

STARÁ DŮLNÍ DÍLA NA HUBEROVĚ PNI V HORNÍM SLAVKOVĚ

Pavel KOZUBEK, Karel MLYNAŘÍK

Mezi nejstarší hornické revíry v Evropě patří revír v oblasti Horního Slavkova a Krásna ve Slavkovském lese. Proslul zejména svými bohatými ložisky cínových rud. Téměř po šest století byl předmětem intenzivní exploatace.

V oblasti Slavkovského lesa jsou primární cínová a také wolframová ložiska vázána na autometamorfované diferenciáty rudohorské žuly. Zrudnění je převážně vázáno na žilníky a granitové elevace (pně), které strmě pronikají do pláště tvořeného obalovým krystalinikem. Cíno-wolframové výskyty sledují krušnohorský směr SV-JZ, a jsou rozmístěny od Horního Slavkova, přes Krásno, Čistou, Prameny až k Lázním Kynžvart. Z těchto výskytů největší a z těžebního hlediska nevýznamnější je elevace, ležící nejdále na severovýchod, tj. elevace Huberův (Hubský) peň mezi Horním Slavkovem a Krásnem.

Těžba cínu v této oblasti začíná pravděpodobně ve 12. století rýžováním z náplavů v povodí Slavkovského potoka mezi Krásnem a Loktem a později pak v povodí Ohře.

Vlastní dolování na Huberově pni začíná podle dochovaných archivních pramenů ve druhé polovině 14. století. Největšího rozvoje dosáhlo v první polovině 16. století. V průběhu 16. a 17. století vzniká značné množství důlních děl, koncentrovaných kolem 8 až 10 hlavních šachet. Přestože dolování bylo velmi rozsáhlé, zachovalo se o něm jen málo písemných dokladů. Nejstarším a nejrozsáhlejším souborem pramenů o historii dolování ve zdejší oblasti jsou knihy bývalého Horního úřadu ve Slavkově (tzv. Gedächtniss Buch). Pocházejí zejména ze 16. a 17. století.

Nejstarší historii dolování ve Slavkovském lese popisuje J. Majer (1970). Dostupné historické údaje o dolování v oblasti Horního Slavkova shrnul J. Bílek (1957, 1958). Na základě dochovaných historických map (pocházejících převážně z padesátých až sedmdesátých let 18. století) rekonstruoval i topografii důlních děl, což byla práce velmi obtížná, když uvádíme, že již v roce 1874 J.J. Ferber popisuje kritický stav zdejších báňských poměrů: "Rozdělení dolových měř na drobná těžařstva současně se škodlivým sázením ohně způsobilo, že vrchní části Huberova pně se již v roce 1850 zabořily a že na povrchu vznikla propadlina. Nebylo již možné tento důl bez nebezpečí prohlédnout, zejména, když se již při silnějším nárazu otřásá i země na povrchu."

Jednotlivé doly na Huberově pni a v jeho těsné blízkosti jsou v počátcích těžby konglomerátem otvírkových a porubních děl a navzájem spolu nesouvisí. Později se začínají vytvářet jednotlivé obzory, nejprve jen odvodňovací a větrací, později i dopravní a porubní. V důlních mapách 19. století jsou uváděny celkem čtyři hlavní obzory: Mittellauf, Colloredo-Lauf, Sohlstrich a Erbtiefste, na nichž se zřejmě soustředila větší část provozu. Jednotlivá patra vznikala postupným spojováním nespojitých děl. Následkem toho bývají mezi jednotlivými chodbami značné výškové rozdíly. Koncem 18. století dolování na Huberově pni upadávalo, až ve čtyřicátých letech 19. století byl Huberův peň těžebně opuštěn definitivně na dobu více než 100 let. Pouze v letech 1. a 2. světové války byly přebírány staré haldy a odvaly z žilných dobývek otevřenými štolami a z nich byl vybírán wolframit.

Začátek novodobé historie dolování na Huberově pni je datován novou otvírkou pně, která byla zahájena v roce 1955. Účelem bylo ověřit nové zásoby Sn-W rud vzhledem k tomu, že zásoby sousední elevace, tj. Schnödova pně (těženého od okupace), rychle klesaly. Prvním záměrem bylo ověřovat ložisko na úrovni dědičné štol, kde by nehrozilo nebezpečí průvalu vod ze zatopených starých důlních děl. Proto byl v letech 1955-56 vyzmáhán spojovací překop P-16 mezi Huberovým a Schnödovým pněm. Kromě jediného greisenového celíku procházel pouze závalovým materiálem.

