhli/04.htm>.

³⁴⁵ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 120.

³⁴⁶ Tamtéž.

nížká.³⁴⁷ Expozici báňského pomocného podnikání zakončovalo rotační čerpadlo (tzv. turbo pumpa) opět malých rozměrů, avšak velké výkonnosti.³⁴⁸

Po kompletním shrnutí všech vystavovaných částí prvního báňského trhu je zřejmé, co přispělo k úspěchu této expozice na třináctém pražském veletrhu. Byla to především komplexnost celé výstavy. Nechybělo nic, co se využívá při samotné těžbě – kutací nástroje, pomocné nástroje, bezpečnostní pomůcky, dopravní zařízení, úpravárenská a světelná zařízení. Nechyběl ani popis nerostného bohatství naší země a jeho geografická poloha. Díky rozdělení důlních oblastí do jednotlivých revírů nabyla výstava přehlednosti. Snahou vystavujících bylo veřejnost informovat, ale pokud možno stručně a jasně, aby i laik mohl pochopit strukturu uhelného průmyslu a jeho význam. Pro odborníky přinesl řadu inovací, nápadů a technických podnětů, čímž umožnil vzestup modernizace a především zájem o ni. Nutnost modernizace uhelného průmyslu byla pro jeho vývoj nezbytná, pokud Československo chtělo v tomto směru vynikat. A bez všech pochyb pro to mělo ty nejlepší předpoklady. Domnívám se, že nebýt zásahu světové hospodářské krize, nepřišli bychom o řadu kvalitních uhelných zásob a mohla pokračovat vzestupná tendence těžby.

Zcela souhlasím s názorem z dobových záznamů, že se jednalo o „zlatý hřeb“ celého veletrhu.³⁴⁹ Není o tom nejmenších pochyb už jen z toho důvodu, že se jednalo skutečně o první báňský trh takového typu, čímž byly neodborné veřejnosti otevřeny do té doby zavřené dveře hornictví.

³⁴⁷ MAJER, J., ČÁKA, J. Technika českých a slovenských dolů v průběhu dějin. *Symposium Hornická Příbram ve vědě a technice 1971* [online]. [cit. 01-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.zlatokop.cz/CKZ/clanky/cesky/caka/caka.htm>>.

³⁴⁸ KAPP, O. *První báňský trh*, s. 120.

³⁴⁹ JEŽEK, B. *První báňský trh*, s. 97.

7. ZÁVĚR

Snahou této diplomové práce bylo vytvoření komplexního pohledu na uhelné hornictví v daném období v Československu. Stěžejní problematikou tohoto tématu je technická a technologická stránka těžby, tedy procesu pro uhelné hornictví nejdůležitější. Vlastní technologie těžby je ovlivněna řadou okolností, a to zejména přírodními podmínkami, stupněm technického vývoje a ekonomicko-politickými hledisky. Ačkoliv se uhelné hornictví po vzniku republiky muselo potýkat s řadou problémů hospodářského rázu (sociální politika, tarifní politika československých státních drah, získávání nových zahraničních zákazníků, zahraniční konkurence), dostalo se po Německu do čela uhelného průmyslu v Evropě a nemálo k tomu přispěla postupná modernizace techniky. Přestože tendencí, která na dolech převažovala, bylo snažit se náklady snižovat, tak těžařstva i podnikatelé si uvědomovali, že investice do nových těžních strojů je krokem, který se v budoucnosti může vyplatit. Musíme si uvědomit, že jsme i nadále byly zemí, odkud se uhlí jen nevyváželo, ale také dováželo a ovládnutí tuzemského trhu bylo výhodným hospodářským počinem. Báňský průmysl je výrazným ukazatelem československého hospodářství. Všechny faktory, které ho ovlivňují a technická vylepšení, jež ho provázejí, se podílejí na celkovém hospodářském výsledku země. Přes určité, výše uvedené, negativní vlivy měl uhelný průmysl kvalitní přírodní a technickou základnu pro svůj rozvoj a dispozice pro co nejrentabilnější těžbu.

Byly metody dobývání dostatečně efektivní? Řada dobývacích metod, které se v té době rozvíjely (povrchové dobývání) nebo byly vylepšovány (pilířování, stěnování), se v dnešní době stále používají a prakticky se jejich princip nezměnil. Nejztrátovější metodou bylo komorování, nicméně i ztráty posouvaly hornictví kupředu. Jako zajímavost uvedu, že způsobem komorování se dodnes těží v USA. Povrchové dobývání se s použitím korečkového rypadla stalo pro těžbu hnědého uhlí tou nejvhodnější metodou skutečně s minimální ztrátovostí. Náklady na pořízení takového rypadla se majiteli velkého lomu rychle vracely. Největší technická inovace se projevila v ostravsko-karvinském revíru. Způsobily to především velké hloubky a celkové přírodní podmínky této oblasti (častý výskyt důlních plynů a podzemní vody). Přestože technické inovace mají vliv na výnosnost těžby a skutečně ostravsko-karvinskému revíru patřilo v těžbě kamenného uhlí u nás prvenství, mnohem větší výrubnost byla vykazována v těžbě hnědého uhlí. Přispěly k tomu jeho úložné poměry.

Dobývací technika byla zasažena vlnou mechanizace. Ta postihla snad každou etapu těžby - přípravu, otvírky, dobývání na porubu, důlní dopravu, větrání, osvětlení či

odčerpávání vod. Ruční práce byla nahrazována stroji. Majitelé dolů se snažili, co největší množství ručních prací nahradit technikou z důvodu větších výdělků. Využívání nových a vylepšených druhů sbíjecích a pneumatických kladiv ulehčilo nejen práci na porubu, ale zvýšilo se i množství vytěženého uhlí. Stejný výsledek se projevil u nasazování rypadel, šramaček či důlních lokomotiv. Zároveň s rozšiřováním důlní techniky se dbalo na bezpečnost horníka a hledaly se možnosti jak pohánět stroje způsobem, který by nemohl způsobit nebo by alespoň snížil riziko důlní havárie. Podle typu uhlí a obsahu třaskavých plynů v důlním vzduchu (zejména metanu) se používaly stroje na stlačený vzduch, s elektrickým pohonem, s naftovým pohonem nebo parní, které byly nejpoužívanější na počátku 20. století a postupně ustupovaly do pozadí. K vlastní bezpečnosti horníka přispívaly i první indikační přístroje v podobě lamp. Ty upozorňovaly horníka na nebezpečnou hodnotu metanu ve vzduchu pískavým zvukem nebo ukazovaly ony kritické hodnoty v procentech. Bezpečnost na dolech byla po tragické havárii na dole Nelson zohledněna i v zákonodárství. Uzákonění báňských inspekcí prospělo kvalitě dolů. Kontrolováno bylo jak zabezpečení, tak kvalita strojního vybavení a dodržování báňských předpisů.

