

Problematika starých hlubinných důlních děl před postupem lomu Libouš na Dolech Nástup Tušimice

Stanislav Dejl¹ a Martin Vrubeľ²

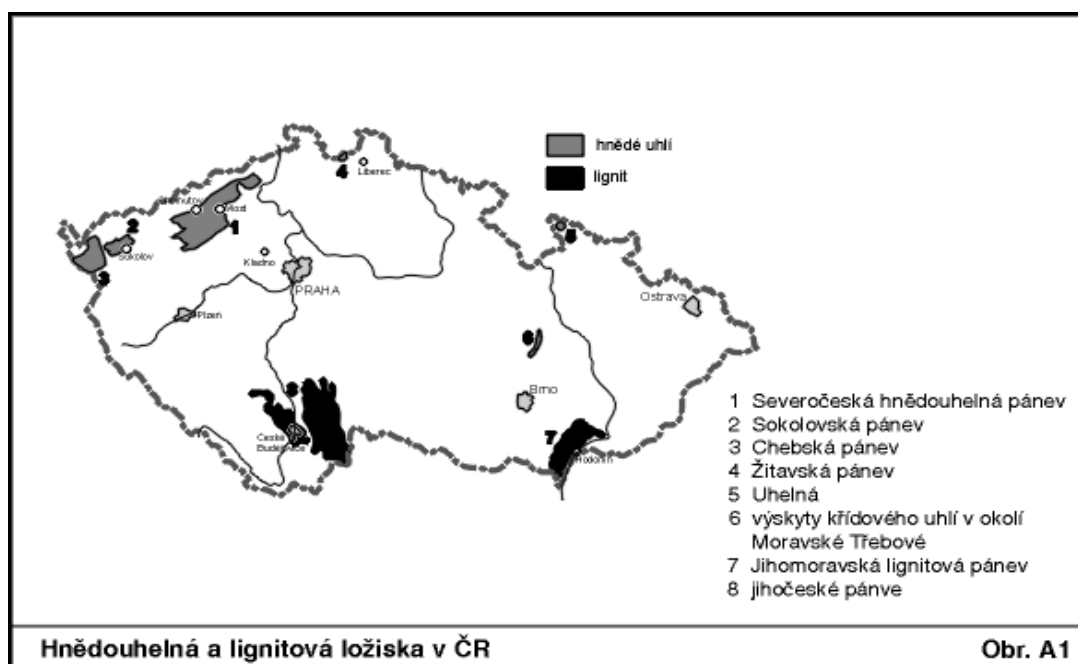
Problems of the old mine from advance breakage in the open pit mine Nástup Tušimice

Recently the opencast mining operations of lignite are carried out at abandoned underground mine Ludmila (formerly Elsa) area at former village Kralupy nearby the city of Chomutov. It causes a plenty of difficulties. The digital maps of former underground mining production and precaution of safety secure at former underground mining areas are described in the paper.

Key words: underground mine, abandoned mine, risk area (place), mine maps, precaution

Úvod - historie důlní činnosti v DP Tušimice

Akciová společnost Severočeské doly, a.s., Chomutov (SD) vznikla k 1. lednu 1994 v procesu privatizace Severočeských hnědouhelných dolů, Most, a to spojením rozhodujících částí majetku bývalých státních podniků Doly Nástup Tušimice (DNT) a Doly Bílina (DB). Sídlo společnosti je v Chomutově. Hlavním předmětem podnikání je těžba, úprava a odbyt hnědého uhlí a doprovodných surovin. Dnes je a.s. největším producentem hnědého uhlí v České republice s produkcí téměř 23 mil. tun uhlí ročně. Oba doly jsou ze současného pohledu asi v polovině své životnosti. Těžba bude na obou dolech probíhat v závislosti na výši těžeb přibližně do roku 2030 – 2035. Pro bližší situování společnosti v rámci České republiky lze uvést obr. 1, který ukazuje umístění těžebních lokalit v rámci republiky. Na obr. 2 je zasazení dvou těžebních lokalit SD do rámce Severočeského hnědouhelného revíru. Jak vyplývá z obrázků, těžba probíhá na dvou významných, geograficky oddělených lokalitách - na Chomutovsku těží Doly Nástup Tušimice a na Teplicku - Doly Bílina.



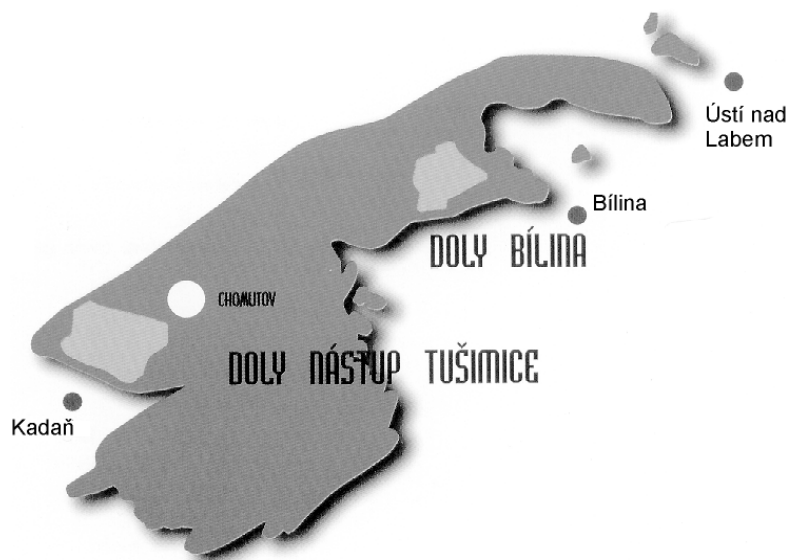
Obr. 1. Umístění těžebních lokalit v rámci republiky.

Fig. 1. The position of the mining areas in Czech Republic.

Na území Severočeské hnědouhelné pánve, kde působí akciová společnost Severočeské doly Chomutov, se uhlí těží již od počátku 15 století. K rozmachu těžby zde došlo v 19. století, kdy se těžilo téměř výhradně hlubinnými metodami. Rychlý rozvoj povrchové těžby zde zaznamenáváme v období po druhé světové válce.

¹ Ing. Stanislav Dejl, Severočeské doly a.s., Doly Nástup Tušimice 43201 Kadaň., tel.: 420 474 602065, dejl@mail.SDAS.cz

² Ing. Martin Vrubeľ, Severočeské doly a.s., Doly Nástup Tušimice 43201 Kadaň., tel.: 420 474 602064, vrubel@mail.SDAS.cz
(Recenzovaná a revidovaná verzia dodaná 3. 5. 2007)



V současné době probíhá na Dolech Nástup Tušimice těžba uhlí mj. v oblasti bývalého hlubinného dolu Ludmila (dříve Elsa) v Kralupech u Chomutova. V oblasti dolu Václav (do roku 1945 Rafaeli) v Krbicích bude těžba probíhat v následujících letech a to pouze v jižní části. Po otočení postupu na východ jsou před postupem lomu ještě doly Ludvík – Anna, Pankrác a František Josef (obr. 3).