V roce 1957 byl proveden neúspěšný pokus odvodnit Huberův peň pomocí úvodních děl starců, a to Kaseršachty a Kunstšachty. V roce 1958 bylo použito k otvírce a odvodnění Huberova pně jámy č. 9 Jáchymovských dolů, nacházející se v těsném sousedství pně. Nejprve byl zaražen překop do pně v úrovni 3. patra (522 m n.m.,

137 metrů pod ohlubní jámy). Tento překop byl vyražen až do ložiska a po zdolání silného přítoku vod bylo postupováno v ložisku. Byly zastíženy opět pouze závaly. Ještě v roce 1958 bylo toto dílo zastaveno. Všechny další práce byly situovány na 4. patře jámy č. 9 (v úrovni 475 m n.m.).

Byl ražen překop směrem do ložiska tak, aby umožnil odvodnění nejhlubšího známého díla starců - Kunst-šachty, která podle archivních podkladů komunikuje se všemi dobývkami starců. Kunst-šachta měla být z tohoto překopu navrtána 40 m dlouhými vrty a jimi odvodněna. Koncem roku 1958 byla Kunst-šachta skutečně úspěšně navrtána a z vrtů začala vytékat tlaková voda. Vrtné díry se však brzy ucpaly strženými úlomky hornin. V důsledku toho bylo pokračováno v ražbě překopu směrem do pně za současného budování tlakových vodních dveří a provádění předvrtů všemi směry.

Dne 9. listopadu 1959 došlo ještě před dosažením kontaktu ložiska k průvalu vod. Vyteklo cca 100.000 m³ vody a vyražený překop byl zaplněn vyplaveným materiálem ze stařin. Odstranění následků průvalu, čištění a vyzmáhání překopu, si vyžádalo téměř dva roky. V roce 1961 byla Kunst-šachta nafárána po předchozím odvodnění vrty a byla částečně vyzmáhána nad i pod úroveň 4. patra. Bylo zpřístupněno i místo průvalu a zjistilo se, že šlo o starou žilnou dobývku přesahující z ložiska do pláště a spojenou s ostatními starými dobývkami ve pni. Koncem roku 1961 byl nafárán kontakt Huberova pně a veškeré další práce byly prováděny v ložisku. Byl realizován geologický průzkum, na základě jehož výsledků byla v roce 1971 zahájena výstavba nového těžebního závodu Stannum s cílovou kapacitou 400 kt roční těžby. V rámci výstavby byla vyhloubena a koncem roku 1975 uvedena do provozu nová jáma Huber.



Jáma Huber těžebního závodu Stannum

Specifickou zvláštností ložiska Huberův peň je existence a těžba dvojího typu zásob, a to závalových a rostlých. Závalová část ložiska vznikla v průběhu několika století, kdy byl Huberův peň a zejména jeho apikální část předmětem intenzivní báňské činnosti. V důsledku nesystematičnosti dobývacích prací docházelo k zavalování vyrubaných komor, k důlním otřesům, k borcení a prolamování původní greisenové klenby ložiska. Navíc prostor vzniklý propadáváním a sesedáním poddolovaných částí pně využívali starci jako odval pro hlušinu z žilných dobývek otevřenými štolami. Závalová část ložiska je od rostlých partií oddělena velmi nerovnoměrnou, vertikálně

i horizontálně značně proměnlivou hranicí.

Nejvyšší část pně, tvořená závaly vycházejícími až na povrch, byla v letech 1973-1976 těžena povrchově jámovým lomem. Od roku 1975 probíhaly přípravné práce pro těžbu závalových partií hlubinným způsobem. Ze 4. patra byla vyražena dovrchní chodba do úrovně cca 30 m, kde bylo rozraženo mezipatro. Při ražbě jedné z přípravných chodeb v listopadu 1975 byla zastižena v nadmořské výšce 508 m stará chodba profilu cca 80x140 cm a směru S-J. Směrem k jihu chodba končila prakticky přímo v místě nafárání čelbou. Severním směrem se chodba asi po 4 m rozdvojovala. Západní větev skončila asi po 20 m v plném závalu, větev východní ústila po 22 m na náraží jámy Kaiser (dříve zvané Kophan). Celé náraží je vyraženo převážně v greisenu a dosahuje úctyhodných rozměrů: horizontálně 6x8 m, výška okolo 3 m. Šachetní stvol byl vyztužen na srub s vnějšími rozměry asi 4x1,5 m. Jáma byla rozdělena na lezné a dvě těžní oddělení. Přes stáří více než 150 let (počátkem 19. století byla jáma Kophan rekonstruována a přejmenována na Kaiser-šachtu) byla výstroj i výztuž v poměrně velmi dobrém stavu. Při zachování nutných bezpečnostních opatření bylo lezné oddělení průchozí cca 15 m pod a 30 m nad úroveň náraží. Dále již jáma průchozí nebyla v důsledku uvolněné a místy vypadané výztuže.