Jak se hornictví posouvalo technicky kupředu, můžeme pozorovat i na postupném odstraňování koní z dolů. Vozíky na laně byly rychlejší a výkonnější než koně nebo vozíky tažené samotnými horníky. Na menších dolech se samozřejmě kůň uplatnil lépe než drahé důlní dopravní zařízení, ale pro velkodoly byla rychlost dolování důležitá a náklady na zařízení se tomuto požadavku podřídily, protože bylo jasné, že se postupem času vrátí. Každý důl nebyl plně technicky vybaven, skutečně záleželo na jeho výnosnosti. Pokud se jednalo o takové doly typu Hlubina nebo Michal v ostravsko-karvinském revíru musely být dostatečně vybaveny, aby mohly efektivně těžit a vyšší investice do těžby byla samozřejmá. U menších dolů nebylo výhodné investovat do drahých důlních zařízení, protože mohly být kdykoliv vytěženy a návratnost vkladu byla nejistá. Je pravděpodobné, že i to byl důvod, proč se postupně počet dolů zmenšoval a byly zavírány i doly, na kterých se ještě těžit dalo.

Na základě prozkoumaných pramenů lze říci, že v období první republiky byla technická část těžby uhlí dostatečně kvalitně modernizovaná. Se zavedením nových důlních strojů se ale neskončilo s jejich inovací. Neustála snaha je vylepšovat ku prospěchu jak samotného horníka, tak i uhelného průmyslu. Nejlepším ukazatelem, ve kterém se zrcadlí celkový technický vývoj v uhelném hornictví, je První báňský trh. Ten předvedl řadu novinek a uvědomil veřejnou i odbornou část návštěvníků o své snaze modernizovat československé doly, zvýšit bezpečnost dělníků a zvýšit hodnotu vyrubaného uhlí. Významným prvkem této

hornické expozice byla i expozice pomocného báňského průmyslu, kde bylo možné si vystavené zařízení objednat nebo dokonce i koupit.

V úvodu jsem se zmínila, že nesouhlasím s názorem Jiřího Majera, že nedošlo k výraznějším technickým změnám na dolech. Po prostudování pramenů o důlní technice jsem zjistila, že všechny razantní technické inovace - nasazení sbíjecích kladiv, plné nahrazení ručního rubání vrtáním, přechod k řetězovým brázdícím strojům, přetransformování většiny dobývacích strojů na diesellový nebo elektrický motor - se uskutečnily během 20. let. Předpokládám, že řadou v práci uvedených argumentů se mi podařilo tuto domněnku podpořit a dostatečně zdůvodnit názor, že těžba uhlí v období první republiky byla zajímavou a technicky velice bohatou etapou dějin hornictví.

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Prameny:

NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí

NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 96, inv. č. 132, sign. T-2. Novinové výstřižky o průmyslovém podnikání.

NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 30, inv. č. 54, sign. 84. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby pro doly od 1. 1. 1936 do 31. 5. 1937

NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 30, inv. č. 54, sign. 84. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby. Náklady na důlní dříví a jiné potřeby pro doly od 1. 1. 1928 do 31. 12. 1935.

NA Praha, fond *Ministerstvo veřejných prací*, 1918–1942, karton 1502, opis zprávy z 31. prosince 1918.

NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci Handlovských uhelných baní v Handlové na Slovensku, konané ve dnech 8.–13. a 16.–18. srpna 1932

NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci na dolu Generál Štefánik v Radčovicích konané ve dnech 11.–13. června 1931.

NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, karton 707–708, Most. Inspekční zpráva z dolu Ludmila.

NA Praha, fond *Báňské hejtmanství Praha*, karton 707–708, Most. Zpráva o prohlídce hnědouhelného dolu Jan v Mostě, provedená dne 20. a 21. února 1930.

THÉROVÁ, M., a kol. *Ministerstvo veřejných prací*, 1918–1942. Inventář, 1962, ev. č. 397.

MALÁ, I. *Ústřední správa státních báňských a hutnických závodů*, 1919–1948. Inventář, 1961, ev. č. 1022.

Literatura:

DLUHOŠ, V. Uhelný problém po světové válce. *Báňský svět* 1923, roč. 2, čísl. 4.

KIRSCHNER, L. Metody dobývání ložisk. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čísl. 8.

ŠVÁB, K. Otvírka dolů. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 2.

