

POSLEDNÍ HNĚDOUHELNÝ DŮL V ČR

Krátký přehled dobývání uhlí v severních Čechách.

Začátky dobývání uhlí v oblasti severních Čech sahají až do konce středověku. Hnědému uhlí se zpočátku říkalo stejně jako všemu ostatnímu uhlí - **uhlí kamenné**. Tento název mu zůstal až do poloviny 19. století, kdy se ujala současná podoba názvu - **hnědé uhlí**.

Nejstarší známá historická zmínka o hornické činnosti v severočeské hnědouhelné pánvi pochází z roku 1403, kdy je v městské knize duchcovské zapsáno, že dne 16. května 1403 prodal duchcovský měšťan Stisla svůj podíl na dole (ležícím v Hraničním lese) skupině čtyř občanů z Míšně za čtyři kopy grošů.

Skutečný rozvoj uhelné těžby v severočeském regionu však souvisí až s výstavbou železnic. V roce 1858 byla dána do provozu ústecko-teplická. V roce 1870 byla prodloužena přes Duchcov a Most do Chomutova. Spolu s duchcovsko-podmokelskou dráhou, zprovozněnou v roce 1869, a duchcovsko-plzeňskou dráhou zprovozněnou v roce 1870 a s uvedením tratí Duchcov - Praha a Chomutov - Plzeň v roce 1874 do provozu, byl zajištěn odbyt uhlí do celých Čech a Rakouska. Podél tratí se začaly zakládat nové doly a tím se zvyšovala produkce uhlí. V roce 1867 dosáhla těžba 1 000 000 tun a v roce 1879 již více než 5 000 000 tun uhlí.

Prudký vzrůst těžby sebou nesl i růst počtu pracovních sil. V dolech původně pracovali místní dělníci a dělníci z blízkého krušnohoří. Na konci 19. století nastával příliv horníků z ostatních revírů - Rakovnicka, Nýřanska, Kladenska a ze Žacléřska. Jednalo se především o kvalifikované horníky postižené hospodářskou krizí, se kterými přišla rovněž i řada nekvalifikovaných dělníků a zemědělců ze Šumavy a z dalších míst v Čechách. Příliv pracovních sil z vnitrozemí silně ovlivnil a posílil českou národnostní menšinu hlavně na Mostecku a Duchcovsku. Tím došlo k zostření národnostních sporů mezi, převážně německou buržoazií a českými dělníky. Tyto spory vyústily na počátku 20. let minulého století k řadě dělnických stávek.

V období druhé světové války ovládla severočeský uhelný revír **Sudetoněmecká důlní akciová společnost (SUBAG)**, jako součást Göringova koncernu, která byla založena 1. října 1940. Hlavním posláním SUBAGu bylo vytvoření centrální surovinové základny pro velký chemický komplex v Záluží, který měl zásobovat Německo pohonnými hmotami. Vznikl velkorysý program na přebudování těžební základny uhelných dolů, ale hlavně vybudování velkolomů, které by dokázaly dodávat požadovanou těžbu uhlí.

Po II. světové válce celková těžba revíru i nadále rostla, docházelo však k rozvoji povrchových lomů a počet hlubinných dolů rychle klesal. V roce 1945 to bylo 34 dolů, 1950 – 29 dolů, 1960 – 23 dolů a v roce 1970 již jen 12 dolů. Od roku 2005 těží České republiky již jen jeden hlubinný důl, důl Centrum v Dolním Jiřetíně, který je v majetku akciové společnosti Důl Kohinoor a.s.

Důl Centrum

Hloubení dolu Centrum v Dolním Jiřetíně bylo započato v roce 1888. DP je situován v centrální Mostecké části chomutovsko-ústecké hnědouhelné pánve, těsně pod svahy Krušných hor. Jeho zakladatelkou a první majitelkou byla Anglo-rakouská banka se sídlem ve Vídni.

Dne 7. června 1889 bylo majitelem sděleno c. k. revírnímu báňskému úřadu v Mostě, že na Dole Centrum bude započato s těžbou do 14 dnů. Důl následnou těžbu pouze deponoval z důvodu absence vlečky a třídírny.