Náraží jámy Kaiser v úrovni horizontu Colloredo-Lauf
Horizont 508 m n.m.

K podchycení srubové výztuže na nárazišti bylo použito kulatiny o průměru 40-50 cm. Na rozpěře nad těžními zátyněmi bylo velmi dobře patrné opotřebení způsobené těžním lanem při zatahování těžní nádoby na náraziště. Jáma byla podle historických údajů ražena po žíle Kophan, která byla též nazývána šachetní puklina. Skutečnosti více odpovídá druhý název. Jedná se o puklinu mocnou 15-30 cm, vyplněnou jílem s nepravidelným, místy dosti mocným lemem okolo žilných greisenů a s občasným výskytem kasiteritových bonanz.

Ze severní části popsaného náraziště vycházela chodnice vedoucí k SSZ a ústící asi po 30 m do komplexu hal v

několika úrovních nad sebou vydobytých výstupkovou žilnou metodou na tzv. Starohubské žíle (Altererhübergang). V místě, kde chodbice z náraží vycházela, byla deponována zásoba cca 3 m³ zrudněného greisenu o kusovitosti okolo 20 cm, kterou již starci nevytěžili. Zde byl nalezen dřevěný vozík a zbytky kolečka.

Při prozkoumání celého komplexu starých důlních děl a na základě skutečností vyplývajících z publikací o dobývání cínu ve Slavkovském lese a z mapových podkladů J. Bílka (1957), byl horizont, ve kterém došlo k nafárání "stařin", určen jako obzor Colloredo-Lauf, situovaný 125 m pod ohlubní jámy Kaiser. Je nutno podotknout, že mapové podklady J. Bílka se ukázaly jako velmi cenný podklad pro orientaci při průzkumu starých důlních děl.

Zachovalost lezného oddělení jámy Kaiser umožnila průzkum dalších starci rozfáraných horizontů, a to obzoru Sohlstrich (493 m n.m.), obzoru Mittellauf (521 m n.m.) a obzoru Kophan Mittellauf (533 m n.m.). Největší a nejrozsáhlejší systém starých důlních děl známých nám na Huberově pni se nachází na horizontu Sohlstrich (493 m n.m.). Jedná se o komplex na sebe navazujících vydobytých komor, orientovaných ve směru SV-JZ. V tomto komplexu se nachází i zatím rozměrově největší komora na Huberově pni, v půdorysu o rozměrech 60x10 m s výškou místy dosahující až 17 m. Komory byly z podstatné části vydobyté metodou sázení ohně, v některých místech, hlavně ve spodní části, dodatečně přibírány střílnou prací (jsou patrné pozůstatky vývrtů o průměru okolo 2 cm, délka vývrtů 30-50 cm), v některých místech jsou komory založeny suchou zdí. Celý systém byl přístupný ve směrné délce přes 200 m až po jámu Pingenschacht. Podle stavu, v jakém byl tento horizont nalezen, lze usuzovat, že sloužil nejen pro těžbu, ale i jako důležitá dopravní a větrací komunikace mezi oběma uvedenými jámami. Ve spodní části jedné z komor (cca 150 cm nad počvou) jsou po obou bocích v celé délce komory ve dvou řadách šachovité nad sebou několik centimetrů hluboké vývrty, do kterých jsou zasazeny krátké dřevěné kolíky. Na žádném dalším horizontu toto již nalezeno nebylo. Dosud se nepodařilo zjistit, jakému účelu otvory s kolíky sloužily.



Pohled do komory vyrubané pomocí sázení ohně
Horizont Sohlstrich 493 m n.m.

Jednotlivé komory jsou navzájem odděleny poměrně úzkými mezikomorovými pilířky s proraženými průchody. Celý komplex komor je situován ve směru žilných struktur. V řadě míst přímo ze stropu komor pokračují po žilách vzhůru výstupkové dobývky, v nichž jsou místy velmi dobře zachované pracovní povaly.

