

RNDr. Stanislav Hurník, Oblastní muzeum Most
Ing. Vlastimil Macůrek, VÚHU a.s., Most

Separátní hnědouhelná pánev Žichlice v severočeském terciéru

Separates kleines Braunkohlebecken Žichlice im nordböhmischen Tertiär

Spezifisch für das nordböhmische Braunkohlebecken sind kleine separate begleitende Becken. Sie kommen dominierend hinter dem südlichen Beckenrand vor, besonders im Gebiet des heutigen Böhmisches Mittelgebirges. Hier wurde das produktive Miozän vor völliger Denudation in lokalen Depressionen zwischen Neovulkaniten oder oberhalb der Diatremen geschützt.

Deren wirtschaftliche Bedeutung war in der Vergangenheit von geringer Bedeutung, trotzdem war die Geschichte einiger Kleinbecken vielfältig. Als Beispiel kann heute völlig ausgebeutetes separates Kleinbecken bei Žichlice in der Region Ústí n/L, an der Talkante des Flusses Bílina, dienen. Sein Restloch wurde anschließend mit der Lochočická Kippe überdeckt. Der Kohleabbau lief hier mit kleineren Pausen über zwei Jahrhunderte durch.

Small Separate Brown Coal Basin Žichlice in North-Bohemian Tertiary

Accompanying small separate basins are specific for the North-bohemian brown coal basin. They dominantly occur at the South edge of the basin mainly in today's České Středohoří. The productive Miocene was preserved against total denudation in local depressions between fresh vulcanite ores or above the funnels.

Their economic significance was negligent in the past but in spite of that some small basins had very variegated history. Today a totally abandoned small separate basin near Žichlice in the Ústí region, at the edge of the valley of the river Bílina can serve as an example. Its residual pit was consequently covered with Lochočická dump. Here coal was mined with small breaks over two centuries.

Сепаратный небольшой буроугольный бассейн Жихлице в северочешской третичной системе

Специфичностью Северочешского буроугольного бассейна являются сопровождающие небольшие бассейны, которые встречаются преимущественно за южной бровкой главного бассейна, в особенности в области нынешних Чешских Средних Гор. Продуктивный миоцен сохранился здесь перед полной денудацией в локальных депрессиях между неовулканитами и/или же над диатремами.

Экономическое значение небольших бассейнов было в прошлом как правило совсем ничтожное, а все-таки горная история их была весьма пестрая. В качестве примера можно привести сегодня уже совсем извлеченный небольшой бассейн Жихлице в районе Усти-на-Лабѣ, на бровке долины реки Билины. Остаточная яма бассейна Жихлице была постепенно перекрыта Лохочицким отвалом. Добыча угля здесь проходила с небольшими перерывами более двух веков.

Separátní hnědouhelná pánev Žichlice v severočeském terciéru

Pro severočeskou hnědouhelnou pánev jsou specifické doprovodné separátní pánvičky. Dominantně se vyskytují za jižním okrajem pánve, zejména v oblasti dnešního Českého středohoří. Zde byl produktivní miocén uchráněn před úplnou denudací v lokálních depresích mezi neovulkanity a nebo nad diatrémami.

Jejich hospodářský význam byl sice v minulosti nepatrný, ale přesto měly některé pánvičky pestrou báňskou historií. Jako příklad může posloužit dnes zcela vytěžená separátní pánvička u Žichlic na

Ústecku, na hraně údolí řeky Bíliny. Její zbytková jáma byla následně překryta Lochočickou výsypkou. Dobývání uhlí zde

probíhalo s menšími přestávkami přes dvě století.

Separátní pánvičky severočeského hnědouhelného revíru

Geologickou i báňskou zajímavostí severočeského hnědouhelného revíru jsou tzv. separátní pánvičky. Jsou to izolované menší či větší ložiskové výskyty uhlí mimo dnešní obvod severočeské pánve, které dokumentují původně mnohem rozsáhlejší areál produktivního miocénu. Je obdivuhodné, že prakticky všechny tyto výskyty našli již naši předkové bez jakýchkoliv moderních prospekčních metod i v takových členitých terénech, jaké jsou v západním prostoru Českého středohoří.

Nejlépe ilustrují jejich báňskou historii z přelomu 19. a 20. století údaje obsažené v "Průvodci" revírem (Kol. autorů 1907). V něm se dovídáme nejen o těžbách na příslušných dolech, ale i o počtech zaměstnanců a důlních zařízeních. Jsou zde tak podchyceny i doly v pánvičkách, které dnes stěží dovedeme přesně lokalizovat (např. u Měrunic). Jiné, ložiskově zajímavější, se dočkaly renesance v poválečném období a byly postupně vyuhlovány. Mimo archivních materiálů však o nich zůstává velmi málo informací, třebaže i z geologického hlediska stojí za povšimnutí. Příkladem může posloužit dnes již neexistující ložisko Žichlice na Ústecku, z něhož ještě v závěru své báňské historie byl vytěžen téměř 1 milion tun kvalitního hnědého uhlí.