V roce 1890 byl Důl Centrum Anglo-rakouskou bankou prodán Severočeské uhelné společnosti se sídlem v Mostě, která se stala nejmocnější těžařskou společností v severozápadních Čechách. Od Anglo-rakouské banky koupila v mostecko-chomutovském revíru důlní pole o výměře cca 3 512 ha, z něhož byla v té době otevřena cca jedna osmina: jáma Quido I a Quido II, (založeny 1880 a 1882) Humboldt I (založen 1887) a Centrum. Později byly otevřeny doly Humboldt II, roku 1891, a roku 1892 - Radecký (později Kolumbus).

K původnímu dolovému poli Dolu Centrum I byly později připojeny prostory Dolu Humboldt I – jeho provoz byl zastaven dne 25. ledna 1904. Koncem roku 1933 bylo dolové pole rozšířeno o dolové pole Dolu Humboldt II, který byl zastaven z hospodářských důvodů v prosinci roku 1933.

Výše uvedenými akty byla plocha dolového pole Dolu Centrum zvětšena z původních 227 ha na 604 ha. V roce 1953 získal Důl Centrum část tzv. volného pole, čímž došlo k zvětšení jeho dolového pole na plochu 779 ha. K dalšímu zvětšení dolového pole na plochu 1 177 ha došlo v roce 1966, připojením Dolu Kolumbus (1. 7. 1966). Mezi oběma doly byl vyražen spojovací překop, kterým byla veškerá těžba z úseků provozu Kolumbus dopravována na Důl Centrum.

Jáma Centrum I se započala hloubit koncem srpna 1888 v kruhovém profilu o světlosti 3,80 m s cihlovou vyzdívkou. Jáma nafárala hlavní uhelnou slouj v hloubce 166,63 m. Bezprostředně po vyhloubení jámy Centrum I bylo vybudováno větrní spojení s Dolem Humboldt I. Tato jáma je dosud funkční a slouží jako jáma vtažná, pro dopravu delšího materiálu zavěšením pod klecí a v případě potřeby pro dopravu mužstva. Je vybavena těžními nádobami na 2 vozy, lezním oddělením, výtlačným a plavicím potrubím.

Na jámě je těžní stroj fy Škoda z roku 1927. Výkon motoru 360 kW napájení soustrojím W-L-s asynchronním motorem o výkonu 280 kW. Jáma je vybavena těžní věží ocelové konstrukce. Jámová budova je tvořena cihelným zdívkem.

Jako první společná jáma pro oba doly byla vyhloubena výdušná **jáma č. IV**. Hloubení této jámy bylo započato počátkem srpna roku 1895 na parcele č. 394 v Dolním Jiřetíně. Jáma byla hluboká 160 m o průměru cca 3,20 a síle zdiva 30 cm. Jáma byla konstruována jako větrací pec. Oboustranně omítnutou přepážkou byla rozdělena na dvě zátyně. Menší, o průřezu 0,7 x 1,5m, byly přiváděny čerstvé větry k topeništím a byla vybavena šikmými žebříky a odpočívadly, takže mohla v případě nutnosti sloužit jako nouzový východ jak pro Důl Centrum I, tak i pro Důl Humboldt I.

Větrací pec zahájila svůj provoz v červenci roku 1896 a za dva roky byla zaměněna ventilátorem o výkonu 2000 m³.min⁻¹, který byl poháněn parním strojem. Roku 1905 došlo k instalaci elektrického větráku. Později byla tato jáma používána jako vtažná a roku 1956 byla uzavřena.

V roce 1891 byla vyhloubena **těžní jáma Dolu Humboldt II**. Jáma plnila funkci jámy vtažné i pomocné jámy k dopravě materiálu. Jáma sloužila do prosince roku 1933 a likvidována byla v roce 1963.

Práce na hloubení **jámy č. V** na parcele č. 912 v Dolním Jiřetíně byly zahájeny v roce 1896. Jáma sloužila jako výdušná.