Rozsah vydobytých prostor na vyšších horizontech je podstatně menší než na horizontu Sohlstrich. Na horizontu Colloredo-Lauf (508 m n.m.) bylo zastiženo 6 izolovaných komor a několik výstupkových žilných dobývek. Převážně mají opět směr SV-JZ. Největší z komor má rozměry v půdorysu 30x13 m a výšku cca 12 m. Ostatní komory jsou téměř stejné velikosti, a to 15-20x8-10 m a výšku 5-10 m. Ze třech z těchto hal vycházejí výstupkové žilné dobývky se zachovanými zbytky pracovních povalů. Všechny uvedené vyrubané komory končí úplným závalem. Komplex vyrubaných prostor na obzoru Sohlstrich a haly na horizontu Colloredo-Lauf spolu navzájem na několika místech komunikovaly. V jednom případě byla počva komory na obzoru Colloredo-Lauf přímo proražena do svrchní části komory na Sohlstrichu. Mimoto komory na obou horizontech byly několikrát propojeny výstupkovými žilnými dobývkami.

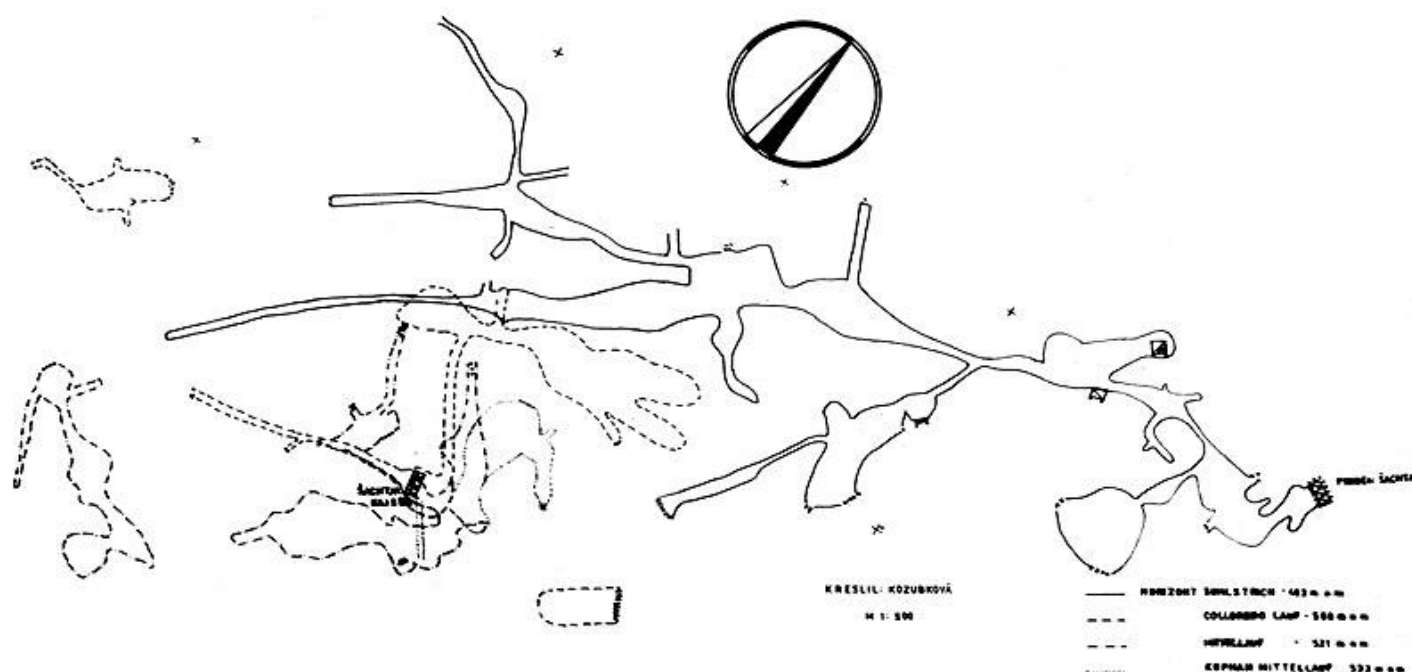
Po vystoupení lezným oddělením Kaiser-šachty (vystrojeného téměř zcela zachovanými žebříky) do výše 13 m nad horizont Colloredo-Lauf bylo možné prozkoumat stará díla na obzoru Mittellauf. Náraziště u jámy zde bylo poněkud menší než na nižším obzoru. Z náraziště vedla směrem k S položbořená chodba, která po několika metrech končila plným závalem. Od jámy k Z se po asi 10 m přišlo do menší haly cca 7x10 m, z níž vedla k S chodba vyztužená dřevěnou výtuží. Asi po 10 m končila plným závalem. Samotná hala byla zcela zavalená směrem k SV i k JZ. Po průchodu asi 8 m dlouhou chodbou od jámy směrem na V se přišlo do rozsáhlé komory o rozměrech 40x8-12 m a výšce 13-15 m, orientované opět ve směru SV-JZ. K JZ okraji se komora zužovala a končila slepou čelbou, směrem k SV končila v plném závalu.