Obr. 2. Detail lokalizace v rámci SHP.
Fig. 2. Localization detail in Northern Bohemia Basin.

Důl Elsa v Kralupech byl otevřen těžní jámou u nádraží v severní části obce. Hloubení jámy bylo ukončeno v roce 1900. Následovalo ražení důlních chodeb v severní části dolového pole. Otvírka byla ukončena v roce 1908, kdy byla zahájena systematická těžba "z pole". Většinou bylo komorováno jednou lávkou na celou mocnost sloje, pouze místně ve dvou lávkách. V roce 1919 začala těžba komorováním i v západním poli severního revíru v prostoru jižně od bývalé obce Ahníkov. Těžba zde postupovala rovněž metodou "z pole" od severozápadu k jihovýchodu. I zde byly místy komory ve dvou lávkách, většinou ale bylo komorováno z jedné úrovně na plnou mocnost sloje.

Následná těžba uhlí zde probíhala až do roku 1944, kdy byla definitivně přenesena do prostoru jižně od těžní jámy. Od roku 1945 nesl důl název Ludmila a těžil až do roku 1967 v jižních revírech, které jsou již povrchově přetěženy.

Důl Rafaeli v Krbicích byl založen v roce 1900 na ploše 64 jednoduchých důlních měř. Hloubení těžní jámy a větrné (výdušné) jámy 1 bylo ukončeno v roce 1901. Těžba pak postupovala rozfáráním pole od jihu k severu. Dolové pole závodu bylo několikrát zvětšováno. Technologicky bylo členěno na tři, resp. čtyři těžební pole:

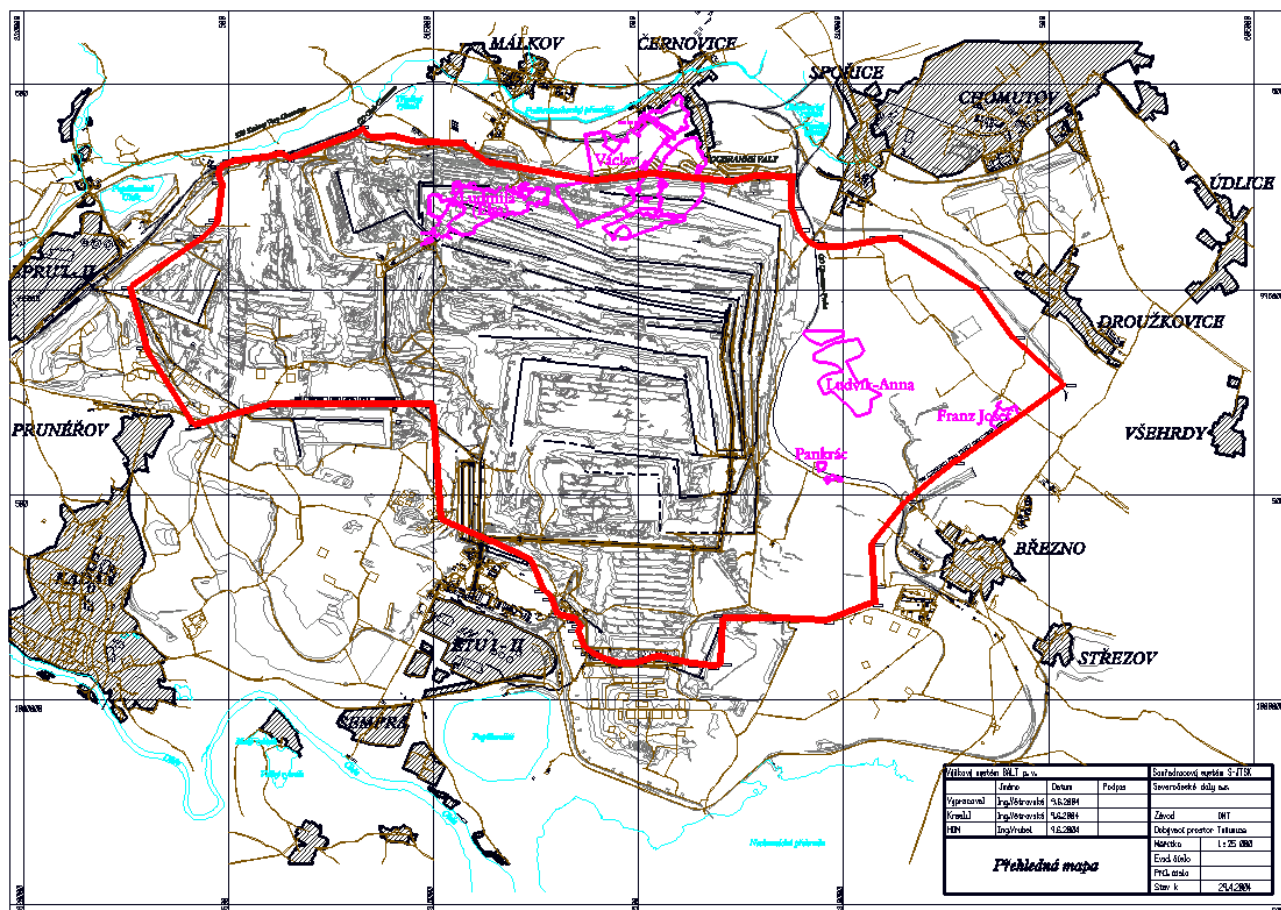
- Jižní pole bylo těženo v letech 1909 - 1912 a dále 1928 - 1937. Od východního pole ho oddělovala výrazná geologická porucha.
- Východní pole bylo těženo v letech 1904 - 1934, několik komor pak ještě v letech 1959 a 1960 před uzavřením dolu. Pole leželo východně od drážního pilíře tratě Cheb - Chomutov.
- Západní pole bylo těženo v letech 1919 - 1925 a dále 1935 - 1960. Leželo západně a severozápadně od drážního pilíře.
- Severní část západního pole v blízkosti větrné jámy č. 2 (černovické) je v některých dokumentech označována jako severozápadní nebo též černovické pole.

Těžba uhlí na **dole Václav** probíhala do roku 1960 a likvidace byla ukončena v únoru 1961.

Důl Ludvík byl založen v 70-tých letech 19. století u obce Brány. Hlavním důlním dílem byly 120 m hluboká těžní jáma. Ve stejné době byl poblíž vybudován další závod, **důl Anna**.

Důl Pankrác u obce Brančíky byl založen na sklonku 70-tých let 19. století. Byl rozfárán dvěma šachtami 20 – 30 m hlubokými.

Důl František Josef (původně Filip) u Droužkovi byl založen ve 30-tých letech a skončil v 70-tých letech 19. století. Těžila se zde pouze svrchní sloj ve hloubce cca. 40m. Nachází se na východním okraji dobývacího prostoru.



