

## PŘEDSTAVENÍ DOLU JERONÝM V GEOFYZIKÁLNÍM ČASOPISE EGRSE

### *Introduction of Jeroným Mine in geophysical journal named EGRSE*

#### 1. ÚVOD

Pro vysoký stupeň zachování původní hornické práce převážně z 16. století a jedinečnost uchování historického dolu jako celku, představuje Důl Jeroným u Čisté unikátní montánní památku reprezentující evropskou hornickou kulturu středověku. Podle dobrozdání významných montánních odborníků, jakým je bezesporu Prof. Dr. Otfried Wagenbreth, emeritní profesor Bergakademie Freiberg a PhDr. Jiří Majer, CSc., je Důl Jeroným výjimečnou hornickou památkou, která v oblasti cínových lokalit nemá ve střední Evropě obdoby (Tomíček, 2010). Národní kulturní památka – Středověký Důl Jeroným v Čisté (okres Sokolov) je rozsáhlé důlní dílo, které by mělo být součástí plánovaného hornického skanzenu v této lokalitě. Zachování původních dobývek ve velké části podzemních prostor je paradoxně následek poměrně chudého cínového zrudnění a též nalezení bohatších ložisek v nedalekém okolí (především Huberův a Schnödův peň). Důlní dílo Jeroným bylo představeno v řadě publikací (mj. také řada příspěvků na HPVT v minulých letech).

Historicko-montánní práce probíhají v důlním díle Jeroným již delší dobu, přesto se k dnešnímu dni nelze chlubit žádnými nálezy. Byla nalezena část žebříku a zbytky dřevěného žlabu. V mnoha zatopených hloubeních je vidět používaný materiál – prkna, trámký, zbytky žebříků apod. Žádný ucelený stroj, ani torso z něj, nebylo dosud nalezeno. Z tohoto důvodu nelze také určit, kde se nějaký stroj v podzemí nalézal (Tomíček, 2010).

Významnou, i když relativně samostatnou aktivitou, jsou výzkumné práce, které mají přispět k odbornému báňskému posouzení stability důlního díla jako celku a stanovení jeho kritických míst. Tato druhá aktivita je v současné době mj. řešena v rámci projektu Grantové agentury České republiky s názvem „Prognóza časoprostorových změn

stability důlních prostor technické památky Důl Jeroným v Čistě“ (105/09/0089). Nositeli projektu jsou VŠB – Technická univerzita Ostrava a Ústav geoniky AVČR, v.v.i. Ostrava. Řešení projektu bylo zahájeno v roce 2009, doba jeho trvání je 5 let. V roce 2011 bude vydáno monotematické číslo časopisu EGRSE – International Journal of Exploration Geophysics, Remote Sensing and Environment, v němž budou představeny hlavní výsledky výzkumné práce z posledního období.

## **2. BIBLIOGRAFIE DOLU JERONÝM**

Základním materiálem shrnujícím montánně – historický průzkum dolu je rukopis Ing. R. Tomíčka z roku 2010 s názvem „Důl Jeroným – Čistá. (Hieronymus Zeche - Lauterbach.)“ – titulní list na obr. 1. Tento materiál představuje 59 stran textu doplněného cca 150 obrázky. Důlní dílo je zde stručně charakterizováno následovně: „Historické důlní prostory Dolu Jeroným jsou ukázkou báňských prací „in situ“ známých především ze souhrnného díla Georgia Agricoly vydaného v roce 1556. V tomto díle jsou doloženy způsoby ražení důlních děl, dobývání, větrání, jsou popsány pracovní postupy a uvedeny (pro mnohé obtížně představitelné) parametry a popisy historických vyrubaných prostor. Důl Jeroným je však přesvědčivým dokladem pravdivosti faktů zachycených tímto vynikajícím báňským odborníkem, znalým důvěrně nejen jáchymovských důlních poměrů.“ V Tomíčkově rukopise nalezneme historii území, báňsko – geologickou charakteristiku lokality, dějiny dolu a závěrečné vyhodnocení. V závěru autor uvádí: „Tato práce vznikla z potřeby zpracování dostatečných podkladů pro další práce na Národní kulturní památce, kterou je v tomto případě Důl Jeroným v Čistě. Nezvyklost toho, že památkou bylo prohlášeno podzemí dolu, poznamenalo způsob hodnocení. Tato práce je aplikací metodiky, používané i pro povrchové objekty, ovšem s přihlédnutím ke specifickým vztahům u podzemních děl.“ Další poznatky z montánně - historického hlediska jsou publikovány především prostřednictvím Nadace Georgia Agricoly – region Slavkovský les, částečně se jmenovaný důl zmiňuje v řadě obecnějších článků.