V roce 1910 byla vyhloubena **vtažná jáma č. XIV** na katastru osady Čtrnáct Dvorů. Rovněž byla ve stejném roce vyhloubena **výdušná jáma č. XII**, která sloužila provozu Dolu Humboldt II. Leží na katastru obce Dolní Jiřetín a je dosud funkční jako jáma výdušná. Je vybavená lezním oddělením a gravitačním potrubím. Na ohlubni jsou umístěny dva identické hlavní ventilátory, z nichž jeden je rezervní. Výrobce je ZVVZ Milevsko, rok výroby 1987, typ APJ, $Q=30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, $p_c=500 \text{ Pa}$, $P=20 \text{ kW}$, $n=865 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$. Výrobce dvou elektromotorů, z nichž jeden tvoří zálohu, je MEZ DRÁSOV typ 5AF 315 S-6, $P=110 \text{ kW}$, $n=986 \text{ mi}^{-1}$. Rok výroby je 1994.

Výdušná jáma č. XV byla vyhloubena v roce 1926 na katastru obce Záluží. Jáma byla uzavřena v roce 1937.

Od listopadu 1949 do července 1950 byla na katastru obce Horní Jiřetín hloubena **výdušná jáma č. XVI** o kruhovém profilu z betonových tvárnic.

Vtažná jáma č. XVII byla hloubena od března 1954 do prosince téhož roku na katastru obce Horní Jiřetín. Pod jamou byla vybudována velká čerpací stanice.

Těžní jáma Centrum II na katastru obce Dolní Jiřetín, jejíž hloubení bylo započato v listopadu roku 1954 a ukončeno v roce 1955 je dosud v činnosti a slouží jako vtažná, těžní s dopravou běžného materiálu a mužstva. Je vybavena těžními nádobami na 4 vozy, lezním oddělením, výtlačným potrubím, potrubím pro inertizaci a plavení.

Jáma je vybavena těžním strojem výroby ČKD Praha typ B 40009-AR 2 3A. Stroj je poháněn stejnosměrným motorem 715 kW a otáčkách 57.3 ot/min. Napájení je pomocí tyristorového měniče ČKD a regulátoru 2300. Náhradním napájením je soustrojí Ward Leonard o výkonu 750/1650 kW a napětí 3000 V. Jáma je vybavena těžní věží ocelové konstrukce.

V průběhu roku 1957 byla vyhloubena **výdušná jáma č. XVIII** na katastru obce Černice.

V současné době je důl Centrum zpřístupněn třemi jamami. Vtažné jámy Centrum I a Centrum II a výdušná jáma XII.

Hlavní uhelná sloj je vyvinuta v celé ploše DP Dolní Jiřetín. Její mocnost v ploše však kolísá. Ve východní části DP je mocnost menší a dosahuje hodnoty cca 31 m, v západní části dosahuje mocnosti cca 34 m.

Horizontálně lze sloj v DP rozdělit na tři celky od sebe oddělené tektonickými poruchami.

Hlavní uhelná sloj má v předmětném DP Dolní Jiřetín typický třílávkový vývoj:

- 1) spodní část sloje
- 2) střední část sloje
- 3) svrchní část sloje

Ad 1) - spodní část sloje

Spodní část sloje je vyvinuta v celé ploše DP. Mocnost je proměnlivá a kolísá mezi 3-4 m. Od střední části je oddělena fusitickým horizontem. Makroskopické a provozní oddělení od střední části je tzv. prvním bauschlem – žlutka. Jedná se o šedý proplástek o mocnosti 3 – 5 cm, který je vyvinut v celém DP. Spodní sloj je tvořena pravidelným střídáním proslojek uhlí, uhelných jíílů, šedých a hnědých jíílů v poměru cca 2:1:1.

Spodní část sloje nebyla předmětem samostatného rubání a sloužila pouze k ražení tzv. podjezdových chodeb.

Ad 2) - střední část sloje

Střední část sloje je vyvinuta v celé ploše předmětného DP. Její průměrná mocnost činí 22,09 m a pohybuje se mezi 20 – 25 m. Obsahuje časté vložky suchozemské facie porostů. Je zastoupena metaxyilitickými typy uhlí s jedním, místy dvěma fusitickými horizonty, maximálně 1 cm mocnými. Střední část sloje je předmětem dobývání v ploše DP Dolní Jiřetín.

Ad 3) - svrchní část sloje

Svrchní část sloje je vyvinuta v celé ploše DP. Od střední části sloje je oddělena fusitickým horizontem o mocnosti cca 1 cm. Je složena ze silně bituminosních uhelných jíílů, které se střídají s proslojkami uhlí. Při hlavě této části sloje je vyvinuta 1 – 2 m mocná sloj uhlí, po které následují šedé nadložní jíily.