Separátní pánvičky jsou roztroušeny především jižně od obvodu severočeské pánve, vesměs v prostoru Českého středohoří. Výjimku tvoří jen několik pánviček, jako v tektonicky zakleslé kře u Střelné a na východě žandovská pánvička.

Prakticky všechny pánvičky byly zejména v 19. století předmětem hlubinné těžby. Po druhé světové válce se hlubinná těžba udržela určitou dobu pouze v žalanské pánvičce (důl Přemysl), Křemýži (důl Karolina) a v Ohníči (důl Svornost). Téměř zcela vytěžená (hlubinně i povrchově) a přesypaná Velebudickou výsypkou je separátní pánvička u Skyřic (důl Prokopi, Mariana), známá nálezy zbytků miocenních savců. Prakticky bezzbytku byly vytěženy pánvičky u Vtelna (ze zbytkové jámy lomu Benedikt vznikl rekreační areál, zbytková jáma dolu Elisabeht je využívána jako odkaliště) a dále na západ pánvička u Trískolup. U Polerad se těžilo kdysi jen hlubinně.

Vyuhleny jsou také velké i drobné výskyty hnědého uhlí těsně za okrajem pánve na Bílinsku a Teplicku (dílčí provozy lomu Jirásek, Jarmila, Karolina, Chotověnka). V Bořislavské pánvičce se v 60. letech provádělo pokusné podzemní zplynování uhlí. Je tedy zřejmé, že exploatační význam separátních pánviček nebyl zdaleka zanedbatelný.

Všechny pánvičky jsou denudačními zbytky severočeské hnědouhelné pánve, která zejména směrem na jih pokračovala původně kontinuálně v produktivním vývoji přes dnešní západní České středohoří. Miocenní sedimenty se zde zachovaly jen v depresích členitého povrchu vulkanitů, kde nepodlehly mohutné denudaci, zejména v kvartéru. Leckteré z nich jsou predisponovány existencí explozivních sopečných struktur v jejich podloží (Brus-Hurník 1984).

Stratigrafická analogie s produktivním miocénem ve vlastní pánvi je fixována nejen podobným litologickým vývojem, ale i shodným vrstevním sledem. Produktivní komplex vždy spočívá na horninách hlavní neovulkanické fáze (či starších stratigrafických jednotek) a v nadloží sloje jsou sedimenty faciálně odpovídající vývoji nadloží sloje v nejbližší části pánve.

Někdy může být odlišná stavba sloje ovlivněna lokálně odlišnou stavbou vulkanického podloží (diatrémy), popř. místními poměry sedimentačních podmínek, nebo specifickou skladbou vegetace. Dokladem původní kontinuity s klasickou částí pánve je též zvětralinový profil na povrchu vulkanitů v podloží produktivního komplexu.

Hokr (in Malkovský et al. 1985) považuje některé pánvičky za nesporně primárně samostatné, aniž by svůj názor zdůvodnil. Jako příklad uvádí varvažovsko-úžinskou pánvičku a skupiny lokalit mezi Světicemi a Lochočicemi. Pokud by to odvozoval od zmenšující se mocnosti uhelné sloje k výchozům, pak je nutné posoudit, zde je to jev výhradně primární, nebo se jedná o důsledek denudace mísovité struktury. Největší mocnosti skutečně dosahuje sloj vesměs v nejhlubších partiích a k okrajům se zmenšuje. Ovšem prudká ztráta mocnosti sloje při výchozech je zpravidla také výsledkem chemického i mechanického zvětrávání uhelné hmoty v pleistocénu. Ostatně mrazovou destrukci sloje dokládá ojedinělý vznik uhelné brekcie popsany právě z úžinské pánvičky (Špora 1983). Kromě toho ve jmenovaných pánvičkách nebylo primární vyklínění či vyhlazení sloje před výchozem nikdy dokumentováno.

Jelikož v regionální geologické literatuře jsou o separátních pánvičkách většinou jen povšechné informace, považovali jsme za účelné zveřejnit informace soustředěné v minulosti o dnes již zcela vydobyté a přesypané žichlické pánvičce. Je to totiž pánvička s mimořádně bohatou báňskou historií a od vlastní pánve ji odděloval pouze 2 km široký denudační hřbet. Kromě toho je pozoruhodné, že stavba sloje i technologické vlastnosti uhlí se příliš nelišily od sloje v přilehlé části pánve (lom Chabařovice).