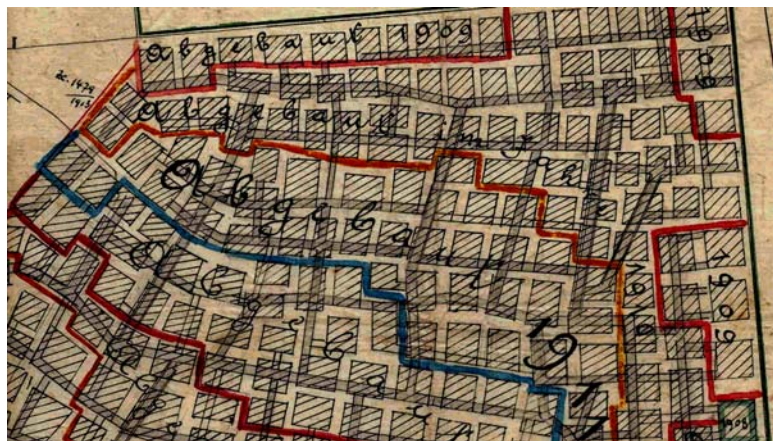
Obr. 3. Umístění hlubinných dolů v rámci DP Tušimice.
Fig. 3. The position of the underground mines in mining area Tušimice.

Podklady

V současné době slouží jako hlavní zdroj informací o bývalé důlní činnosti pro tvorbu důlně měřické dokumentace digitální model stařin. Ten vznikl zpracováním dostupných podkladů, konkrétně digitalizací a vektorizací firmou IMGE Ostrava v roce 1999. Následovalo převedení výškových systémů z ČSJS/J-Jadran do B.p.v. Pro práce na Registru hlubinných důlních děl byly do modelu začleněny další údaje z map, které v roce 1999 nabyly k dispozici. Nyní podrobněji k některým podkladům.

Důl Ludmila (Elsa)

Jako hlavní podklad, který je základem Registru hlubinných důlních děl a také digitálního modelu stařin, byla využita Důlní mapa dolu Elsa v měřítku 1 : 1 000 (v němčině). Skládá se ze tří mapových listů, kreslených na transparentním kreslicím plátně. Doplnována byla v letech 1904, 1915, 1920 a dále v jednoletých až tříletých intervalech až do roku 1946. Vykreslovány zde byly jednotlivé komory v ročních postupech (obr. 4).

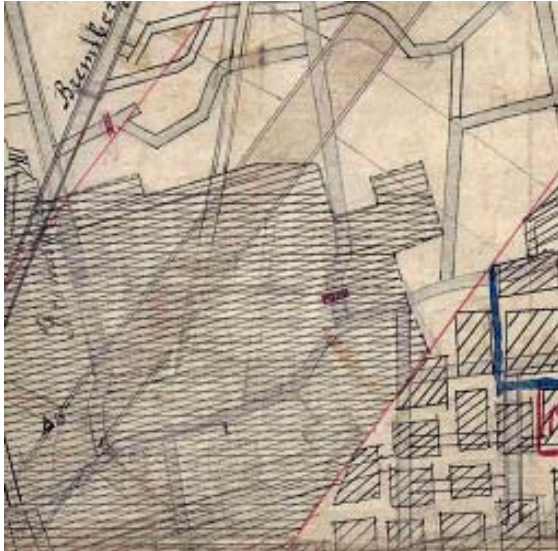


Obr. 4. Výřez z důlní mapy ELSA – komory v ročních postupech.
Fig. 4. A part of Elsa mine map – the chambers mined in years advances.

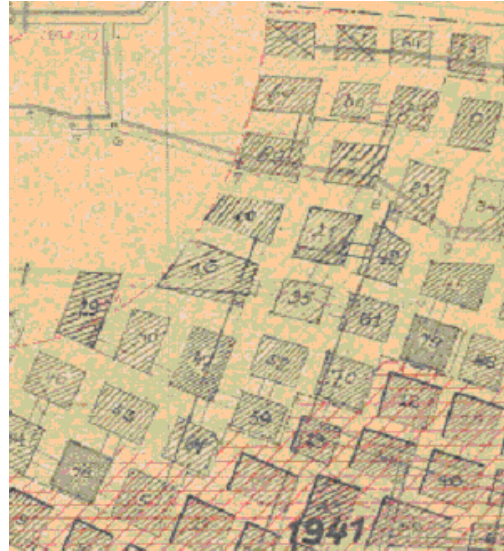
V některých letech je roční postup ohraničen a vyšrafován bez vykreslení jednotlivých komor, někde i bez vykreslení důlních chodeb (obr. 5). Proto byly jako další podklady využity tři "deskové mapy" na kartonu 4,5 mm (obr. 6):

- Důlní mapa dolu Elsa - severní pole v měřítku 1 : 1 000 (v němčině - nadpis "NORDFELD").
- Mapa Důl Ludmila 1 : 1 000, sekce 4731a, 4731b (v češtině).

V letech 1931 - 1933 zde zřejmě byla vytěžena svrchní sloj (komory zakresleny) a v roce 1935 pak podjezdem hlavní sloj (severní část těžby 1935, komory nezakresleny). O výškových úrovních těžby ve svrchní a v hlavní uhelné lávce zčásti vypovídají kóty na západ od předmětné plochy. Jak přecházela těžba v letech 1931 - 1935 ze svrchní lávky do hlavní (nebo naopak), o tom mapa nevypovídá. Zjistíme to až při vlastním postupu uhelného lomu.

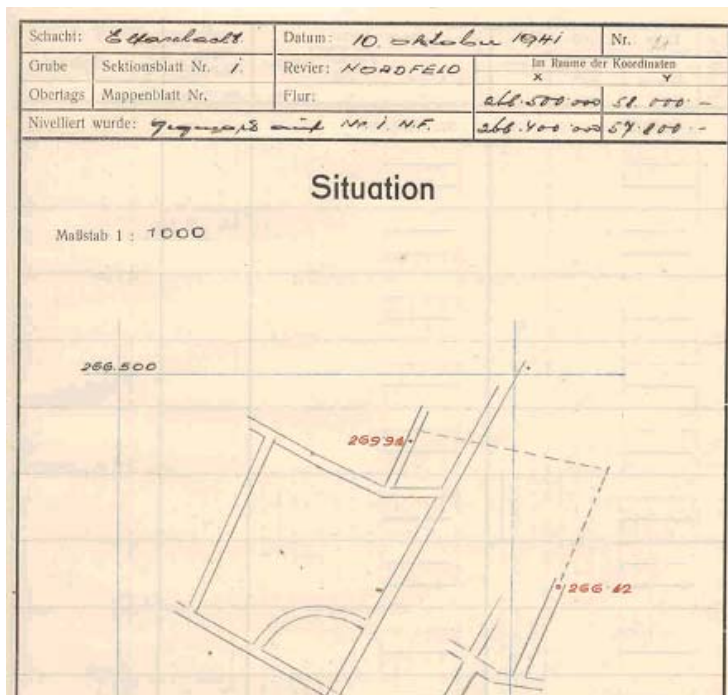


Obr. 5. Výřez z důlní mapy ELSA - ročních postupy bez komor.
Fig. 5. A part of Elsa mine map – years advances without chambers.