**Montánně-historický průzkum**  
**Důl Jeroným – Čistá.**  
**(Hieronymus Zeche - Lauterbach.)**

**Ing. Tomíček Rudolf**

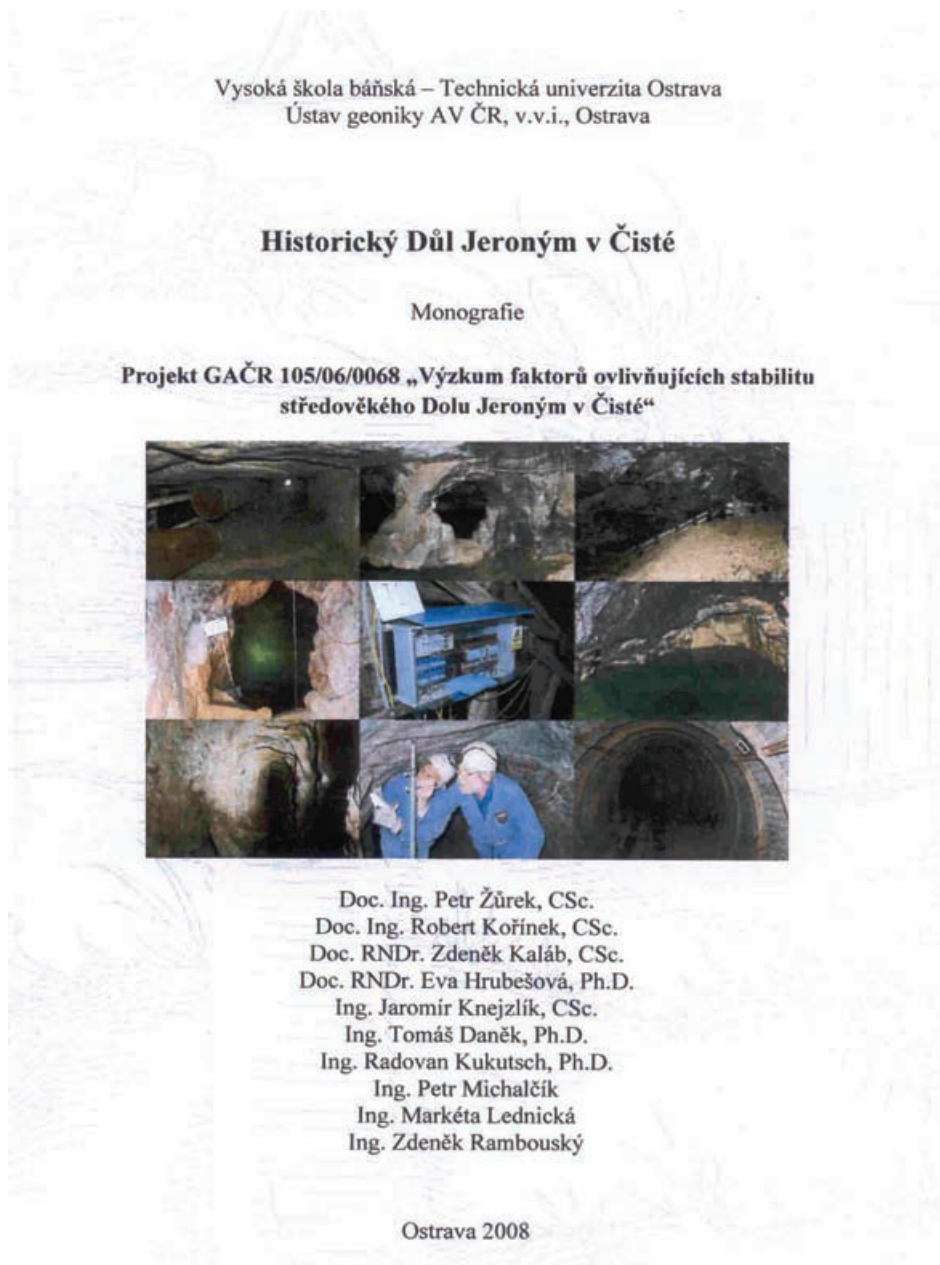
**Horní Slavkov**

**2010**

Obr. 1 Titulní list rukopisu Důl Jeroným – Čistá od Ing. R. Tomíčka (2010)

Dalším souhrnným dílem o dole, které si zaslouží pozornost, je monografie kolektivu pracovníků VŠB – Technické univerzity Ostrava a Ústavu geoniky AVČR, v.v.i., Ostrava, která vyšla v roce 2008 (Obr. 2). Protože monografie vznikala v době, v níž důl spravovaly dvě různé instituce, popisuje téměř výhradně práce prováděné v části dolu nazývané Opuštěná důlní díla. Výjimku tvoří pouze úvodní informace o geografii a historii dolu. Součástí této monografie je také téměř kompletní bibliografie k datu vydání. Obsah této monografie je shrnut v úvodním článku EGRSE 1/2011, včetně citací, proto v tomto článku odkazy vynecháváme. Zatímco výše uvedený Tomíčkův rukopis se soustředí téměř výhradně na montánně – historický průzkum, monografie z roku 2008 shrnuje výsledky geomechanických měření a monitoringů, včetně jejich interpretace. Velký důraz je kladen nejen na výsledky kvartálních odečetů geologických a geomechanických parametrů, ale především na popis vyvinutého distribuovaného měřicího systému, pomocí kterého se