Tato část sloje není a nebyla předmětem dobývání v řešeném DP.

Jak již bylo výše uvedeno předmětem zájmu v daném DP je střední část sloje. Pro ilustraci uvádím i kvalitativní parametry jednotlivých částí slojí, byť nedobývaných.

a) Spodní část sloje: 26,04%	Průměrný obsah popela Průměrná výhřevnost 3 454 kcal/kg
b) Střední část sloje:	Průměrný obsah popela 6,72% Průměrná výhřevnost 4 530 kcal/kg
c) Svrchní část sloje: 28,92%	Průměrný obsah popela Průměrná výhřevnost 3 399 kcal/kg

Použité dobývací metody

V této podkapitole jsou uvedeny veškeré zjištěné dobývací metody, které byly v řešeném území použity.

- 1) Komorování zátinkováním se zakládáním vyrubaných komor uhelnými mouro
- 2) Komorování zátinkováním v plné mocnosti na zával
- 3) Komorování v plné mocnosti s trhací prací na zával
- 4) Komorování v lávkách na zával s trhací prací
- 5) Komorování v podsednutí
- 6) Stěnování (pokusná stěna)
- 7) Stěnování v lávkách na řízený zával

Ad 1) - Komorování zátinkováním se zakládáním vyrubaných komor uhelnými mouro

Jedná se o jednu z nejstarších dobývacích metod, která byla používána v JV části DP jižně od jámy Humboldt I a střední části DP JV od jámy č. XII. Metoda byla používána v letech 1891 – 1896.

Nejdříve byla prováděna rozrážka směrných chodeb s ponecháním 2-3 m mocné vrstvy uhlí při spodku střední části sloje. Směrné chodby pak byly spojovány krátkými prorážkami, kde na jejich křížích pak byly zakládány poruby ve tvaru čtverců nebo obdélníků. Porubní výška těchto porubů činila v průměru 18-19 m, ochranný strop 3-4 m.

Komory měly dva východy (ústí) zesílené 3-mi až 5-ti příčnými dveřemi a 2-mi podélnými dveřemi. Větrání komor bylo přirozené.

Po vystřílení poddělávky na potřebnou plochu byly na třech bočních stranách komory kopány záseky cca 0,6 – 0,8 m široké a na výšku až k zásekovému proplástku. Po dosažení potřebné výšky byl uhelný blok spouštěn tak, že výdřeva poddělávky byla odzadu vyklížena postupně k ústí. Pádem pilíře se blok rozrušil a uhlí bylo odtěžováno (ručně nakládáno do vozů). Při nakládání byl strop z bezpečnostních důvodů podepřen stojkami (signálkami). Po vytěžení zásob byly komory zakládány uhelnými mouro.

Ad 2) - Komorování zátinkováním v plné mocnosti na zával

Metoda byla používána ve starých závalových polích v letech 1896 – 1916. Tato metoda je totožná s metodou popsanou v bodu 3 pouze s tím rozdílem, že rozrušování stropu nebylo prováděno TP, ale ručně.

Ad 3) - Komorování v plné mocnosti s trhací prací na zával

Rovněž tato metoda byla používána ve starých závalových polích v letech 1916 – 1933. Metodami 2 a 3 byly vyuhlovány partie při jižní a východní hranici DP. Jednalo se o následující pole: západní pole II - Humboldt II, jižní část západního pole I - Humboldt I, jižní pole - Humboldt II, východní pole - Humboldt I a východní pole Centrum.

Jednotlivé uhelné lavice byly sestřelovány. Nejprve byla vystřelena „poddělávka“ o ploše 12 x 12 m. Při střílení poddělávky byl strop zajištěn dřevěnými

stojkami (výška 2 m) a teprve po docílení potřebné plochy se započalo se sestřelováním stropu. Do výšky 6 m se rozpojené uhlí odtěžovalo, po docílení této výšky bylo ponecháváno v komoře. Po sestřelení poslední lavice se strop očistil na pevný soudržný materiál a pak bylo započato s těžbou.

Po úplném vytěžení rozpojeného uhlí byly zeslabovány zbylé pilíře mezi komorami, až byla komora zavalena.

Střelná výška komor dosahovala 15 – 20 m.