Obr. 6. Výřez z důlní mapy Elsa Nordfeld – komory v ročních postupech.
Fig. 6. A part of Elsa "Northfield" mine map – the chambers mined in years advances.

Dalším zajímavým podkladem, především jako zdroj informací o výškových poměrech na dole Ludmila je Kniha důlní nivelace, která byla vedena od roku 1941 do roku 1954 (obr. 7).

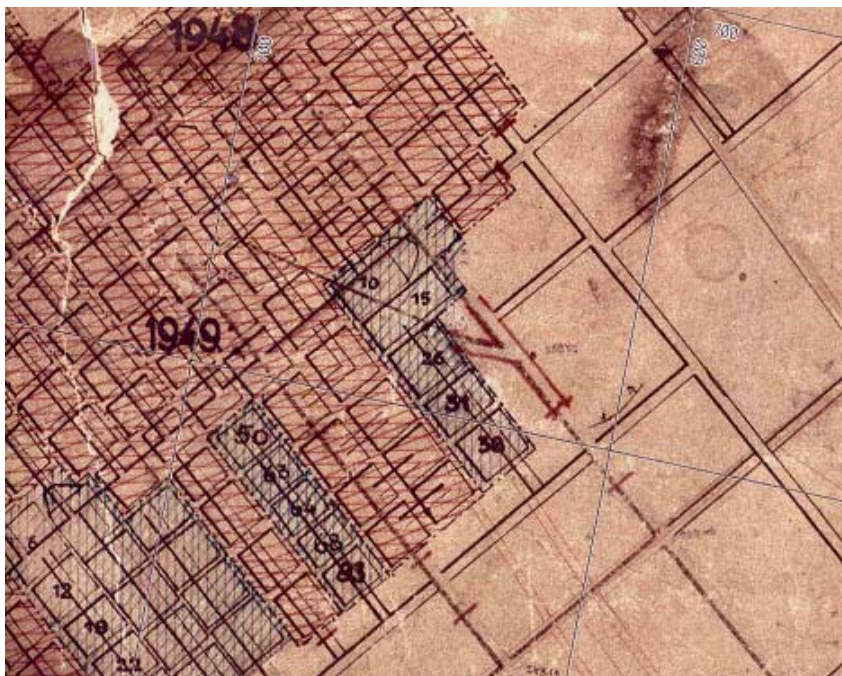


Obr. 7. Ukázka z knihy důlní nivelace dolu Ludmila.
Fig. 7. The illustration of the mine Ludmila's levelling book.

Důl Václav Rafaeli

Z dochovaných map jsou nejdůležitější originály dvou map, které byly od počátků těžby průběžně doplňovány:

1. Důlní mapa dolu Rafaeli (název na mapě v originále "GRUBEN - KARTE RAFAELI - GRUBE) v měřítku 1 : 1 000. Mapa je vyhotovena na polokartonu, rozdělena je (možná dodatečně) na šest mapových listů (sekcí).



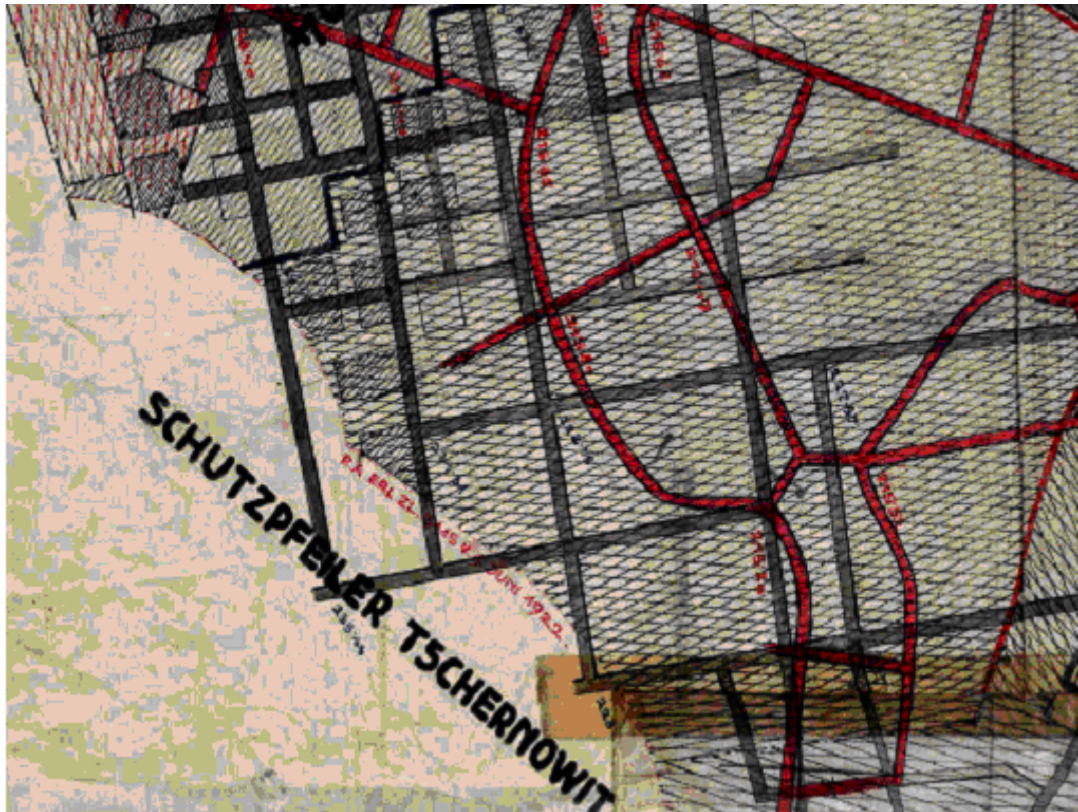
Na některých sekcích je v mapě zakreslena vlastní souřadnicová síť, ale téměř neznamenná a proto nepoužitelná. Je ve velmi špatném stavu (obr. 8).

Obr. 8. Důlní mapa dolu Rafaeli u Velkých Krbic („GRUBEN - KARTE RAFAELI - GRUBE“).
Fig. 8. The mine Rafaeli (near Velke Krbice) map („GRUBEN - KARTE RAFAELI - GRUBE“).

2. Důlní mapa dolu Rafaeli u Velkých Krbic (Grubenkarte des "Rafaeli - Schachtes" bei Gross Koerbitz) na dvou mapových listech (sekcích) v měřítku 1 : 1 000. Mapa je vyhotovena na transparentním kreslicím plátně a obě sekce byly k sobě původně sešity. Mapa byla uložena jako povinná kopie na Revírním báňském úřadě, kde byla doplňována v intervalu 1 - 3 roky od roku 1904 do roku 1946. Je podstatně lépe čitelná, než mapa uvedená výše. Ve čtvercích 4 x 4 cm je ve starší východní sekci zakreslena vlastní souřadnicová síť se středem v ose těžní jámy, osy sítě jsou rovnoběžné se sítí Gusterberg. Vlastní souřadnicová síť je pouze částečně prodloužena na západní mapovou sekci, ale ve čtvercích 5 x 5 cm (obr. 9).