Všeobecné údaje o žichlické pánvičce a jejím okolí

Pánvička se nacházela východně od obce Žichlice na katastru Lochočice. Produktivní miocén zde byl zachován v nejvyšší partii levobřežního svahu údolí řeky Bíliny. V jejím okolí jsou další separátní pánvičky, popř. výskyty porcelanitů, které byly kdysi rovněž předmětem drobného báňského podnikání (u Habří, Malhostic, Nechvalic).

Žichlická pánvička měla tvar mělké mísy, protažené elipsovitě ve směru JZ - SV. V podélné ose měřila necelých 0,9 km a šířka se pohybovala mezi 0,2 - 0,25 km. Celková plocha pánvičky byla 0,2125 km². Nadmořská výška povrchu se pohybovala v rozmezí +235 až +268 m.

Geologie žichlické pánvičky

Nejstaršími horninami, zastiženými vrtným průzkumem a vystupujícími v okolí na den, jsou svrchnokřídové sedimenty. Jsou to senonské vápnité jílovce, jejichž výchozy jsou známy východně od pánvičky na úpatí znělcového vrchu Jedovina (+338 m). K vyšším patrům této stratigrafické jednotky patrně náleží i rozpadavé kaolinické pískovce, vyskytující se na východ od Lochočic, zaznamenané Hibschem (1904) jako oligocenní písky. Bezprostřední podloží produktivního miocénu zdejších separátních pánviček budují horniny podpánevního vulkanogenního komplexu, resp. střezovského souvrství. Reprezentováno je jak vyvřelinami, tak pyroklastiky. Až na výjimky jsou tyto horniny intenzivně chemicky zvětralé.

Přímé podloží hnědouhelné sloje tvořily alterované vulkanity (obr. 1) a jejich pyroklastika. Nelze sice vyloučit, že bezprostředně pod slojí doznal tento materiál určité přepracování, avšak makroskopicky se výrazněji neodlišoval od evidentně nepřemístěných vulkanitů ani ve vrtném materiálu ani v odkryvech povrchového dolu.

Hnědouhelná sloj byla tvořena xyliticko-detritickým uhlím, obdobným jako ve vlastní pánvi. Uhelná sloj byla jednotná se dvěma kvalitativně odlišnými lávkami (obr. 2). Maximální zastižená mocnost uhelné sloje činila 16,35 m v jz. části pánvičky.

Uhelné lávky byly vymezeny na základě obsahu popela a počtu a mocnosti jílových proplástků. Svrchní lávka uhelné sloje byla tvořena prakticky pouze nízkopopelnatým uhlím s ojedinělými jílovými proplástkami o mocnosti do 5 cm (obr. 3). Spodní lávku budovalo popelnaté uhlí s řadou jílových proplástků, přibývajících směrem k podloží, až zcela převládly (obr. 4). Podle některých vrtů byly lávky odděleny jílovým proplátkem o mocnosti až 1 m, v jiných vrtech se rozhraní projevilo pouze nápadným skokem v obsahu popela.

Mocnost svrchní lávky byla až 12 m, což odpovídá mocnosti svrchní lávky v přilehlé části pánve. Mocnost spodní lávky byla proměnlivá v závislosti na reliéfu podloží. Směrem do podloží přibývá popelovin až zcela převládaly.

Kvalitativní znaky uhlí jednotlivých lávek v žichlické pánvičce jsou uvedeny v následujícím přehledu:

Svrchní lávka	A^d	Q_i^d	Q_s^{daf}	S^d	V^{daf}	T_{sk}^{daf}
aritmetický průměr	17,36	20,97	26,60	1,89	58,22	14,33
min	9,12	17,35	23,25	0,22	37,44	8,58
max	29,85	23,61	28,93	3,77	77,62	29,15
medián	16,67	21,20	26,88	1,84	56,31	13,65

Spodní lávka	A^d	Q_i^d	Q_s^{daf}	S^d	V^{daf}	T_{sk}^{daf}
aritmetický průměr	40,13	15,45	25,55	3,20	58,69	11,99
min	16,2	4,31	20,86	0,5	49,74	8,72
max	72,28	22,02	27,50	8,44	86,74	18,26
medián	31,82	17,44	26,16	3,14	54,73	11,76

Průměrné hodnoty uhel. sloje v přilehlé části pánve

	A^d	Q_i^d	Q_s^{daf}	S^d
aritmetický průměr	35,97	18,60	26,80	0,46
min	3,03	2,16	13,67	0,00
max	90,79	27,72	31,67	13,13
medián	28,87	20,31	27,62	0,32

Při porovnávání chemicko-technologických vlastností uhlí je patrný především podstatně vyšší obsah síry v žichlické pánvičce.