Ad 4) - Komorování v lávkách na zával s trhací prací

Tato klasická dobývací metoda – dvoulávkové komorové dobývání v pruzích na zával, byla používána od roku 1928 do konce roku 1995. 1. lávka byla situována 8 – 16 m pod hlavou hlavní části sloje, výška 2. lávky se pohybovala v rozmezí 5 – 12 m.

Rozpojování probíhalo pomocí TP. Vyuhlování probíhalo ve střední, severní a západní části DP.

Z komor bylo rozpojené uhlí nakládáno a dopravováno nátržnými žlaby na porubní základny a odtud pak pasovými dopravníky šíře 800 mm do centrálních zásobníků a na povrch.

Odvětrávání komor bylo prováděno separátním foukacím větráním (ϕ 400 mm nebo 500 mm).

Postup dobývání na komoře:

- po vyražení porubní chodby bylo na jejím konci vybudováno ústí komory
- byla provedena poddělávka komory spočívající v rozšíření boků chodby do úrovně půdorysu budoucí komory
- následně probíhalo postupné sestřelování uhelného stropu po 1 m mocných vrstvách až k ochrannému stropu
- po zavalení komory byla na porubní frontě (blíže k základně) založena nová komora a celý proces se opakoval
- po zavalení poslední komory byl zarubáný porubní pruh uzavřen hrází z dřevěných kuláků

Rozteč mezi porubními pruhy, stejně jako plocha komor, byla úměrná výšce rubané lávky. Uspořádání komor na porubních základnách odpovídalo zásadě pruhového komorování s odstupňovanou a diagonálně vedenou porubní frontou.

Ad 5) - Komorování v podsednutí

Tato metoda byla používána od roku 1928 ve starých závalových polích rubaných komorováním na plnou mocnost. Vyuhlování probíhalo v západním poli II - Humboldt II, západním poli I – Humboldt I východním poli, jižním poli – Humboldt II, východním poli Centrum, revíru Nová čtvrť a severní části severozápadního pole.

Pod stařinami byly ve spodní části sloje (v podložním jílovém uhlí) vyraženy hlavní vyřizovací chodby. Po dosažení určené vzdálenosti a větrného okruhu byly vyraženy základny a přírubní chodby. Následně byl strop vystřílen do starého závalu a odtud těženo ponechané uhlí.

V případě, že komora v podsednutí byla založena pod nerozdrceným pilířem, tento byl vyrubán jako komora na plnou mocnost až do přivedení závalu.

Ad 6) - Stěnování (pokusná stěna)

Tato metoda byla používána v severozápadní části DP. Vyrubáno bylo celkem 12 m z uhlé sloje. První stěna (klasická) byla umístěna bezprostředně nad podložním jílem a její výška činila 2m. Na počvu stěny byl pokládán umělý strop z drátěného pletiva. Další dvě stěny (mezistropové) byly ve sloji situovány tak, že pod první stěnou byl ponechán 3m mocný mezistrop a pod ním byla situována vlastní 2m mocná stěna. Celková mocnost mezistropové stěny činila tedy 5m. Uhlí z mezistropu bylo těženo současně se stěnou, což umožnil umělý strop z pletiva, který bránil smíchání nadložního jílu s uhlím.

Vzhledem k tomu, že původní konstrukce umělého stropu funkčně nevyhovovala, bylo uvažováno o jejím zesílení páskovým železem. Tato varianta však nebyla uskutečněna z důvodů možných potíží při budoucím přejetí této části ložiska lomovou těžbou, jak bylo uvažováno a od této metody bylo postupně upouštěno.

Koncepce stěnování, tak jak bylo výše popsáno, byla schválena MPE dne 16.8.1960 pod č.j. VTN/364/60.

Touto metodou bylo dobýváno v X. revíru.

Ad 7) - Stěnování v lávkách na řízený zával

Jedná se o dobývací metodu stěnování s mezistropem v lávkách na zával. Projektovány byly čtyři lávky, kde u 2. a 4. lávky byl vypouštěn mezistrop. První lávka byla vydobyta, dobývána byla lávka druhá, kde délka stěny činila 60 m, směrné délka činila průměrně 850 m, výška 3,1 m a mocnost nadstropu v průměru 2,5 m.

Rozpojování a nakládání horniny bylo prováděno dobývacím kombajnem MB 9 na stěnový a podstěnový hřeblový a následně pasový dopravník.