realizuje kontinuální monitoring vybraných parametrů (pohyb bloků horninového masívu podél puklin, konvergenční měření, měření pohybu hladiny nadržovaných vod v důlním díle a jejich parametry, teplota v důlních prostorách a další). Nedílnou součástí všech kapitol monografie je detailní rozbor tehdejšího stavu poznání charakteristik a zákonitostí měřených parametrů.



Obr. 2 Titulní list monografie Historický Důl Jeroným v Čisté (2008)

Bibliografie k Dolu Jeroným zahrnuje dále velké množství odborných článků, které vycházejí z geomechanického a geofyzikálního měření a jejich interpretací. Příspěvky byly představeny na různých národních i mezinárodních konferencích, publikovány jsou zpravidla ve sbornících konferencí a především v odborných geovědně zaměřených časopisech. Většina článků je publikována v anglickém jazyce. Kromě toho byla

zpracována řada nepublikovaných výročních výzkumných zpráv (v češtině), které ukazovaly aktuální výsledky geologického a geomechanického kvartálního, později i kontinuálního měření v Dole Jeroným.

### 3. MONOTÉMATICKÉ ČÍSLO EGRSE 1/2011

Jak již bylo zmíněno, v časopise EGRSE 1/2011 jsou publikovány výsledky rešerše z historicko-montánního hlediska, geomechanického a seizmologického monitoringu a též povrchového geofyzikálního a morfologického průzkumu. V době uzávěrky příspěvků pro konferenci HPVT 2011 ještě nebyla ukončena všechna recenzní řízení, mohlo proto ještě dojít v obsahu časopisu ke změnám (úprava názvu, vypuštění článku z tisku).

