

PROBLEMATIKA VYUŽITÍ STARÝCH A OPUŠTĚNÝCH DŮLNÍCH DĚL V ČESKÉ REPUBLICĚ

Abstrakt

Z důvodu útlumu a restrukturalizace těžebního průmyslu, zdůvodňovaného nerentabilitou těžby některých nerostných surovin, došlo k ukončení, resp. omezení těžební činnosti na všech lokalitách v České republice, a přestože se mnohdy počítalo s již alternativním využitím, ekonomická realita a negativní postoj společnosti těmto počínům nepřál. Prozatím se v naší zemi projevuje omezený zájem o využívání již dříve nebo v současné době uzavíraných důlních objektů, a to jak důlních prostor, tak i povrchových staveb pro veřejné účely. Zahraniční zkušenosti nás však přesvědčují o opaku. Článek se zabývá obecnou problematikou převodu důlního díla na nového majitele a uvádí několik případů využití starých důlních děl.

Klíčová slova

stará důlní díla, brownfields, využití opuštěných důlních prostor

Abstract

Mining industry decrement and restructuring, unprofitability of some mineral resources caused closure or limit production operations at all locations in the Czech Republic, and although often already allowed for alternative use, economic reality and the negative society position grudged of these achievements. So far in our country shows limited interest in the use of previously or currently concluded mining objects, both mining areas, as well as surface structures for public purposes. Foreign experience, however, convince us of the opposite. The article deals with general problems of mine transfer to the new owner, and presents several use cases of the old mine workings.

Key words

old mine workings, brownfields, utilization of excavation voids

Úvod

Starým důlním dílem se dle horního zákona rozumí důlní dílo v podzemí, které je opuštěno a jehož původní provozovatel ani jeho právní nástupce neexistuje nebo není znám. Podle úpravy platné od roku 2002 je starým důlním dílem také opuštěný lom po těžbě vyhrazených nerostů, jehož původní provozovatel ani jeho právní nástupce neexistuje nebo není znám. Oznamovací povinnost je všeobecná, což je uvedeno v § 35 odst. 4 tohoto zákona. V §1, odstavci 2 vyhlášky č. 363/1992 Sb., se uvádí, že "v oznámení starého důlního díla nebo jeho účinků na povrch se uvede místo a čas zjištění a stav nebo rozsah poškození povrchu, například velikost propadliny".

1. Evidence důlních děl

Jak uvádí ČGS, do registru starých důlních děl jsou zařazována všechna došlá oznámení. V rámci jednotlivých oznámení může být uvedeno i více důlních děl (objektů). Vlastní registr je veden formou složek, obsahujících záznamový list, výřez mapy s lokalizací díla, vyjádření ČGS pro MŽP, veškerou korespondenci a další související materiály. K registru patří i tzv. dokladová část, zahrnující plány zabezpečení, závěrečné technické zprávy a další pomocné zprávy a posudky. Tyto materiály jsou uloženy pod samostatnými signaturami v archivu Geofond. Následným šetřením ČGS jsou oznámené objekty zařazeny do příslušných kategorií.

Rozlišují se:

- stará důlní díla (SDD) dle definice v § 35 horního zákona,
- opuštěná průzkumná důlní díla (OPDD), provozovaná ze státních prostředků v rámci geologického průzkumu, která nebyla po ukončení prací předána těžbě,
- opuštěná důlní díla (ODD), díla mimo provoz, která mají svého majitele nebo jeho právního nástupce,
- ostatní objekty (jiné), většinou podzemní prostory, které byly vyraženy za jiným účelem než pro těžbu a průzkum nerostných surovin.

2. Způsob nabytí důlního díla

Jelikož je problematika nabytí důlního díla velice složitá, ve stručnosti uvádíme postup převodu na nového nabyvatele. Je nutné, aby jakékoliv staré důlní dílo získalo nového "provozovatele". Ideálním nabyvatelem je z pohledu MŽP či MPO obec (město).