- Dobývání severočeské hnědouhelné sloje spuštěním pilířů. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čisl. 5.
- KAPP, O. První báňský trh. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 10.
- ŠVÁB, K. Otvírka dolů (pokračování). *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 11.
- ŠEBELA, E. Ostravské hornictví v posledním čtvrtstoletí. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 8.
- HAIN, C. F. Vysokovýkonné vrtací kladivo Demag. *Báňský svět* 1925, roč. 5, čisl. 1.
- Vozačský vrátek při dopravě v chodbách. *Báňský svět* 1928, roč. 7, čisl. 2.
- Ing. P. Brzdný kotouč CERTA. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 5.
- Pohligovy lanovky a transportní zařízení. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čisl. 12.
- O větrání dolů. *Báňský svět* 1923, roč. 2, čisl. 6.
- Větrání Du-Pontovou Ventubou. *Báňský svět* 1928, roč. 7, čisl. 10.
- Nové indikační lampy „Společnosti pro výrobu Wolfových lamp s.r.o.“. *Hornický věstník* 1926, roč. 8, čisl. 32.
- JEŽEK, B. První báňský trh. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 9.
- Báňský svět* 1923, roč. 2, čisl. 2.
- Báňský svět* 1926, roč. 5, čisl. 4.
- Dobývání uhlí na Kladensku: historie kladensko-rakovnicko-slánské pánve*. Ostrava: Kartis, 2006, 751 s.
- HAVELKA, J., (ed). *Slovník veřejného práva československého*. Svazek 1. Brno: Polygrafia, 1929. 871 s.
- HLUŠIČKOVÁ, H. a kol. *Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Libri s.r.o., 2001–2004, 4 sv.
- KLÁT, J., MATĚJ, M. *Národní kulturní památka důl Michal / Petr Cingr v Ostravě*. Ostrava: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Ostravě, 2006. 47 s.
- KUBŮ, E., PÁTEK, J. a kol. *Mýtus a realita hospodářské vyspělosti Československa mezi světovými válkami*. Praha: Karolinum, 2000. 439 s.
- LUXA, J. a kol. *Doly Bílina: historie posledního a největšího lomu na Bílinsku*. Teplice: NIS, 2002. 223 s.
- MAJER, J. *Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Libri s.r.o., 2004. 255 s.
- MAJER, J. a kol. *Uhelné hornictví v ČSSR*. Ostrava: Profil, 1985. 793 s.

- MAKARIUS, R. *České horní právo*, díl 1. Ostrava: MONTANEX a.s., 1999–2000. 2 sv.
- MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*. Ostrava: MONTANEX, 2004. 133 s.
- Masarykův slovník naučný: lidová encyklopedie všeobecných vědomostí*. Praha: Československý kompas, 1925–1933. 7 sv.
- MAZÁČ, J. *Technické kulturní památky – vysokoškolská skripta*. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 2003. 144 s.
- PETERS, J. *Československý průmysl uhelný*. Praha: Prometheus, 1933. 22 s.
- PETERS, J. *Uhlí a jeho význam pro náš stát*. Praha: Státní nakladatelství, 1924. 32 s.
- PULEC, M. *Svaz majitelů dolů a problémy československého uhelného hornictví v letech 1918–1939*. Diplomová práce. Hostouň, 1995. 99 s.
- REIL, R. *Radvanické kutání a dobývání černého uhlí*. Radvanice: Obec Radvanice, 2011. 136 s.
- RICHTERMOC, J. *100 let výroby důlních svítil v Bohaticích u Karlových Varů (1909–2009)*. Mariánské Lázně: KV Svítila s.r.o., 2008. 535 s.
- SMOLKA, I., ed. et al. *Studie o technice v českých zemích V., 1918–1945*. Praha: Národní technické muzeum, 1995. 597 s. Sborník Národního technického muzea, č. 28.
- Uhelné revíry a průmyslové oblasti: Mezin. konf. [poř.] Slezským ústavem ČSAV Opava, 15.-16. listopadu 1972: [Sborník přednášek]*. Opava: Slezský ústav ČSAV, 1973. 308 s.
- VOPASEK, S. *Dějiny hornictví aneb Jak to bylo s uhlím na Ostravsku*. Ostrava: Repronis, 2005. 60 s.
- WEIRICH, M. *Staré a nové Československo – Národohospodářský přehled bohatství a práce*. Praha: Ferd. Svoboda, nást. Jaroslav Samec, 1938–1939. 395 s.

Elektronické zdroje:

Geologická encyklopedie [online]. [cit. 12-01-2012]. Dostupné z: <<http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl>>.

Hornická skripta [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.

JANGL, L. *Hornický slovník* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornickyspolekstibro.cz/dokumenty/hornicky-slovník.pdf>>.)

RŮŽIČKOVÁ, J. *Těžba a využití černého uhlí – učební pomůcka* [online]. [cit. 25-03-2012]. Dostupné z: <<http://tezba-a-vyuziti-cerneho-uhli.webnode.cz/hornictvi/dobyci-metody/pilirovani-a-zatinkovani/>>.

MAJER, J., ČÁKA, J. Technika českých a slovenských dolů v průběhu dějin. *Symposium Hornická Příbram ve vědě a technice 1971* [online]. [cit. 01-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.zlatokop.cz/CKZ/clanky/cesky/caka/caka.htm>>.

9. SEZNAM TABULEK

1. Uhelné zásoby před a po Versaillském míru. [Dluhoš, V. Uhelný problém po světové válce. In *Báňský svět* 1923, roč. 2, čís. 4, s. 46.]
2. Těžba kamenného uhlí v Československu (srovnání předválečné a poválečné těžby). [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 2.]
3. Počet kamenouhelných závodů v jednotlivých revírech. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]
4. Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v kladensko-rakovnickém revíru. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]
5. Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v plzeňsko-radnickém revíru. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]
6. Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v žacléřsko-svatoňovickém revíru. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]
7. Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v ostravsko-karvinském revíru. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]
8. Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu kamenouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v rosicko-oslavanském revíru. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]

9. Počet hnědouhelných závodů v jednotlivých revírech. [NA Praha, *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121-127.]
10. Těžba hnědého uhlí v Československu (srovnání předválečné a poválečné těžby). [NA Praha, *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, inv. č. 99, sign. 153, karton 71. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu - Referentský návrh pojednání o uhlí, s. 4.]
11. Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu hnědouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 v severočeském hnědouhelném revíru. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]
12. Výtah největších vlastníků dolů ze Seznamu hnědouhelných důlních závodů v Československu v roce 1929 ve falknovsko-loketském revíru. [NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.]
13. Přehled typů strojů a jejich počtu používaných v revíru Handlová. [NA Praha, fond *Báňské hejtmánství Praha*, karton 783 - Handlová, Zpráva o inspekci Handlovských uhelných baní v Handlové na Slovensku, konané ve dnech 8.–13. a 16.–18. srpna 1932, s. 11.]