Pomineme-li přehlednou mapu z roku 1943, která má pouze okrajový význam, byly všechny ostatní mapy vyhotoveny až po roce 1950. Jiné mapy archivovány nejsou. Tuto situaci blíže osvětluje Předávací protokol sepsaný v měřické kanceláři dolu Václav v Krbicích u Chomutova dne 20. června 1951 k předání měřické agendy. Doslova se zde uvádí: "Na dole Václav v Krbicích u Chomutova se od roku 1945 měřická agenda nevedla. Nejnutnější práce byly vykonané měřičem z dolu Ludmila, který 1 - 2 krát za měsíc přijížděl. V technické kanceláři (měřická kancelář už neexistovala) nacházel se mapovací stůl s napjatou hodně poškozenou mapou 1 : 1000. Kromě toho se nacházela skříň s tachymetrickým přístrojem a jednotlivá staré podélní profily neznámých chodeb. Důl měl svoji závodů vlastní souřadnicovou soustavu na kterou byly zaměřené body počítány. Však bodů a zápisů se tu nenacházely. Nivelační přístroj latě a zápisy nebyly nalezeny. Hlavní knihy polygonálních tahů se našli později na půdě v kancelářské budovy dolu Ludmila, a byly na závod přivezeny." V dalším textu protokolu: "Dále se nacházejí v měřické kanceláři 2 pořadače s archivním materiálem sebraném příležitostně na půdách na závodě." Z protokolu vyplývají dvě skutečnosti:

1. Zakreslená důlní situace let 1945 - 1950 může mít nepodstatně sníženou přesnost.
2. Kresba starší důlní situace v mapách založených v roce 1950 a později vychází pouze ze dvou důlních map, uvedených výše.



Obr. 9. Důlní mapa dolu Rafaeli u Velkých Krbic (Grubenkarte des "Rafaeli-Schachtes" bei Gross Koerbitz).
Fig. 9. The mine Rafaeli (near Velke Krbice) map (Grubenkarte des "Rafaeli-Schachtes" bei Gross Koerbitz).

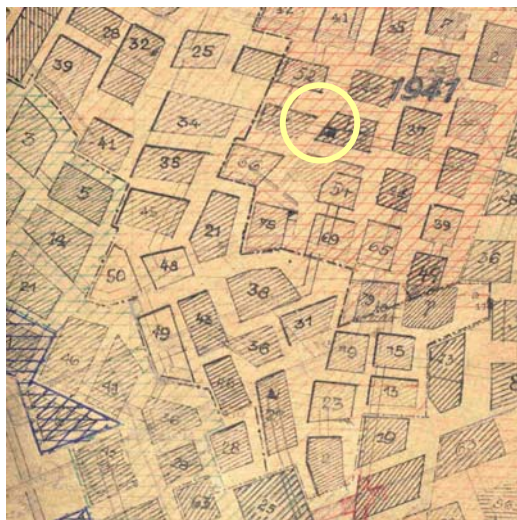
Bezpečnostní patření - Registr hlubinných důlních děl

Na MUS a.s., konkrétně lomu ČSA došlo v závěru loňského roku ke smrtelnému pracovnímu úrazu – a to propadnutím zaměstnance do hlubinného důlního díla – šibíku (jáma, která neústí na povrch). V souvislosti se šetřením této mimořádné události vydal Obvodní báňský úřad dne 10.12.2004 opatření pod č.j. 9683/04 pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení na lomech v oblastech známých nebo předpokládaných starých nebo opuštěných podzemních důlních děl a jiných podzemních prostor. Na něj navazuje Opatření závodního lomu DNT č.83/2005 .Na základě tohoto řídicího aktu se v provozu vymezují oblasti , ve kterých platí přísnější režim a je nutno dodržovat určité zásady.Jedná se o tato území:

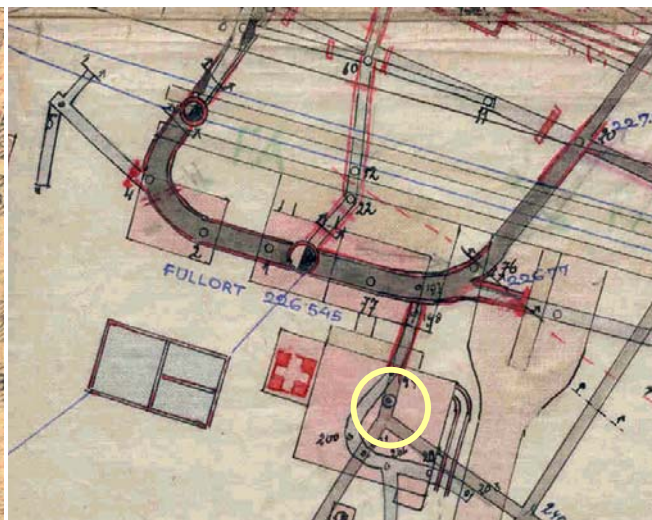
- a, Rizikové území – území skrývky a uhelného lomu s výskytem známých, případně předpokládaných starých a opuštěných podzemních zavalených nebo nezavalených důlních děl a jiných podzemních prostor. Rizikové území se člení na:
 - o Rizikové území I – plochy v rizikovém území odrubané hlubinným dobýváním (komorování, stěnování atd.), kde je předpoklad, že veškerá důlní díla jsou zavalena.
 - o Rizikové území II – plochy v rizikovém území s výskytem starých a opuštěných důlních děl, kde se předpokládá, že důlní díla jsou nezavalena (šibíky a nezasypané jámy, chodby , křížení důlních chodeb , různé hlubinné zásobníky) a mocnost nadloží je nižší než 6 m.
- b. Rizikové místo – v rizikovém území v terénu vyznačené místo, kde se dle dostupných mapových podkladů nachází svislé hlubinné dílo (jáma, šibík , kříž chodeb atd.) a mocnost nadloží je nižší než 6 m.

V kontaktu se stařinami dolu Ludmila je v současné době rýpadlo provozu lom KU 300/27 - K 88, KU 300/22 - K64, KU 300/29 - K 64, KU 800 / 20 - K106 3.skrývkového řezu a také rýpadlo 1.skrývkového řezu SchRs 1550 - K109, které těží v západní části porubní fronty uhlí u výchozu uhelné sloje. Největší nebezpečí propadnutí lidí představují svislá důlní díla, tj. šibíky, nezasypané jámy a křížení důlních chodeb. Komory jsou již zavaleny. Proto bylo nutné provést jakousi inventuru těchto důlních děl a jejich polohy v souřadnicovém systému. Samozřejmě, že i v minulosti se vedly mapy s bývalou důlní činností. Objevilo se však několik problémů , které se k přesné identifikaci důlních děl váží:

1. Existuje několik pramenů (historických map) ze kterých lze vycházet a to různé kvality a stáří. Některé mapy nemají ani souřadnicovou síť, takže je obtížné správně polohu odečíst. Přitom nepřesnost 1mm na mapě je v měřítku 1:1 000 – 1m ve skutečnosti.
2. Některé údaje si vzájemně protirečí.
3. Různé materiály map (plátno, kartón, pauzovací papír). Mapy se vlivy jako je vlhkost, či naopak sucho v různých směrech různě natahovaly či zkracovaly – tím klesá přesnost odečtu souřadnic.
4. Možné je i to, že se mapy určitých částí dolu nedochovaly.
5. V minulosti se používal jiný souřadnicový systém, transformace do současného systému JTSK je vždy s určitou nepřesností.