Do recenzního řízení byly předány následující rukopisy:

*Zdeněk Kaláb, Markéta Lednická, Petr Žůrek, Robert Kořínek, Eva Hrubešová, Jaromír Knejzlík, Tomáš Daněk, Radovan Kukutsch, Petr Michalčík, Zdeněk Rambouský:*

Národní kulturní památka Důl Jeroným: Shrnutí poznatků do roku 2008

*Rudolf Tomíček:*

Posouzení Dolu Jeroným z historicko-památkového hlediska

*Radovan Kukutsch, Petr Žůrek, Robert Kořínek, Marek Augustin:*

Kritická místa na lokalitě Čistá, Důl Jeroným

*Radovan Kukutsch, Petr Žůrek, Robert Kořínek, Tomáš Daněk, Vlastimil Hudeček, Petr Michalčík, Arnošt Grmela:*

Hodnocení geomechanické stability důlních prostor; léta 2001-2011

*Vojtěch Beneš:*

Geofyzikální průzkum nad Dolem Jeroným

*Zdeněk Kaláb, Markéta Lednická, Jaromír Knejzlík:*

Měření a analýza vibrací v Dole Jeroným

*Markéta Lednická, Zdeněk Kaláb, Jaromír Knejzlík:*

Kontinuální geomechanický monitoring v Dole Jeroným

*Zdeněk Kaláb, Jaromír Knejzlík, Zdeněk Rambouský:*

Dlouhodobý monitoring změn tenzoru napjatosti v masivu

*Radovan Kukutsch, Petr Žůrek, Vlastimil Hudeček:*

Studium podzemních prostor v malých hloubkách pod povrchem

*Karel Kirchner, Pavel Roštínský:*

Antropogenní transformace reliéfu v oblasti Dolu Jeroným

*Markéta Lednická, Zdeněk Kaláb, Pavel Konečný:*

Laboratorní studium horninových vzorků ze středověkého Dolu Jeroným

*Eva Hrubešová:*

Modelování napěťo-deformačního stavu štoly v Dole Jeroným

Časopis EGRSE byl vybrán pro představení výsledků z několika důvodů. Zásadním důvodem bylo, že jde o odborný geofyzikální časopis, jež je distribuován v „zájmovém regionu“ střední Evropy. Jedná se o oblast, z níž lze očekávat největší odborný i laický zájem o Důl Jeroným. Geomechanická a geofyzikální opakovaná měření a kontinuální monitoring tvoří významnou část aktivit doplňujících stabilitní studie a odborné báňské posudky. Navíc jsou mnohá měření prováděna nejen v podzemních prostorech, ale také nad důlním dílem. Povrchová měření mají ověřit nejen stav masívu v nadloží, ale přispět k identifikaci dnes neznámých historických prostor,

Z přehledu připravovaných článků v EGRSE 1/2011 je zřejmé, že časopis zachytí všechny podstatné výsledky měření a numerického modelování, kterých bylo dosaženo v rámci řešení uvedeného projektu i mimo něj. Vyzvané příspěvků autorů mimo řešitelský kolektiv projektu GAČR (Tomíček, Beneš) rozšiřují prezentovanou tematiku.

Časopis EGRSE – International Journal of Exploration Geophysics, Remote Sensing and Environment (CD-ROM ISSN 1803-1447) je vydáván ČAAG – Českou asociací geofyziků, o.s. Logo časopisu je na obr. 3. Tento odborný časopis je v dohodě s okolními státy vydáván pro oblast střední Evropy. Jeho úroveň je srovnatelná s ostatními evropskými časopisy v oboru užité geofyziky, dálkového průzkumu a životního prostředí. Časopis EGRSE vychází od roku 1994 jednou až dvakrát ročně v anglickém nebo českém či slovenském jazyce. Od roku 2005 vychází v moderní digitální podobě, je publikován na internetu a šířen na médiích CD-ROM. V roce 2010 byl časopis radou RVVI (Rada pro vědu, výzkum a inovace) zařazen do kategorie neimpaktových recenzovaných časopisů. EGRSE je jediným časopisem tohoto zaměření v České a Slovenské republice. Časopis prezentuje výsledky prací výzkumných pracovišť, vysokých škol i geofyzikálních firem a přispívá ke zvyšování odborné úrovně oboru. V časopise publikují nejen čeští geofyzici, ale i kolegové ze zahraničí. Na vydávání EGRSE se finančně podílí RVS (Rada vědeckých společností).