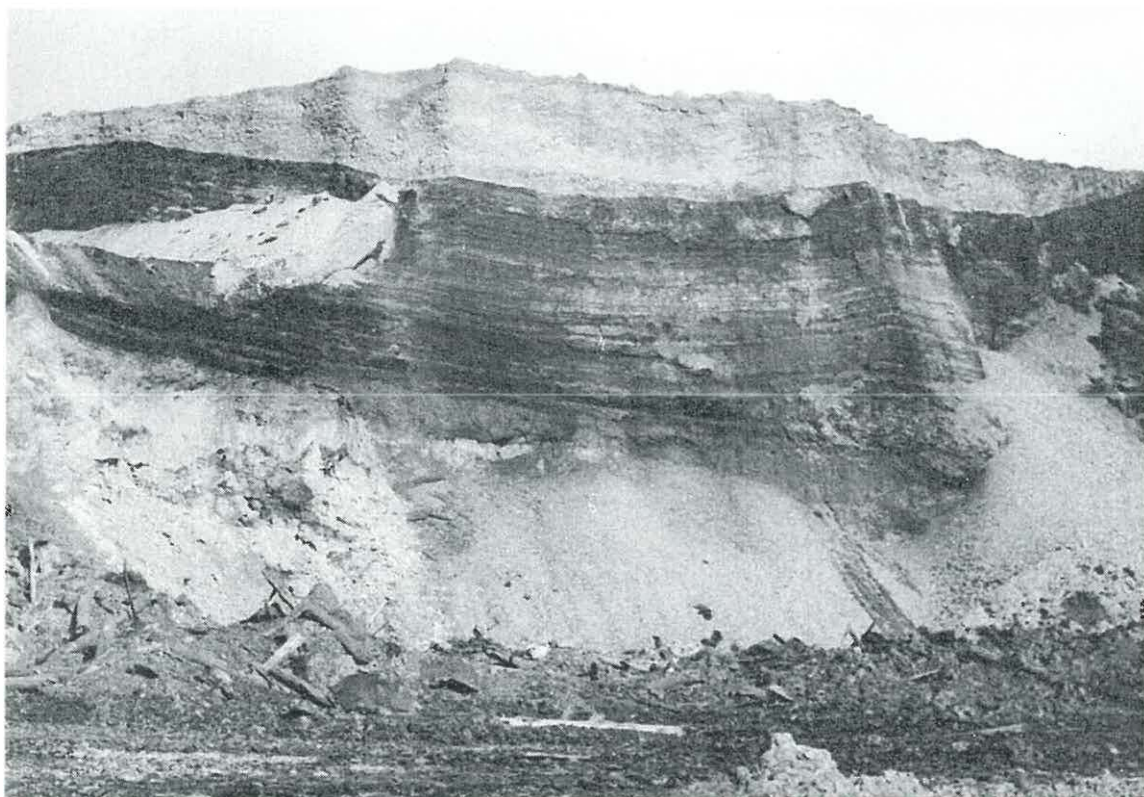
V okrajových partiích pánvičky přecházela sloj do oxyhumolitu a oxidace uhelné hmoty měla za následek místy dosti markantní druhotnou redukci mocnosti. Např. v západní části pánvičky u výchozu sloje se její mocnost zredukovala dokonce až na pouhé dm (obr. 5). Povrch uhelné sloje byl porušen četnými mrazovými kotli klíny (obr 6).



Obr. 1 Bezprostřední podloží uhelné sloje tvořené kaolinizovanými vulkanity



Obr. 2 Uhléná sloj byla tvořena dvěma kvalitativně odlišnými lávkami



Obr. 3 Svrchní lávka překrytá nepatrně mocnými nadložními jíly byla v různém stupni přeměněna v oxyhumolit



Obr. 4 Spodní uhelná lávka proložená četnými jalovými proplásky

Oxidace uhelné hmoty se nejvýrazněji projevovala na poklesu výhřevnosti. Tento jev dokumentuje graf závislosti výhřevnosti Q_{id} na obsahu Ad.

Nadložní sedimenty se zachovaly jako denudační jen v nejhlubší části ložiska. Byly reprezentovány prachově písčitými jílovci šedých až hnědých barev. Denudační mocnost se pohybovala do 5 m.

Kvartérní pokryv tvořily rezavě hnědé spraše a sprašové hlíny. Profil kvartérními zeminami je následující:

- ornice,
- spraš rezavě hnědá, písčitá s ojedinělými vápnitými závalky,
- hlína sprašová rezavě hnědá, písčitá,
- hlína šedá, nahnědlá až rezavě hnědá s úlomky vypálených
- jílu a křemene.

Celková mocnost kvartérních sedimentů se pohybovala kolem 10 m, přičemž spraše a sprašové hlíny tvořily její převážnou část.