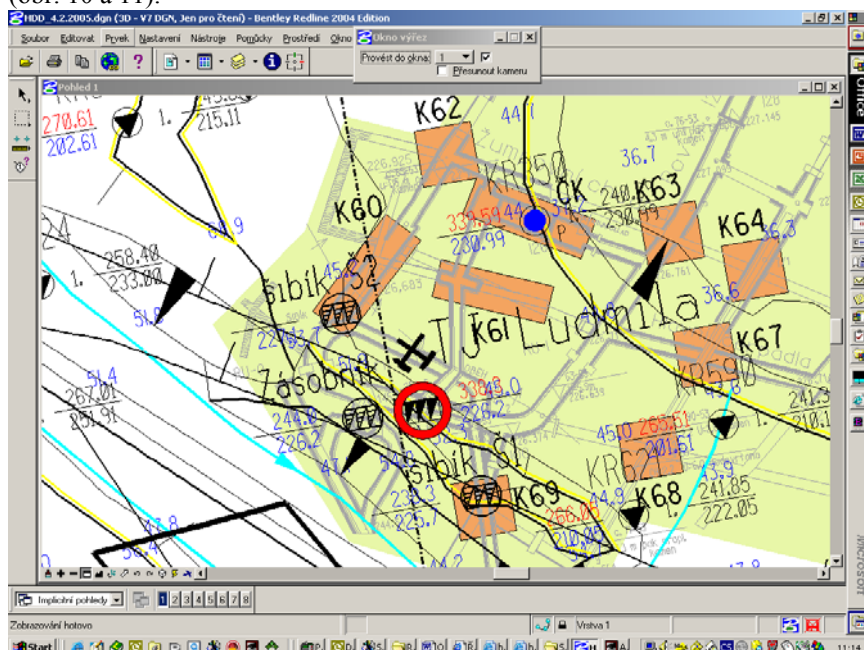


Obr. 10. Ukázka historických důlních map - oblast s komorami (v kroužku nalezený šibík).
Fig. 10. The illustration of the historical mine maps – the Chambers area (blind shaft in the circle).



Obr. 11. Ukázka historických důlních map - okolí těžní jámy a (v kroužku nalezený šibík).
Fig. 11. The illustration of the historical mine maps – Neighborhood of the mine shaft (blind shaft in the circle).

Odbor měřičtví a geologie dostal za úkol zpracovat „Registr hlubinných důlních děl“ (RHDD) v ploše aktuální těžby. Bylo třeba projít desítky historických map a najít nebezpečná místa, a ta se pak snažit co možná nejpřesněji vynést do stávajících digitálních map. Vzhledem k časové náročnosti této práce byl tento úkol zadán externí firmě. Rozhodující kus práce v tomto archivním bádání provedl bývalý vedoucí oddělení měřičtví na DNT, Ing. Klvaňa, který se svoji pověstnou pečlivostí vypracoval níže uvedené zprávy. V současnosti evidujeme v bývalém dolovém poli dolu Ludmila (ELSA) a Václav (Rafaeli) 73 šibíků, 96 křížů chodeb a mnoho dalších objektů jako např. jámy, hlubinné zásobníky, sklady trhavin apod. (obr. 10 a 11).

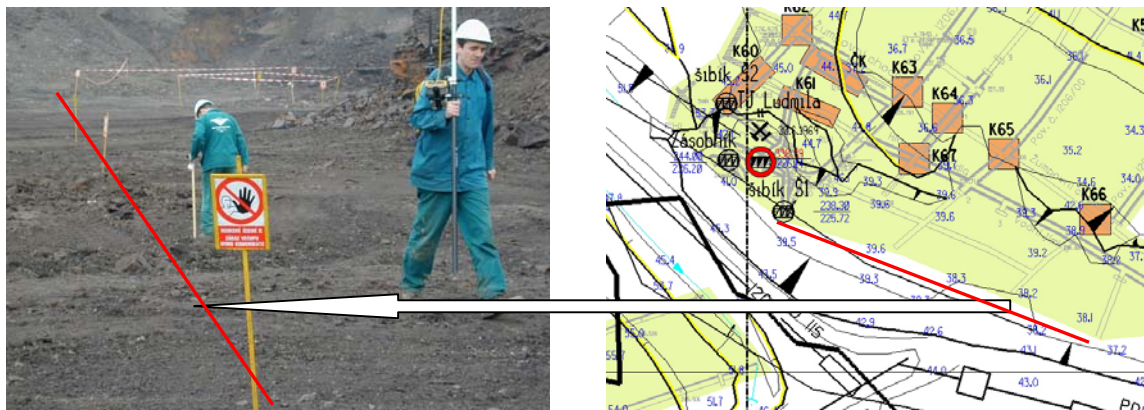


Obr. 12. Detail současné digitální mapy k registru hlubinných důlních děl dolu Ludmila.
Fig. 12. The detail of the present-day mine map for Ludmila's mining workings register.

RHDD včetně grafického vyobrazení všech zjištěných hlubinných důlních děl je dostupný v počítačové síti SD a.s. na [serveru](#) oddělení GIS. Registr je průběžně aktualizován, stejně jako mapy. Stává, že se občas narazí na důlní dílo, které není v dostupných historických mapách zakreslené vůbec. Veškerá tato nezavalená důlní díla zjištěná při těžbě musí být proto nahlášena vedoucími provozních úseků vedoucímu oddělení měřictví, který zajistí jejich zaměření a případnou korekci mapové dokumentace. Mapy RHDD si je možné prohlížet v některém z grafických systémů firmy Bentley – např. v jednoduché prohlížečce Bentley Redline (obr. 12).

K jednotlivým „Rizikovým územím“ a Rizikovým místům“ se váží nejrůznější povinnosti. Rizikové území I se považuje za „nejbezpečnější“ oblast – jedná se o území propadlých komor. Oblast je vyznačená v důlních mapách. Vstup zaměstnanců SD a.s. je povolen a provoz těžební technologie a pomocné mechanizace je zajišťován v souladu s platnou provozní dokumentací.

Více úkolů se váže k Rizikovému území II. OMG zajišťuje vytyčení území, které prokazatelně předávají příslušnému vedoucímu provozního úseku (obr. 13). Označení v terénu je prováděno tabulkami s nápisem „Rizikové území II – zákaz vstupu mimo komunikace“ (obr. 14).



Obr. 13. Linie Rizikového území II – vpravo na mapě, vlevo ve skutečnosti vytyčená měřiči. V pozadí je vytyčený zásobník a těžní jáma.
Fig. 13. On the right: The “Risk area No. II” border on the map, on the left: Set out line by mine surveyors in the field.