10. SEZNAM OBRÁZKŮ

1. Sídla báňských hejtmanství a revírních báňských úřadů. [MAKARIUS, R. *Z dějin královské, císařské a státní báňské správy*. Ostrava: MONTANEX a.s., 2004, s. 74.]
2. Přehledná mapa uhelných ložisek v ČSR. [MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 18.]
3. Dobývání směrným pilířováním. [Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.]
4. Schéma přípravy pro pilířování na zával. [ŠVÁB, K. Otvírka dolů. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 2, s. 123.]
5. Čelní zátinkování. [Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.]
6. Směrné stěnování. [Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.]
7. Komorování. [Dobývání uhlí. *Hornická skripta* [online]. [cit. 12-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/uhli.htm>>.]
8. Systém ROTARY. [Vrtné práce pro geologický průzkum. *Hornická skripta* [online]. [cit. 18-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/pruzkum.htm>>.]
9. Vrtná souprava pro jádrové vrátní Craelius-Prosper. [Vrtné práce pro geologický průzkum. *Hornická skripta* [online]. [cit. 18-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/pruzkum.htm>>.]
10. Otvírka ložisek úklonnými jámami. [Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 29-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.]
11. Otvírka víceslojového ložiska svíslou šachtou. [Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 31-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.]
12. Jednokolejný překop. [ŠVÁB, K. Otvírka dolů (pokračování). *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 11, s. 126.]
13. Zakládání střelných ran. [ŠVÁB, K. Otvírka dolů (pokračování). *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 11, s. 127.]
14. Důlní výklopný vozík. [Důlní vozy - samovýsypné. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/d_vozy.htm>.]
15. Vozačský vrátek (vlevo). [Vozačský vrátek při dopravě v chodbách. *Báňský svět* 1928, roč. 7, čísl. 2, s. 16.]
16. Brzdný kotouč CERTA. [Ing. P. Brzdný kotouč CERTA. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 5, s. 55.]

17. Lanová dráha (firma Pohlig) k nasypávání hromad, Důl Prago (Kladno). [Pohligovy lanovky a transportní zařízení. *Báňský svět* 1927, roč. 6, čísl. 12, s. 134.]
18. Důlní lokomotiva na dielelektrický motor z konce 30. let 20. století. [MAJER, J. a kol., *Uhelné hornictví*, s. 165.]
19. Důlní separátní ventilátor. [Důlní ventilátory. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/vetrani.htm>>.]
20. Karbidová lampa s pánkovým uzávěrem systém Friemann-Wolf. [Důlní svítidla. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/svetla.htm>>.]
21. Znázornění benzínové větrky. [Důlní svítidla. *Hornická skripta* [online]. [cit. 16-04-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/technika/svetla.htm>>.]
22. Expozice Svazu majitelů dolů. [JEŽEK, B. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 9, s. 99.]
23. Expozice ostravsko-karvinského revíru. [JEŽEK, B. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 9, s. 106.]

11. PŘÍLOHY

11.1. Příloha č. 1 - Přehled důlních závodů v Československu v roce 1929 rozdělený podle jednotlivých revírů

1. Kamenouhelné doly

KLADENSKO-RAKOVNICKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Dubí	<i>Prago I.,II.,III.</i>	Pražská úvěrní banka
Otovice	<i>Jan</i>	Kamenouhelné doly, a.s.
Lubná	<i>Filip II.</i>	Rosenbaum a Weigner
	<i>Rako</i>	Lubná - rakovnické kamenouhelné doly, s.r.o.
Lužná	<i>Belšánka</i>	Československý stát
Příčina	<i>Ludvík</i>	Rosenbaum a Weigner
Hnidousi	<i>Ronna</i>	Kamenouhelné doly, a. s.
Libovice	<i>Jiřina</i>	Marek Jindřich
Libušín	<i>Max, Schoeller</i>	Pražská železářská společnost
Pehery	<i>Theodor</i>	Kamenouhelné doly, a.s.
Vinařice	<i>Mayrau</i>	Pražská železářská společnost
Bdin	<i>Antonie</i>	Sajler Antonín
Hřešice	<i>Anna</i>	Metropolitní kapitola u sv. Víta
	<i>Union</i>	Pele František
Jedomělice	<i>Jindřichův důl</i>	Marek Jindřich
Přerubence	<i>Humbold</i>	Linc A. a spol.
Rynholec	<i>Anna-Laura</i>	Anglicko-česká kamenouhelná spol., s.r.o.
Kounov	<i>Adolf</i>	Schwarzenberg Jan

PLZEŇSKO-RADNICKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Dobřany	<i>Dobré štěstí</i>	Kreysa František
Újezd Červený	<i>Masarykův jubilejní důl</i>	Západočeská báňská a.s.
Manětín	<i>Klenot</i>	Hudeček A. a Lukeš E.
Trnová	<i>Pokrok</i>	Kaucký L.
Chomle	<i>Ferdinand</i>	Kaucký L. a Cajthaml F.
Kříše	<i>Liewald</i>	Dolové a průmyslové závody
	-	Sternberg Jiří
Mirošov	<i>Anna</i>	Fischer J. F.

PLZEŇSKO-RADNICKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
	<i>Nová Naděje</i>	Kamenouhelný důl "Nová Naděje", spol. s.r.o.
	<i>Planiny</i>	Vitoušek Karel
Holýšov	<i>Jáchym</i>	Frenkel L.
Nýřany	<i>Krymých</i>	Akciová společnost - dříve Škodovy závody
Týnec	<i>Masarykův důl</i>	Západočeská báňská a. s.
Újezd Kamenný	<i>Anna</i>	Spol. s.r.o. pro dobývání kamenného uhlí
	<i>Josef</i>	Akciová společnost - dříve Škodovy závody
	<i>Servác-Ludvík</i>	Nýřanské kamenouhelné těžařstvo
	<i>Václav</i>	Kučera J. a Vogel Z.
Kbelany	<i>Josef</i>	Ing. Andrejsek K.
Rochlov	<i>Concordia</i>	Dr. Procházka L. a Reiss S.
Vlkýš	<i>Karel</i>	Schultes F. J.
	<i>Marie-Jana</i>	Kotschy B.
Vranov	-	Möstl Martin
Doubrava	<i>Marie</i>	Dr. Procházka L. a Reiss S.
Dobříš	<i>Prokop III.</i>	Soukup O.
Hlohovice	<i>Jiří</i>	Kaucký L. a Cajthaml F.
Hlohovice	<i>Prokop</i>	Kamenouhelné těžařstvo dolu "Prokop"
Vejvanov	<i>David</i>	Dolové a průmyslové závody
	<i>Vojtěch</i>	Kaucký L. a Cajthaml F.