Báňská historie žichlické pánvičky

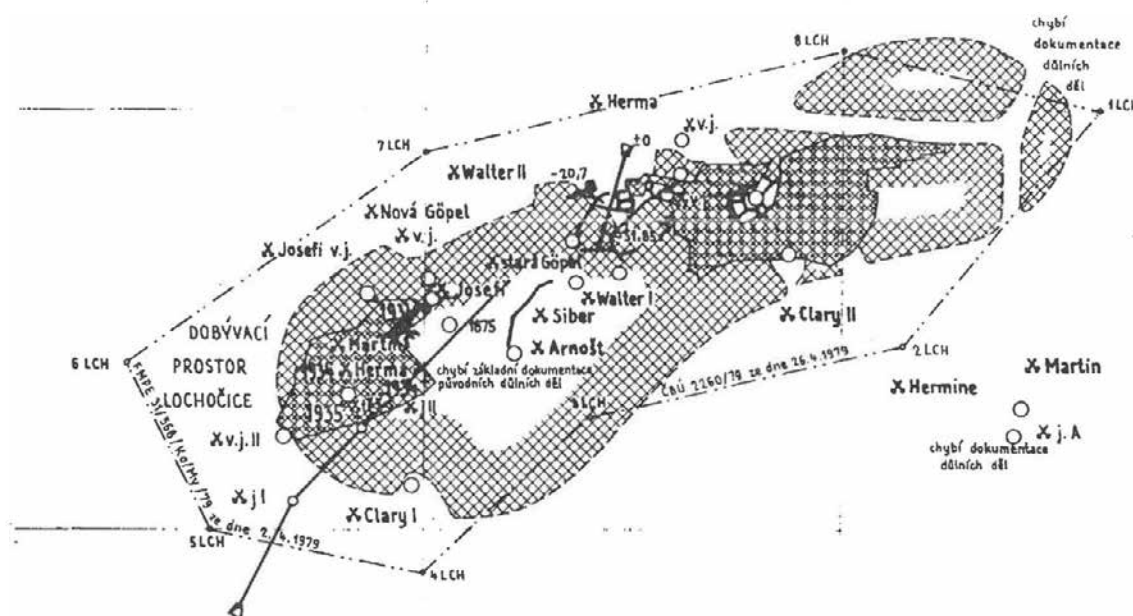
Třebaže dobývání uhlí v žichlické pánvičce je jen nepatrnou epizodou v historii severočeského revíru, prodělalo pestrý vývoj od selských dobývek v 18. stol. až po úplné vyuhlení lomem.

Je až zarážející, jak bohatou báňskou historií měla taková malá pánvička. Ilustruje však spíše širokou škálu a roztříštěnost majetkoprávního báňského podnikání, než těžby. O to zajímavější je skutečnost, že po více než dvoustoleté hlubinné těžbě uhlí (obr. 7), jejíž suma se odhaduje na pouhých 275 tis. tun, završila žichlická pánvička svou historii lomovým vyuhlením celého ložiska z exploatačního hlediska velmi příznivě (necelý 1 mil. tun vysoce kvalitního uhlí).

Podle literárních pramenů se v pánvičkách mezi Habřím a Lochočicemi dobývalo uhlí již v 18. století. Byly to tzv. selské dobývky, tj. primitivní těžba v mělkých šachticích, hloubených příležitostně vlastníky příslušných pozemků. Podle F. A. Reusse (1793) se v okolí vrchu Hradiště (jv. od pánvičky) nacházely vulkanické produkty, z nichž v jedné z roklí vycházela na povrch "kamenouhelná sloj". Nejspíše tatáž sloj byla podle Reusse těžena u vsi Žichlice šachticemi, hlubokými až 40 loktů (cca 31 m). Její nadloží tvořil svrchu červený, hlouběji šedý jíl. Existenci selských dobývek dokazuje Jangl (1977) jmény jam z první poloviny 19. století (Habelkův důl, Hibschrův důl a další).

V polovině 19. stol. se zde rozvíjely i větší důlní provozy, v nichž se již zajišťovalo větrání dvěma šachtami (na rozdíl od předchozího difúzního větrání). Z nich nejdelší životnost měl provoz na důlní míře Ignác (do r. 1885). Důlní podnikání rodiny knížat Clary-Aldringenů kolem r. 1890 a po r. 1895 se zde omezilo jen na průzkumné akce (viz Jangl 1977). Pravidelná těžba v této pánvičce byla zahájena až na nově vybudovaném dole Mír (1919) firmou Stadler a spol. Provoz byl zastaven v r. 1942. V sousedství jmenovaného dolu, na dolové míře Martin, byl téměř souběžně vybudován další důl, ovšem ještě s kratší životností (asi do r. 1922). Část claryovských polí zakoupil v r. 1920 A. Eisner z Teplic a v r. 1923 je převzali Šlingové. V následujícím roce vyhloubili novou těžní jámu Clary II. Časté zápary, prolamování stropů a později i výrony CO₂ ze stařin přispěly v r. 1926 k zastavení dolu. Jeho majitel, jímž se krátce před tím stal opět Eisner, uvažoval o otevření ložiska lomem a proto zde nechal provést

vrtný průzkum. Začátkem následujícího roku však dal vyhloubit novou jámu, ovšem pro četné ohně a stařinová pole byly rozrážky brzy zastaveny a důl definitivně uzavřen.