Obr. 3 Logo časopisu EGRSE (barevná mutace pro číslo 2/2010)

V plánu na rok 2011 je vydání tří čísel. Číslo EGRSE 1/2011 bude monotematické o geomechanických a geofyzikálních pracích v historickém Dole Jeroným (součást řešení výše uvedeného projektu GAČR) – jeho obsahu je věnován tento příspěvek. Číslo EGRSE 2/2011 bude obsahovat příspěvky z konference OVA'11 „Nové poznatky v seizmologii, inženýrské geofyzice a geotechnice“. Třetí číslo EGRSE 3/2011 bude věnováno dodaným příspěvkům. Každý příspěvek prochází recenzním řízením a může být publikován pouze za předpokladu, že dva recenzenti doporučí jeho publikování.

#### 4. ZÁVĚR

Národní kulturní památka Důl Jeroným v Čisté je ukázkou především pozdně středověkého hornictví. Rozsah podzemních prostor a stav jejich zachování je nevídaný, proto jsou prováděny aktivity směřující k otevření hornického skanzenu zahrnujícího také prohlídku podzemí. To vyžaduje vypracovat odborný báňský posudek, který musí mj. zhodnotit stabilitu podzemních prostor. Posudek se musí opírat o geologická, geomechanická a geofyzikální měření. Geomechanický monitoring také upozorňuje na kritická místa, kterým je potřeba věnovat zvýšenou pozornost. Současné poznatky z těchto měření doplněné o historicko – montánní studii jsou prezentovány v odborném časopise EGRSE - International Journal of Exploration Geophysics, Remote Sensing and Environment, číslo 1/2011.

Z historického hlediska je v souvislosti s Dolem Jeroným poukazováno především na zachované pozůstatky dobývání cínové rudy v pozdním středověku. Zde jde především o ručně tesané chodby a další prostory vzniklé při těžbě se stopami po železku, zakouřené

stěny a stropy po sázení ohně a řada drobných památek, např. niky pro důlní kahan či upevnění trámů a veřejí. Povrchové geofyzikální práce ověřily existenci dalších dosud neznámých částí, především zasypané šachtice a dalších volných či zavalených prostor. To opět potvrzuje předpoklad, že komplex historického dolu byl mnohem většího rozsahu než jak ho známe ze současnosti, resp. jak je dohledatelné z dochovaných mapových podkladů. Méně známé jsou informace o nalezených archeologických artefaktech. Zde je třeba zmínit především dvě dlabaná koryta z kmenů stromů, která sloužila pravděpodobně k zajištění odtoku vod. Nedaleko žlabů bylo nalezeno hornické kladívko. Významné jsou také zbytky žebříku a dřevěných výztuží, nejspíše z konce 18. století (podle Tomíček, 2010).

### **Poděkování**

*Příspěvek byl zpracován za částečné finanční podpory GAČR, projekt 105/09/0089 „Prognóza časoprostorových změn stability důlních prostor technické památky Důl Jeroným v Čisté“.*

*Autoři děkují Ing. R. Tomíčkově za konzultace a poskytnuté materiály.*

### **ZÁKLADNÍ LITERATURA**

Tomíček, R. (2010): Důl Jeroným – Čisté. (Hieronymus Zeche - Lauterbach.) Nepublikovaný rukopis, 59 stran textu doplněného cca 150 obrázky.

Žůrek, P., Kořínek, R., Kaláb, Z., Hruběšová, E., Knejzlík, J., Daněk, T., Kukutsch, R., Michalčík, P., Lednická, M. a Rambouský, Z. (2008): Historický Důl Jeroným v Čisté. Monografie, VŠB – Technická univerzita Ostrava a Ústav geoniky AVČR, v.v.i. Ostrava, ISBN 978-80-248-1757-6, 82 stran.