ŽACLÉŘSKO-SVATOŇOVICKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Radvanice	<i>Kateřina</i>	Radvanické kamenouhelné těžařstvo
Rtyně	<i>Ida, důl Chlívěcký</i>	Svatoňovická báňská spol.
Lampertice	<i>Marie-Julie</i>	Západočeská báňská a. s.
Žacléř	<i>Eliška</i>	

OSTRAVSKO-KARVINSKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Petřvald	<i>Evžen</i>	Ostravsko-karvinská montánní spol. s.r.o.
	<i>Hedvika, Pokrok</i>	Báňská a hutní spol.
Doubrava	<i>Bettina-Eleonora</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
Karvinná	<i>Barbora, Gabriela, Hohenegger</i>	Báňská a hutní spol.
	<i>Františka, Hlubina, Jan, Jindřich</i>	Dr. Larisch-Mönnich Jan
Lazy	<i>Hlavní Jáma, Nová Jáma</i>	Kamenouhelné doly, Orlová-Lazy
Poruba	<i>Václav</i>	Československý stát
	<i>Žofie</i>	Kamenouhelné doly, Orlová-Lazy
Suchá	<i>Suchá</i>	Kamenouhelné doly, Orlová-Lazy
	<i>František</i>	Dr. Larisch-Mönnich Jan
Petřkovice	<i>Anselm II., Oskar</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
Ostrava Mor.	<i>Jindřich</i>	Severní dráha Ferdinandova
	<i>Salomoun</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
Ostrava Mor. - Hory Mariánské	<i>Ignát</i>	Báňská a hutní spol.
Ostrava Mor. - Přívoz	<i>František</i>	Severní dráha Ferdinandova
	<i>Hlubina</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
	<i>Odra</i>	Báňská a hutní spol.
Ostrava Mor. - Vítkovice	<i>Louis</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
Hrušov	<i>Hubert</i>	Severní dráha Ferdinandova
	<i>Ida</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
Michálkovice	<i>Michal</i>	Severní dráha Ferdinandova
Ostrava Slezská	<i>Emma, Jan-Maire, Michaeli, Trojice</i>	Wilczek Jan
	<i>Josefský důl</i>	Zwierzinovo kamenouhelné těžařstvo
	<i>Terezie</i>	Vítkovické hor. a hut. těž.
	<i>Zárubek</i>	Severní dráha Ferdinandova

OSTRAVSKO-KARVINSKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Radvanice	<i>Ludvík</i>	Báňská a hutní spol.

ROSICKO-OSLAVANSKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Babice	<i>Ferdinand</i>	Rosická báňská spol.
Oslavany	<i>Kukla</i>	
Zastávka	<i>Julius</i>	
Zbýšov	<i>Láska Boží</i>	Kamenouhelný důl "Láska Boží", a.s.

OSTATNÍ KAMENOUHELNÉ DOLY		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Janůvky	<i>Werner</i>	Západočeské továrny kaolinové a šamotové
Ves Nová	<i>Hugo-Karel</i>	Lichtensteinské uhelné a hlinné doly, spol. s.r.o.

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

2. Hnědouhelné doly

SEVEROČESKÝ HNĚDOUHELNÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Bílina	<i>Anna-Berta</i>	Lobkowicz Ferdinand Zd.
Braňany	<i>Ignis</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Břešťany	-	Československý stát
Břežánky	<i>Amalie II. a III.</i>	Duchcovská uhelná a.s.
Břežánky	<i>Emeran</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Hostomice	<i>Maxova huť I.</i>	Mühling-Union a.s.
Chudeřice	<i>Ludvík</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
	<i>Rudíay II.</i>	Lobkowicz Ferdinand Zd.
Křemýž	<i>Karolina I.</i>	Česká obchodní spol.
	<i>Svornost</i>	Český uhelný průmyslový spolek, a.s.
Světec	<i>Lotte-Marie</i>	
	<i>Patria</i>	Česká obchodní spol.
	<i>Amalie IV.</i>	Duchcovská uhelná a.s.
Újezd Jenišův	<i>Fügner</i>	"Fügnerschacht", spol. s.r.o.
Duchcov	<i>Glückstern</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
	<i>Josef</i>	Dr. Brockhues a spol., chemické závody

SEVEROČESKÝ HNĚDOUHELNÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Hrdlovka	<i>Alexandr, Nelson III.</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Jeníkov	<i>Adolf-Marie, Barbora, Union</i>	
	<i>Anna-Emílie</i>	
	<i>Boží požehnání</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Lahošť	<i>Václav</i>	Endisch Antonín
Ledvice	<i>Apollo</i>	Česká obchodní spol.
	<i>Eleonora</i>	Uhelné těžařstvo "Eleonora"
	<i>František</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Osek	<i>Bihl</i>	
Radčice	<i>Jan II.</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Želénky	<i>Jiří</i>	Dr. Hirsch Jiří
	<i>Konkordia</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Chabařovice	<i>Bedřich I. a II.</i>	Lomské uhelné závody a.s.
	<i>Milada II.</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Modlany	<i>Doblhof III.</i>	
		<i>Elbe III.</i>
Roudníky	<i>Bohemia</i>	Wagner J. a spol.
	<i>Marie-Antonie</i>	Česká obchodní spol.
Tuchomyšl	<i>Adolf-Arnošt</i>	Lomské uhelné závody a.s.
	<i>Albert</i>	Česká obchodní spol.
Újezd Český	<i>Petr</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Varvažov	<i>Gustav</i>	
Zalužany	<i>Svoboda</i>	Hlubodůl "Svoboda" spol. s.r.o.
Březno	<i>Sirius</i>	Československý stát
Chomutov	<i>Julius</i>	Závody na Manesmannovy roury, a.s.
Kralupy Německé	<i>Elsa</i>	Poldina hut' a.s.
Krbice	<i>Rafael</i>	
Přečaply	<i>Marie pomocná</i>	Herold Richard
Údlice	<i>Boží požehnání</i>	Chomutovské hnědouhelné těžařstvo
Dřínov	<i>Grohmany</i>	Grohmannovy uhelné doly, spol. s.r.o.
Ervěnice	<i>Elly-hlubina</i>	Severočeské uhelné závody, a.s.
	<i>Elly-povrch</i>	Dr. Hirsch Jiří
	<i>Hedvika</i>	Československý stát
Holešice	<i>Robert</i>	Spojené uhelné závody "Britania", a.s.
Okořín	<i>Elektra</i>	Duchcovsko-podmokelská dráha
Sedlo Nové nad Bílinou	<i>Ondřej</i>	"Union", uhelné doly a.s.
Strupčice	<i>Anna</i>	
Vrskmaň	<i>Betty</i>	Hnědouhelná a.s.
Pruněřov	<i>Anna</i>	Cukrovar v Pruněřově