Přehledná důlní mapa žichlické pánvičky

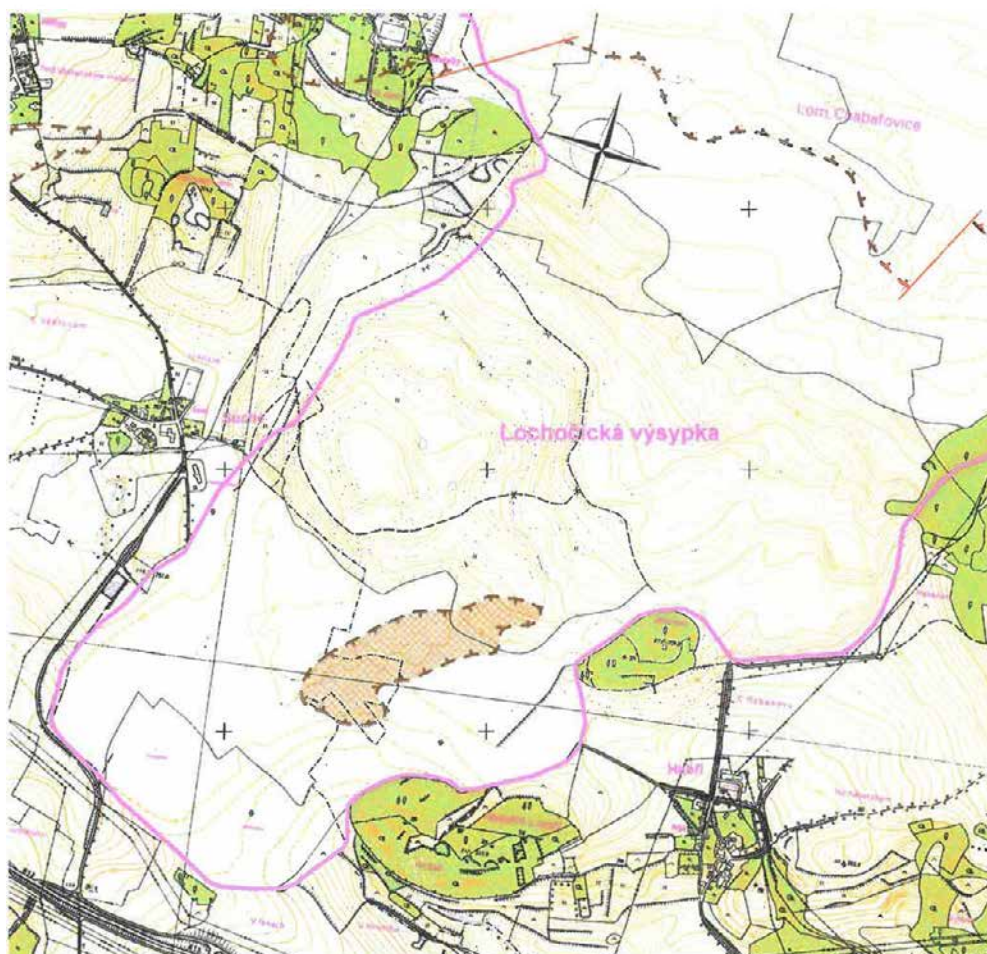
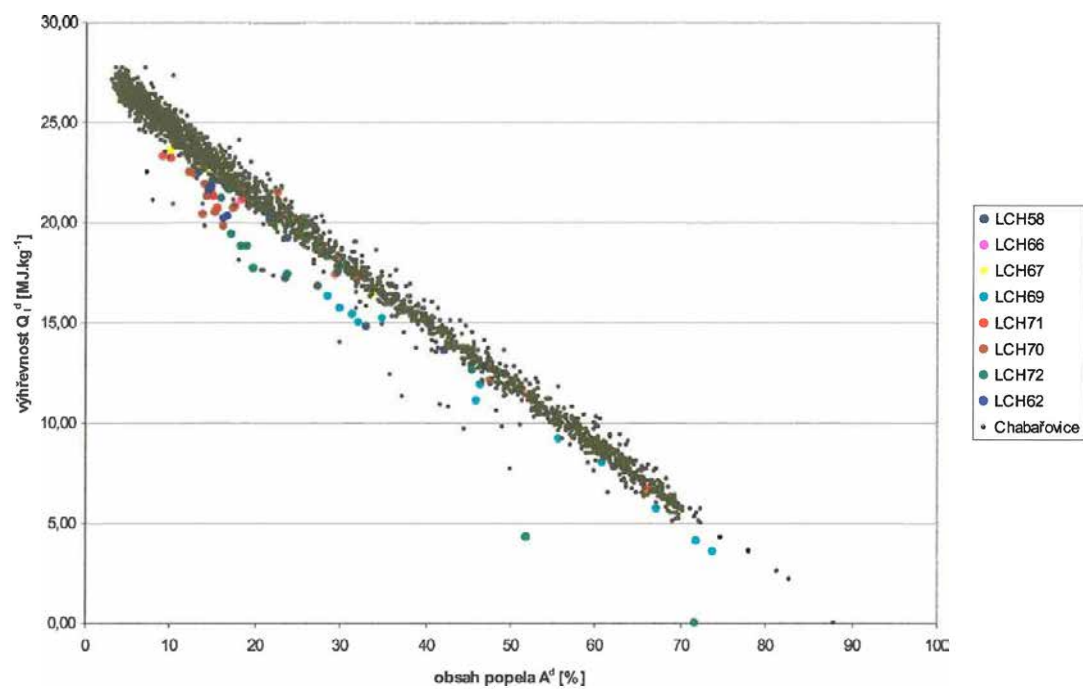
Při hlubinném dobývání byly používány v podstatě dvě dobývací metody. Nejprve to bylo chodbicování, jímž se vesměs těžila svrchní lávka. Později (mezi světovými válkami) komorování, jímž se dobývalo ve spodní lávce. Rozměry komor byly 4 x 5 m.