Při JZ okraji komory se nalézal slepý komín kruhového průřezu o průměru 2 m. Končil asi v hloubce 3 m čelbou. Mimoto v SV části byla do stropu komory proražena chodba na obzoru Kophan-Mittellauf. Tato chodba měla směr SV-JV. K JV končila po 5 m závalem, k SZ ústila po 10 m na náraziště jámy Kaiser. Z náraziště směrem k V vedla další, cca 5 m dlouhá chodba, která ústila do komory SSV-JJZ o rozměrech 25x10 m a výšce asi 12 m. Komora směrem k SSV i na JJZ okraji končila plným závalem. Na SSV okraji komory vybíhala směrem v V další menší komora o rozměrech cca 10x4-5 m a směrem VJV-ZSZ. Tento výklenek byl od ostatních částí komory oddělen dokonale zachovanou cihlovou zdí. Ve výklenku byla instalována kovářská dílna, která zřejmě sloužila k opravám náradí přímo v dole. Byly zde zachovány zbytky dřevěného uhlí. Kromě toho zde byl zbytek proutěného koše o průměru asi 80 cm a zbytky několika dřevěných předmětů neznámého účelu. Z vlastní dílny se bohužel nic nepodařilo zachovat, nebyla provedena ani fotodokumentace.

V průběhu těžebních prací v závalových partiích ložiska Huberův peň byly nalezeny některé pozůstatky nástrojů, náradí a vybavení. Především se jedná o zbytky důlního vozíku, z kterého se dochoval kompletní podvozek, dno, čelo a jedna bočnice korby. Vozík je zhotoven ze dřeva, na exponovaných místech byl masivně okován, kování se však z valné míry nedochovalo, jen zbytky rzi a otisky pásoviny, případně zbytky hřebů a svorníků naznačují způsob zpevnění kování. Vlastní podvozek vozíku je tvořen podélným páteřovým rámem o rozměrech 890x80x110 mm, na kterém je upevněn čtyřkolový podvozek o rozdílné velikosti kol. Větší kola mají průměr 200 mm, šířku 50 mm a byla masivně okována železným pásem síly asi 8 mm, jehož část se zachovala. Menší kola mají průměr 80 mm, šířku 60 mm. Podvozek byl na rámu připevněn železnou hřídelí se zákolníky. Korba vozíku je zhotovena ze dřeva síly 30 mm, její rozměry jsou 270x400x960 mm, objem činí zhruba 104 dm³, tj. při sypné váze rubaniny 1,6 kg/dm³ bylo vozem přepravováno 160 až 170 kg rudniny. Také korba vozíku byla masivně okována železnou pásovinou, o čemž svědčí stopy kování na dně i na bočnici. Svým vzhledem vozík velmi připomíná důlní vozík z "Dvanácti knih o hornictví a hutnictví" Jiřího Agrikoly. Popsaný vozík je však zřejmě podstatně mladší, neboť nalezen na náraží jámy Kaiser, což nasvědčuje jeho původu asi z 50. let 19. století, z doby, kdy končila těžba na Huberově pni. Značná podoba s vozíkem ze 16. století ukazuje, že doprava rudniny v dole od 16. do 19. století nedoznala podstatnějších změn. Kolejová doprava byla tedy zavedena v revíru Horní Slavkov až ve 20. století.