SEVEROČESKÝ HNĚDOUHELNÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
	<i>Meihsner</i>	Meihsner Karel
Radonice	<i>Františka-hlubina</i>	Těžařstvo dolu "Gustav"
	<i>Juliana</i>	Dr. Ing. Benda K.
Vilémov	<i>Stamm</i>	Dědicové Ferdinanda Stamma
Hamr	<i>Himmelfürst</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Jiřetín Horní	<i>Quido IV.</i>	Severočeské uhelné závody, a.s.
Litvínov Horní	<i>Pavel II.</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Lom u Mostu	<i>Jan I.</i>	
		<i>Marie</i>
Louka	<i>Pluto a Pavel I.</i>	Lomské uhelné závody a.s.
	<i>Vilém</i>	Duchcovská uhelná a.s.
Čepirohy	<i>Hrabákův důl</i>	Akciová společnost - dříve Škodovy závody
Jiřetín Dolní	<i>Centrum, Humboldt II., Quido I., II., III.</i>	Severočeské uhelné doly, a.s.
Komořany	<i>Fortuna</i>	
Kopisty	<i>Julius III.</i>	Československý stát
	<i>Minerva</i>	"Minerva", a.s.
	<i>Venuše-hlubina</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Most	<i>Evžen</i>	Těžařstvo "Theresia Thiefbau"
	<i>Jan</i>	Duchcovsko-mostecké doly uhelné, spol. s.r.o.
	<i>Julius II.</i>	Československý stát
	<i>Richard</i>	Česká obchodní spol.
Polehrady	<i>Heřman-Valer</i>	Soják Josef
Skyřice	<i>Mariana</i>	Česká obchodní spol.
Souš	<i>Julius V.</i>	Československý stát
	<i>Matilda</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Třebošice	<i>Saxonia II., Washington</i>	Duchcovsko-podmokelská dráha
Záluží	<i>Herkules I., II., Kolumbus</i>	Severočeské uhelné doly, a.s.
Třískolupy	<i>Milada</i>	Muzikář J. a Uher J.
Vrbka	<i>Terezie</i>	Schwarzenberg Jan
Bystřany	<i>Petr-Pavel</i>	Grohmann Arved a Kurt.
Bžany	<i>Arnold</i>	Teplické uhelné doly, spol. s.r.o.
Cukmantl	<i>Karel</i>	Česká obchodní spol.
	<i>Svornost</i>	Fischmannovi synové, spol. s.r.o.
Košťany	<i>Otakar</i>	Weigl A., spol. s.r.o. a spol.
Krupka	<i>Elbe II.</i>	Lomské uhelné závody a.s.
Proboštov	<i>Britania VI.</i>	Spojené uhelné závody "Britania", a.s.
Přítkov	<i>Gabriel</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí

SEVEROČESKÝ HNĚDOUHELNÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Řetenice	<i>Hugo</i>	Bratři Dudkové
Sobědruhy	<i>Elbe I.</i>	Eisner Arnold
	<i>Františka</i>	Kreisl K.
	<i>Viktoria</i>	Spojené uhelné závody "Britania", a.s.
Srbice	<i>Elbe IV.</i>	Lomské uhelné závody a.s.
	<i>Colonia</i>	Plascheová Ad. a Rabeová A.
	<i>Florián II.</i>	Kyzl Adolf
	<i>Jindřich</i>	Kries A. a Kožená E.
	<i>Margit</i>	Srbisko-teplické uhelné závody, spol. s.r.o.
	<i>Žofie</i>	Rabe F. a Gaube E.
Teplice-Šanov	<i>Václav II.</i>	Mostecká spol. pro dobývání uhlí
Trnovany	<i>Trnovanský důl</i>	Hnědouhelné těžařstvo Trnovany
Žalany	<i>Fönix</i>	Severočeské hnědouhelné těžařstvo "Maxmilian-Augustus"
Předlice	<i>Gallus</i>	Vorlíček Jaromír
Trmice	<i>Alžběta</i>	Severočeské elektrárny, a.s.
	<i>Markéta</i>	Pečecká rafinérie cukru
Ves Německá Nová	<i>Pankrác</i>	Hnědouhelné těžařstvo "Bonifác"
Stroupeč	<i>Štěpán I.-IV.</i>	Dr. Ing. Benda K.

FALKNOVSKO-LOKetský REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Dražov	<i>Filip-Jakub</i>	"Bituma", chem. prům. spol. s.r.o.
Bukovany	<i>Adolf, Žofie</i>	Duchcovsko-podmokelská dráha
	<i>Vlečná jáma</i>	Citicko-habersbirkské hnědouhelné těžařstvo
Citice	<i>Anežka-Josef-Antonín</i>	Fischerovy uhelné závody, a.s.
Falknov nad Ohří (Sokolov)	<i>Antonín-hlubina, Antonín-povrch</i>	Dolové a průmyslové závody
	<i>Bohemia-povrch</i>	Spojené uhelné závody "Britania", a.s.
Grasset	<i>Bedřich-Anna</i>	Falknovsko-grassetské hnědouhelné těž.
Habersbirk	<i>Gustav-povrch</i>	Citicko-habersbirkské hnědouhelné těžařstvo
	<i>Liebig-povrch, Rudolf</i>	Bodenské uhelné závody, a.s.
Haselbach	<i>Anežka, Medard</i>	
		<i>Felicián II. - III.</i>
Königswarth	<i>Marie I. - II.</i>	Spojené uhelné závody "Britania", a.s.
Kynšperk	<i>Arnošt-Ludmila</i>	Stross Noe, a.s.