Od r. 1927 do r. 1933 se zde vystřídal jako několik majitelů, tak nájemců a s přestávkami se obnovoval provoz či budovaly nové doly.

Od 1938 skupovalo postupně všechny zdejší míry Teplicko-kladenské těžářstvo. Těžba však rozvinuta nebyla. Poslední majitel podílů těžářstva F. Lekow uvažoval reálně v r. 1943 o povrchové otvírce, avšak jeho žádost se nesetkala s přízní báňských úřadů.

Souhlas k otvírce dostal až v polovině r. 1944. Práce zahájil bez veškeré mechanizace pomocí totálně nasazených dělníků. Po válce se stal na krátko národním správcem lomu K. Seidl, kterému bylo sice v lednu 1946 prodlouženo kutací právo, avšak již v květnu téhož roku Severočeské hnědouhelné doly Most (jímž důl Arnošt v Žichlicích připadl po znárodnění) provoz zastavily. Likvidace malodolu skončila 19. 8. 1946.

Těžba uhlí v žichlické pánvičce se stala znovu aktuální v r. 1977 jednak potřebou získání dodatekové těžby rychlou otvirkou nové těžební kapacity, jednak plánovaným postupem Lochočické výsypky až do prostoru pánvičky. Z otvirkové studie BP Teplice (1978) vyplynul vrtný průzkum ložiska a na jeho podkladě se provedl výpočet zásob (BPT 1979). Podle něj měla pánvička obsahovat ještě 978 tis. tun vytěžitelných zásob hnědého uhlí (v "Rozhodnutí" KKZ se uvažovalo o max. množství 900 tis. tun vytěžitelných zásob). Skutečná těžba nakonec dosáhla 967 tis. tun.