Porubní výztuž byla používána štítová, mechanizovaná, posuvná typu MVPN 3200 vybavená žlaby a okny pro vypouštění nadstropu.

Odtěžení rozpojeného uhlí bylo prováděno pasovými linkami 1000 mm do Centrálních zásobníků, z nich pak do důlních vozů a tyto pak na povrch klecí.

Postup dobývání na stěně :

- po vyražení prorážky mezi vtažnou a výdušnou stěnovou chodbou byla tato naklizena stěnovou technologií
- při vlastním dobývání byla nejprve kombajnem vyříznuta tříska tloušťky kombajnového bubnu (cca 0,61 m)
- při vracení kombajnu byla tříska naložena a přesouvacími válci vysunut stěnový hřeblový dopravník k pilíři
- k dopravníku byl stejnými válci přitažen štít po štítu
- současně byly předpleňovány vtažná i výdušná chodba
- zával byl při rozjezdu stěny vyvolán TP a s postupem stěny k němu obvykle docházelo samovolně
- tento postup byl opakován až do vyuhlení porubu
- následně byla provedena výklizová komora, technologie vyklizena a stěna zazděna
- ve 2. lávce pak byl po ukončení určitých cyklů vypouštěn mezistrop otevřením vypouštěcího okna a jeho odtěžením ze závalu

Větrání a zařazení dolu

Důl Centrum má samostatný větrný systém diagonálního charakteru s nepřetržitým sacím způsobem větrání. Je složen z jedné samostatné větrní oblasti (výdušná jáma XII) a dvou samostatných větrných oddělení.

Z hlediska výskytu metanu je Důl Centrum zařazen do **kategorie dolů neplynujících**. Lhůta kontrolního měření byla stanovena na jeden rok.

S ohledem na výskyt uhelného prachu je Důl Centrum zařazen ustanovením § 152 vyhl. ČBÚ č. 22/1989 Sb. **mezi doly s nebezpečím výbuchu uhelného prachu**. Na základě provedených odběrů vzorků uhelného prachu a jejich vyhodnocení resortní zkušebnou VÚHU a.s. Most a státní zkušebnou č. 214 VVUÚ a.s. Ostrava – Radvanice doporučila komise (pro zařazení prostorů v dole z hlediska nebezpečí výbuchu uhelného prachu) zařadit všechny důlní prostory dle ČSN 34 1410 čl. 102 jako prostory bez nebezpečí výbuchu (SNP 0).

Z hlediska zařazení uhelných slojí jsou veškeré sloje v SHR zařazeny podle § 187 odst. 1 vyhl. ČBÚ č. 22/1989 Sb. **jako sloje náchylné k samovznícení**.

Průtrže uhlí, hornin a plynů nebyly nikdy zaznamenány a nepředpokládají se.

Dle § 195 Vyhlášky ČBÚ č.j. 22/1989 Sb. je Důl Centrum z hlediska ohrožení náhlými velkými přítoky vod a bahnin, případně vod s plyny nebo zvodněnými horninami, zařazen **do kategorie „Důl bez nebezpečí průvalů vod“**.

Nebezpečná záření nebyla nikdy zaznamenána a nepředpokládají se.

Ochrana povrchových objektů

Část vlastního areálu Dolu Centrum byla Rozhodnutím Ministerstva kultury České republiky z 16.8.2001 pod č.j. 1088/2000 prohlášena za kulturní památku. Jedná se o následující objekty:

- jámová budova a těžní věž C 1
- jámová budova a těžní věž C 2 společně s oběhem vozů
- těžní strojovna C 2
- dílny na starém závodě
- koupelny
- povrchové zásobníky včetně technického zařízení
- těžní stroje ve strojovnách C 1 a C 2

Zachování výše jmenovaných objektů, vzájemné propojení starých a nových částí dolu a technického zařízení je důležité nejenom pro jejich historickou, technickou a také architektonickou hodnotu, ale také z hlediska urbanistických vazeb rozvoje areálu.

Výhled životnosti dolu

Důl má zatím zajištěný odbyt uhlí do konce roku 2012. V současnosti však probíhají další jednání a s největší pravděpodobností bude těžba dolu pokračovat a tím bude životnost dolu prodloužena.