FALKNOVSKO-LOKetský REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Lomnice	<i>Jiří, Kástner</i>	Falknovská uhelná a.s.
Pochlovice	<i>Boží požehnání-hlubina, Boží požehnání-povrch</i>	Kynšperské uhelné závody a briketárny, a.s.
Rychnov Dolní	<i>Anežka-Nová jáma</i>	Dolové a průmyslové závody
Svatava	<i>Marie pomocná-povrch, Matyáš</i>	Uhelné závody "Mariahilf u. Mathias, a.s.
Granesau	<i>Heřman I.</i>	Mácha Bohumil
	<i>Jan I.</i>	Kauer Josef
	<i>Jan II.</i>	Stohwasser a Härtl
	<i>Konkordia - povrch Helena</i>	Duchcovsko-podmokelská dráha
	<i>Marie</i>	Weiss František
	<i>Marie-Heřman</i>	Guha Otto
Grünlas	<i>Apollonia II</i>	Brandl a spol.
	<i>Ervín II.</i>	Krautzberger Josef
	<i>Hochwert I.</i>	Köhler Ondřej
	<i>Hochwert II:</i>	Krautzberger W.
	<i>Kateřina</i>	Těžařstvo "Xaver"
	<i>Rudolf</i>	Těžařstvo "Rudolf"
Chodov	<i>František</i>	Duchcovsko-podmokelská dráha
	<i>Ritterovy uhelné doly</i>	Ritterová Hedvika
Jimlíkov	<i>Antonia</i>	Komp. J. H.
Lipnice	<i>Kateřina</i>	Falknovsko-chebská hor. spol.
Mnichov	<i>Carolus</i>	Waldert Josef
	<i>Josef-August</i>	Komp. J. H.
Sedlo Nové	<i>Ervín I.</i>	Glassl Eduard
	<i>Konkordia-hlubina, Union II.</i>	Duchcovsko-podmokelská dráha
	<i>Michael</i>	První česká ak. spol. pro výrobu skla
Dalovice	<i>Anna</i>	Horní a průmyslová a.s.
Jenišov	<i>Antonín II.</i>	Franz P. a Schneider K.
	<i>Ondřej</i>	Kleeová Gertruda
Lesov	<i>Josef Kalesanz-Anna I.</i>	Mestek František
	<i>Leopold</i>	Fichtner Bedřich
Otovice	<i>Josef</i>	Trojan Ed. a Fichtner B.
Pila	<i>Josef-Jan</i>	Horní podnikatelství "Corona", spol. s.r.o.
Počerny	<i>Ferdinand</i>	Schram František
Sedlec	<i>Antonín-Eleonora</i>	Duchcovská uhelná a.s.
	<i>Kateřina</i>	Sedlecké kaolinové závody, a.s.
	<i>Spojené hnědouhelné</i>	Lomnické těžařstvo

FALKNOVSKO-LOKetský REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
	<i>doly</i>	
Zweifelsreuth	<i>Marie pomocná</i>	"Bituma", chem. prům. spol. s.r.o.

JIHOMORAVSKÝ REVÍR		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Dubňany	<i>Albert</i>	Akc. sklárny, dříve J. Schreiber a synovci
	<i>Panna Marie</i>	Jihomoravské uhelné závody, a.s.
	<i>Pomoc boží</i>	Vrána Karel a spol.
Hovorany	<i>Všemoc Boží</i>	Dědicové Branda Luitpolda
Lužice	<i>Moravia</i>	Duchcovská uhelná a.s.
Ratíškovice	<i>Vlasta</i>	Slovenské akciové cihelny
Kelčany	<i>Barbora</i>	Břeclavská rafinerie cukru, a.s.
Kyjov	<i>Hugo</i>	Salm-Reifferscheidt Hugo
Milotice	<i>Františka de Paula</i>	Hornické a elektrárenské společenstvo, spol. s.r.o.

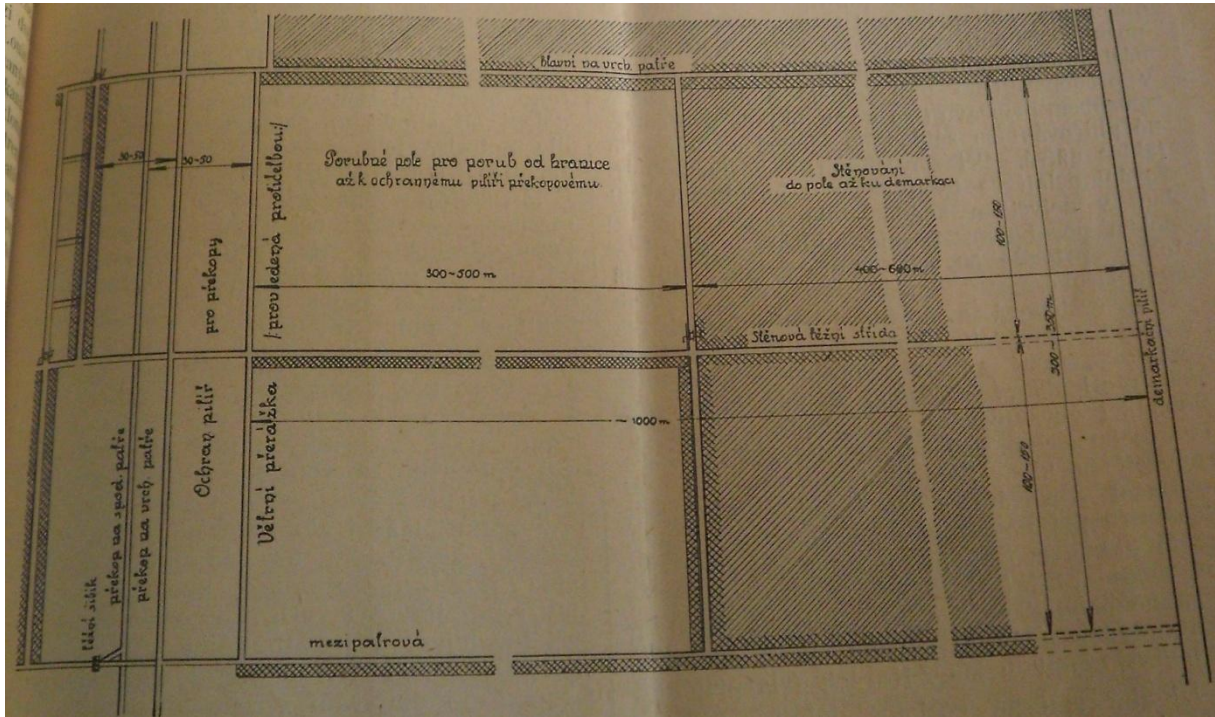
OSTATNÍ HNĚDOUHELNÉ DOLY V ČECHÁCH, NA MORAVĚ A VE SLEZSKU		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Mydlovary	-	Jihočeské elektrárny, a.s.
Hrádek n. N.	<i>Christian</i>	Clam Gallas František
Serksdorf	<i>Bedřich</i>	Dr. Schenkenbach Jan