Veškeré komunikace vedoucí přes toto území, včetně komunikací pro pomocnou mechanizaci na housenicovém podvozku musí být před uvedením do provozu ověřeny předvrtáním (obr. 15). V souvislosti s výkonem pracovní činnosti smí vstupovat mimo ověřená místa pouze:

- závodní lomu, ved.OPŘV, bezpečnostní technici,
- ředitelé provozů, vedoucí výroby a báňští specialisté,
- dozorní orgány, inspekční služba,
- zaměstnanci HBZS,
- báňský projektant, pracovníci OMG,
- vrtná souprava nebo jiná pomocná mechanizace za účelem „ověření“ nezavalených dutin.

Obr. 14. Výstražná tabulka pro Rizikové území II.
Fig. 14. Warning board for the “Risk area No. II”.

Vyjmenovaní pracovníci jsou povinni pohybovat se minimálně ve dvou a musí být vybaveni sdělovací technikou pro případné spojení s dispečinkem. V ostatních případech rozhodne závodní lomu nebo inspekční služba. V noci a za snížené viditelnosti je zakázán vstup všem zaměstnancům.

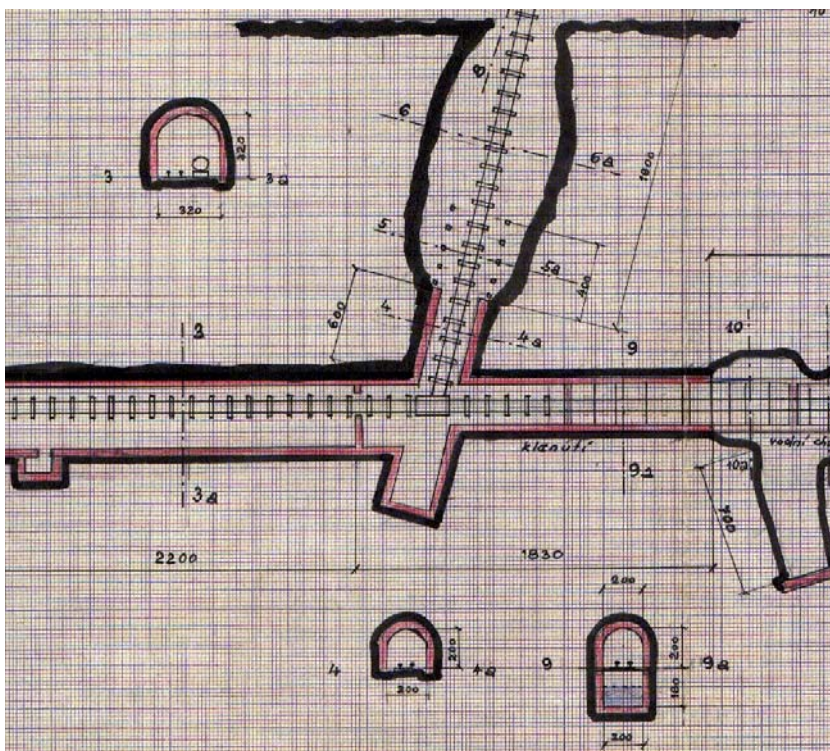


Obr. 15. Vrtná souprava při předvrtávání – v pozadí „Rizikové místo“ – Hlubinný zásobník.
Fig. 15. Drilling rig at work during test boring “– the risk places” in a background – the deep reservoir.

Nejvíce nebezpečný je pohyb kolem tzv. Rizikových míst. Rizikové místo je definováno jako jáma, šachtice, šibík, komín, zásobník, apod., u kterých je předpoklad, že nejsou zavaleny.

Rizikové místa jsou vytyčována měřiči odboru měřictví a geologie tak, že po obvodu předpokládaného důlního díla bude bezpečnostní přesah 3 m na každou stranu. Příslušný provozní úsek pak zajistí označení výstražnými tabulkami „Zákaz vstupu - nebezpečí propadnutí“.

Hlubinnými důlními díly se příslušné útvary zabývají již v předstihu. V rámci dokumentace důlních



plánovacích map zpracovává odbor přípravy a řízení výroby samostatnou kapitolu, která je na tuto problematiku zaměřena. Rovněž měsíční báňské plány – Technické režimy - se starými a opuštěnými důlními díly detailně zabývají. Cílem je, aby byla informovanost co největší. Plnění opatření OBÚ v Mostě klade vysoké nároky (odbornost, přesnost, opatrnost) na všechny pracovníky, kteří jej zajišťují v praxi.

Obr. 16. Výřez z profilu vodní chodby u hlavních čerpadel, říjen 1958, (ev.č.10 107/1).

Fig. 16. A part of drainage tunnel profile nearby main mine pumps, October 1958.

Měřiče, techniky bezprostředně řídící těžbu, dělníky provádějící předvrtávání či sanaci důlních děl a všechny co potom realizují těžbu v takovýchto složitých báňských podmínkách.

Konkrétní příklady – odkrytá DD

Když pomineme výše uvedené problémy a povinnosti, zůstává za povšimnutí porovnání některých informací známých nám pouze z mapových podkladů se skutečností. Mám na mysli důlní díla, která jsou postupně odkrývána při postupu lomu, a která nikdo nespátřil již několik desítek let.

Například systém vodních a žumpovních chodeb východně od těžní jámy dolu Ludmila, který je zachycen mj. velice podrobně na schématu s profily chodeb (obr. 16). Tyto chodby byly z velké části odtěženy na jaře letošního roku. Při porovnání s fotodokumentací je patrná věrohodnost a preciznost důlního měřiče. První fotografie (obr. 17) zachycuje situaci přibližně v místě profilu 9 - 9a, druhá fotografie (obr. 18) v místě profilu 3 - 3a. Samozřejmě vždy následuje zadržování chodeb HBZS Most (obr. 19).



Obr. 17. Vodní chodba u hlavních čerpadel před postupem KU 300/27 (20. 4. 2005).

Fig. 17. The drainage tunnel nearby the main mine pumps in the front of bucket wheel excavator KU 300/27.



Obr. 18. Vodní chodba u hlavních čerpadel před zadržím HBZS (3. 5. 2005).

Fig. 18. The drainage tunnel nearby main mine pumps before walling up by HBZS Co. (3rd May 2005).



Obr. 19. Vodní chodba u hlavních čerpadel po zadržím HBZS, (28. 6. 2005).