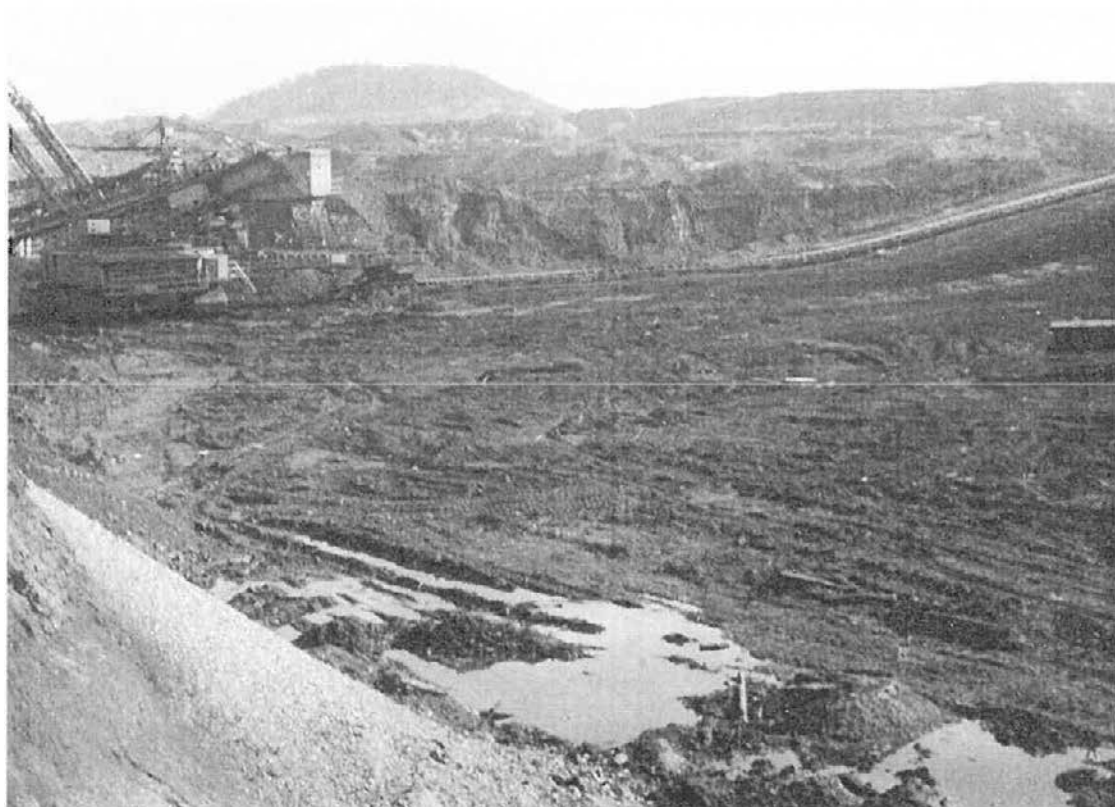
Situování žichlické pánevky



Obr. 5 V oxyhumolit přeměněné výchozové partie uhelné sloje porušené četnými kryopedologickými texturami



Obr. 6 Detail redukované a v oxyhumolit přeměněné sloje porušené mrazovými kotli a klíny



Obr. 7 Intenzivně hlubinně přerubaná uhelná sloj v centrálním prostoru pávičky



Obr. 8 Celkový pohled na sz. okraj vyuhlené páničky lemované na výchozu denudačním zbytkem zvětralé sloje (oxyhumolit) a překryté sprášení

Po ukončení těžby zbylo na lokalitě Chabařovice II. – Žichlice 49 kt bilančních a 47 kt nebilančních N1 zásob, které byly rozhodnutím zn. 50.641/85 vypuštěné z evidence.

Pro úplnost k zásobám na ložisku. Podle materiálů z let 1943 - 1944, kdy se tehdejší majitel dohadoval s báňskými úřady, byly zásoby odhadovány následovně. Zatímco majitel spočetl zásoby uhlí nejprve na 992 tis. tun, po průzkumu na 940 tis. tun, báňský úřad odhadoval dobytelné zásoby nejprve na 770-880 tis. tun, po průzkumu pouze na 750 tis. tun.

Otvírka byla zahájena v r. 1979 (dne 11. 7. 1979 byl schválen návrh kondic pro lokalitu Chabařovice II. - Žichlice na základě rozhodnutí č. 4/79 ze dne 5. 2. 1979 KHZ při GŘ SHD v Mostě) a v r. 1984 těžba skončila úplným vyuhlením (obr. 8). V letech 1985 – 1986 byla zbytková jáma přesypána Lochočickou výsypkou a tím se uzavřela jedna z mnoha dílčích kapitol báňské historie v severočeském revíru.

Literatura

1. Brus, Z. - Hurník S. (1984): Explosivní vulkanické struktury v severočeské hnědouhelné pánvi. Čas. mineral. Geol., 29, 3, 255-269. Praha
2. Jangl, L. (1977): Separátní pánvičky hnědého uhlí u Žichlic a Habří. MS Geofond Kutná Hora. Kutná Hora
3. Hábech, J. E. (1904): Geologische Karte des Böhmischen Mittelgebirges nebst Erläuterungen. Blatt IV Aussig. Wien
4. Kolektiv autorů (1907): Führer durch das Nordwestböhmisches Braunkohlenrevier. Verlag Becker. Teplitz-Schönau
5. Malkovský, M. et al. (1985): Geologie severočeské hnědouhelné pánve a jejího okolí. Oblast.region.geol., ÚÚG. Praha
6. Reuss, F. A. (1793): Mineralogische Geographie von Böhmen. Dresden
7. Špora, B. (1983): Uhlí, 31, 1, 23 - 24. Praha
8. Zelenka, O. a kol. (1986): Výpočet zásob. MS BPT. Teplice
9. Sine (1978): Otvírková studie. MS BPT. Teplice