Tato skutečnost dokumentuje i nález zbytků kolečka pro dopravu rudniny, které podobně jako popisované zbytky vozíku je též velmi podobné vyobrazenému kolečku ze 16. století. Dále bylo nalezeno několik zbytků neciček, dřevěných nádob a několik dřevěných předmětů blíže neurčených. Dalším obohacením znalostí o používání nářadí v historii těžby jsou poměrně hojné nálezy palic, železek, mlátků a špičáků. Nářadí je opět podobné četným vyobrazením ze 16. století, typické jsou malé otvory pro násady a ve srovnání s dnešním typem ručního nářadí nepoměrně větší rozměr a váha palic (většinou 8 kg a více) a menší rozměr a váha kladiv (mlátků). U tohoto nářadí si netroufáme odhadnout jeho stáří. Nálezy nelze většinou v podzemí lokalizovat, neboť se jedná o předměty pocházející z rubaniny ze závalové partie ložiska, vybírané při zpracování na úpravně. Některé ukázky jsou zajímavé i z hlediska metalurgického. Jeden kus, který byl zachycen až po projití čelistovým drtičem, byl deformován a rozlomen na dvě části. Na lomu je zřetelná velmi hrubá struktura železa se zbytky dřevěného uhlí. To nasvědčuje poměrně primitivnímu způsobu zpracování železa a zřejmě značnému stáří nástroje. Posouzení této záležitosti však přísluší odborníkovi z oboru metalurgie železa.

Průzkumem otevřených starých důlních děl byly získány poznatky dokumentující jednak úroveň tehdejšího hornictví, ale v neposlední řadě i poznatky o tehdejších znalostech geologické stavby těženého ložiska. Starci dobře znali směry žilných struktur a jejich orientaci. Zřejmě využívali tektoniky SZ a JV směru pro přístup k hlavním žilným strukturám, které mají směr SV-JZ. Před založením vlastních komor, které byly vedeny buď po žíle nebo na křížení žilných struktur, prováděli průzkumné překůpky kolmo na směr předpokládané komory za účelem ověření mocnosti a kovnatosti okolozhilných greisenových pruhů. Tyto průzkumné překůpky jsou patrné na několika místech v přiložené schematické mapce starých důlních děl.



Mapa historických dobývek v Huberově pňi

Podle poznatků o geologickém vývoji Huberova pňe je masivně zrudněná pouze apikální část pňe, kdežto směrem do hloubky se zrudnění koncentruje do zón (pruhů) daných jednak směrem žilných struktur v centrální části pňe, jednak polohou kontaktu žula-rula v okrajových částech elevace. Tyto skutečnosti starci zřejmě dobře znali a využívali jich. Směry vydobytych prostor jsou tedy jednoznačně určovány směry žilných struktur. Toto zjištění je v protikladu k názoru J. Majera (Těžba cínu ve Slavkovském lese v 16. století. Praha 1970, str. 92), který uvádí: "...hlavní horizontální osy dobývacího schématu Hubského pňe postupně vytvořily především dvě štoly, nejprve starší Jiřská ... a štola Pluhova..."

Směry štolových prací neměly přímý vliv na vedení dobývacích prací, ale naopak dobývací i štolové práce byly

určeny směry žilných a tektonických struktur. Lze konstatovat, že při těžbě cínové rudy na Huberově pni hrály rozhodující roli žilné struktury s projevy okoložilné greisenizace! V místech s mocnějšími zónami okoložilných greisenů (hlavně na křížení žil) byly komory dobývané metodou sázení ohně. V některých komorách jsou mimoto patrné stopy pozdější přibírky pomocí trhacích prací. Rozměry jednotlivých komor se pohybují většinou v rozmezí 10-15x20-30 m s výškou okolo 10 m. V místech s malou mocností okoložilných greisenů byly žilné struktury vytěžovány výstupkovou metodou často výškově i přes několik těžních horizontů. Zbytky výztuže a pracovních povalů v žilných dobývkách se v řadě míst zachovaly.

Jednotlivé prozkoumané obzory jsou od sebe vzdálené vertikálně cca 15 m, což je zřejmě dáno stabilitou komor při daných mocnostech zrudnění a používané dobývací metodě.

V průběhu roku 1976 s postupem přípravných a dobývacích prací byl popsán komplex starých důlních děl nafárán v řadě dalších míst. Při novodobém dobývání byly používány nejmodernější dobývací metody s nasazením strojů třetí generace. Rudnina byla byla rozpojována trhacími pracemi velkého rozsahu, k vrtání byly používány nejmodernější vrtné soupravy Simba-Junior a odtěžování zajišťovaly bezkolejové přepravníkové nakladače typu JOY TFL 4 a TORO 100 DH. Docházelo zde k zajímavé konfrontaci historie a současnosti.

Přes svou nespornou historickou hodnotu a zajímavost byla popsána stará důlní díla při postupu dobývacích prací v krátkém čase zcela zlikvidována. Celý komplex starých důlních děl byl měřičsky, geologicky a podle možností i fotograficky zdokumentován. Tato dokumentace spolu s nalezenými předměty byla instalována v rámci báňskohistorické a geologické expozice závodu Stannum v Horním Slavkově.