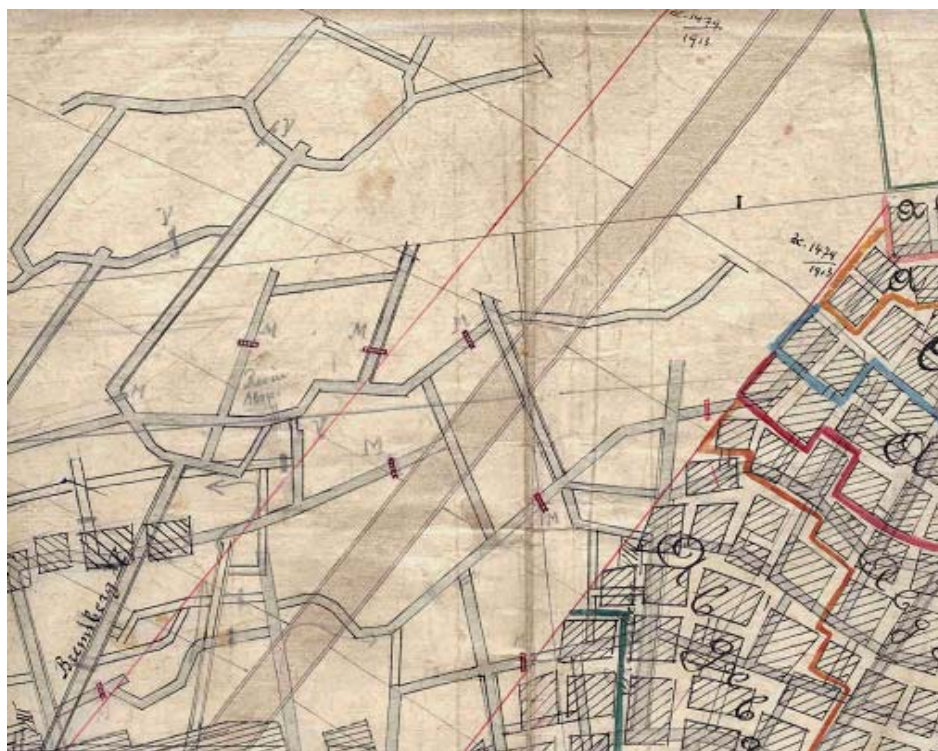
Fig. 19. The drainage tunnel nearby main mine pumps after walling up by HBZS Co. (28th June 2005).



Obr. 20. Tvarování závěrných svahů – rypadlo SchRs 1550 ve smíšeném řezu, likvidace DD.

Fig. 20. Building up of the final slopes – the bucket wheel excavator SchRs 1550 at mixed coal bench, abandoned underground mine workings removal.

Další pěknou ukázkou práce našich předků a především životnosti výdřevy jsou fotografie dovrchních chodeb Severního revíru. Ty byly raženy v období cca. 1915 – 1920 v místech, kde je sloj uložena poměrně strmě, poblíž výchozu. V těchto místech těžilo uhlí skryvkové rypadlo SchRs 1550/109 při tvarování závěrných svahů (obr. 20, 21 a 22).



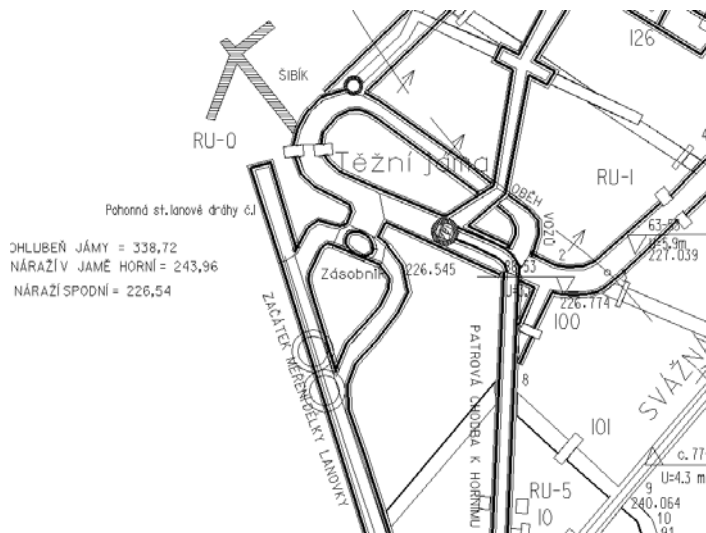
Obr. 21. – výšek důlní mapy ELSA, sekce III.
Fig. 21. A part of Elsa's mine map – section 3.



Obr. 22. Pohled do likvidované chodby před postupem SchRs 1550.
Fig. 22. The view to the removed corridor in front of bucket wheel excavator SchRs 1550.



Obr. 23. Hlubinný zásobník dolu Ludmila – úroveň horních chodeb (severní část).
Fig. 23. The sublevel bin of Ludmila Mine – the upper corridors level (Northern part).



Velice zajímavé bylo odkrytí hlubinného zásobníku dolu Ludmila poblíž těžní jámy (obr. 24). Na prvních fotografiích je vidět vnitřek zásobníku před likvidací, následně pak po likvidaci horní části zásobníku, resp. horního systému chodeb včetně „lanovky“.

Obr. 24. Výšek z digitálního modelu starin – okolí těžní jámy Ludmila, Hlubinný zásobník.
Fig. 24. A part digital model of the abandoned mines – neighborhood of Ludmila's mineshaft, sublevel bin.



Obr. 25. Hlubinný zásobník dolu Ludmila – úroveň horních chodeb (jižní část).
Fig. 25. The sublevel bin of Ludmila Mine – the upper corridors level (Southern part).



Obr. 26. Hlubinný zásobník dolu Ludmila – po částečném odtěžení horních chodeb.
Fig. 26. The sublevel bin of Ludmila Mine – after partial removal of upper corridors.

Fotografií je na oddělení měřictví k dispozici mnoho a není možné je zde všechny ukázat.

Závěr

Všude kde je to možné provádíme kromě fotodokumentace samozřejmě i zaměřování odkrytých důlních děl a naměřené údaje porovnáváme s digitálním modelem stařin. Model je tak průběžně kontrolován a doplňován především o výškové údaje. Ačkoli tento model vznikl digitalizací a vektorizací map starých několik desítek let, tímto doměřováním jsme se přesvědčili, že model odpovídá skutečnosti s přesností do jednoho metru. To je velice důležitý poznatek pro vytyčování rizikových míst především z pohledu bezpečnosti práce v přerubaných oblastech. To je zatím poznatek pouze z dolu Ludmila, který je ze zmiňovaných nejmladší a odpovídá tomu i kvalita a věrohodnost dochované důlně měřické dokumentace. Jak tomu je u dalších dolů, to se ukáže teprve až k nim dojde porubní fronta.

Literatura - References

- Dejl, S., Vrabel, M.: Zajištění důlně měřické činnosti na Dolech Nástup Tušimice, Referát pro seminář „Zodpovědnost závodních lomů a dolů za důlně měřickou činnost a dokumentaci“, Bystřice nad Pernštejnem 2004.
- Klvaňa, M., Horčíčka, L.: Stará důlní díla před postupem DNT – důl Ludmila (Elsa), Výzkumná zpráva firmy Geologické služby s.r.o., Chomutov 2004.
- Klvaňa, M., Horčíčka, L.: Stará důlní díla před postupem DNT – důl Václav (Rafaeli) v Krbicích, Výzkumná zpráva firmy Geologické služby s.r.o., Chomutov 2005.
- Bílek, J., Jangl, L., Urban, J.: Dějiny hornictví na Chomutovsku, Vlastivědné muzeum v Chomutově, 1976.