HNĚDOUHELNÉ DOLY NA SLOVENSKU		
Obec	Název dolu	Vlastník (podnikatel) dolu
Badín	-	"Union", spol. pre spracovanie dreva a lučobný priemysel, s.r.o.
Straciny Velké	-	Biro Štěpán
Zlievce Velké	-	Engliš Alois
Radovce	<i>Generál Štefánik</i>	Čakanovské kamenouhelné bane, úč. spol.
Handlová	-	Handlovské uhelné bane, úč. spol.
Hnice	<i>Marie</i>	Györi J. a spol.

Zdroj: NA Praha, fond *Svaz majitelů dolů*, 1919–1940, karton 71, inv. č. 99, sign. 153. Vyjádření SMD o uhelném průmyslu. Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé, roč. XI., č. 121–127.

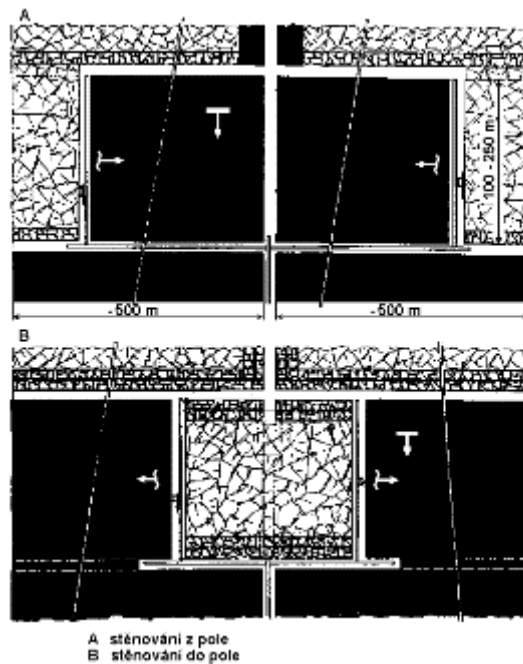
11.2. Příloha č. 2 - Doplnující obrazová dokumentace k metodám dobývání uhlí

Obrázek 1 Schéma stěnování



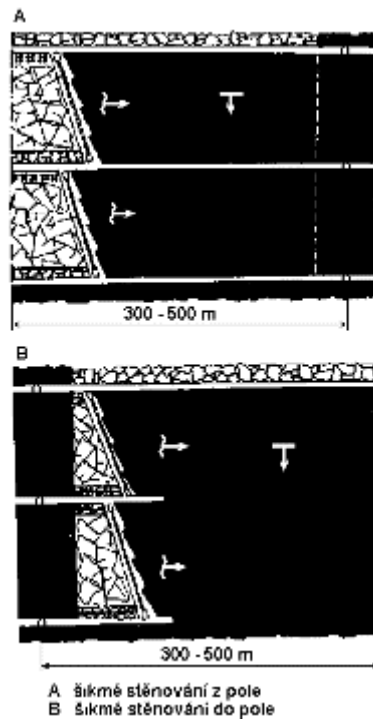
Zdroj: ŠVÁB, K. Otvírka dolů. *Báňský svět* 1926, roč. 5, čísl. 2, s. 123.

Obrázek 2 Schéma přípravných prací pro směrné stěnování



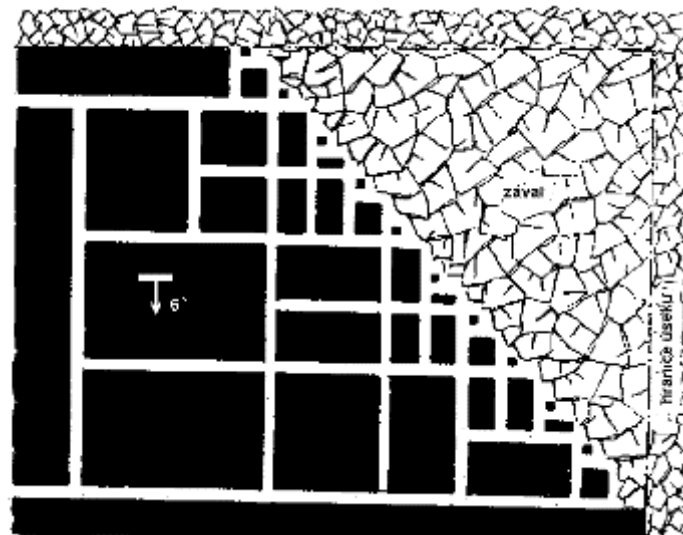
Zdroj: Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 29-03-2012]. Dostupné z: <http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>.

Obrázek 3 Schéma přípravy sloje pro šikmé stěnování v polostrměm uložení



Zdroj: Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 29-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.

Obrázek 4 Schéma kladenského směrného pilřování na zával



Zdroj: Otvírkové a přípravné práce. *Hornická skripta* [online]. [cit. 29-03-2012]. Dostupné z: <<http://www.hornictvi.info/prirucka/razba/otvirka.htm>>.