K tomu aby bylo možné se zabývat žádostí o převod důlního díla na nového provozovatele, je nutné předložit následující dokumenty:

- oficiální písemnou žádost,
- evidenční list důlního díla (vydá na žádost ČGS - Geofond),
- mapové podklady včetně důlních map pokud existují,
- údaje o žadateli a doklady o jeho oprávnění pro podnikání (provozování hornické činnosti),
- předpokládaný způsob využití důlního díla,
- výpis z katastru nemovitostí včetně zákresu do katastrální mapy,
- písemnou dohodu s vlastníkem pozemku o vstupu na pozemek v případě, že žadatel není sám vlastníkem pozemku, který je provozem (užíváním) důlního díla dotčen,
- stanovisko obce, v jejímž obvodu se důlní dílo nachází,
- písemné prohlášení o převzetí všech závazků plynoucích z provozování předmětného důlního díla, včetně likvidace eventuelních projevů důlní činnosti na povrch, zajištění odtoku důlních vod a zajištění vstupu do podzemí, v souladu s platnými právními předpisy a dodržování obecně platných právních předpisů (prohlášení musí podepsat oprávněná osoba). Přílohou prohlášení musí být úředně ověřený dokument o oprávněnosti osob jednat za žadatele.

Upozorňujeme také na skutečnost, že uvolňovat je možné pouze funkčně a fyzicky provázané části dolu jako celek. Není možné uvolňovat části důlních děl nebo jednotlivá důlní díla, která mají přímý vliv na další části dolu. Taktéž je nový nabyvatel důlního díla zavazuje vyhovět všem podmínkám, které si předávající nad rámec zákonných podmínek určí, např. zákaz průzkumu ložiska, provádění těžební činnosti aj. Převod ODD je taktéž možný, ovšem vystupují zde možná specifika, např. zda se důlní dílo nachází v CHLÚ, v zálomové oblasti apod.

Po převodu se důlního díla stává podzemním objektem dle § 37 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, kterým se poté nový provozovatel důlního díla řídí.

3. Možnosti využití

Jak uvádí (Kukutsch et al., 2010), možnosti využití jsou následující:

- hornická muzea a skanzeny – jsou zaměřeny buď vysloveně technicky s historickým zaměřením, nebo také etnograficky a podchycující vše, co s hornictvím v daném regionu souvisí,
- praktická výuka studentů středních a vysokých škol a využití reálného důlního prostředí jako přírodních laboratoří pro ověřování a řešení výzkumných úkolů z oboru hornictví, geologie, geomechaniky, důlního větrání, důlního měřičství, podzemního stavitelství, hydrogeologie, důlní dopravy, bezpečnosti práce, báňského strojírenství,
- využití důlního prostředí pro oblast psychotroniky, psychologie pracovního prostředí a speleoterapie pro léčení chorob cest dýchacích, astmatu, alergií i některých srdečních a cévních onemocnění,
- pořádání koncertů, uměleckého přednesu, odborných hornických sympozií, přednášek a dalších kulturních setkání,
- možnost pěstování rozličných biologických makro i mikrokultur,
- některé části dolů, zejména méně atraktivní pro veřejnost, lze využít jako konstantně temperovaná skladiště ovoce, zeleniny, potravin, léčiv, nebo různých materiálů, vyžadujících při delším uskladnění prostředí se stálou teplotou a vlhkostí,
- využití některých důlních pramenů pro vodoléčbu, pitné léčebné kúry, nebo jako zdroj průmyslových vod,
- pokud to geologické a hydrologické podmínky v prostředí uzavřených dolů dokonale znepřístupněných veřejnosti dovolují, jsou tyto prostory po dokonalé izolaci používány jako skládky průmyslových odpadů s výjimkou toxických a radioaktivních látek,
- využití výstupu plynů u starých důlních děl, zásobníky (degazace důlních plynů),
- získávání energie z geotermálních zdrojů starých důlních děl
- vodní zdroje,
- ukládání odpadů,
- kryty CO, vojenské objekty,

- využití důlních děl při řešeních krizových situací,
- využití pro soukromé účely.

Na rozdíl od výše uvedeného výčtu se však budeme zabývat případy, kdy zprovoznění důlního díla není vázáno na nutnost vynakládání značných finančních prostředků (zásobníky plynu, úložiště odpadu aj.)

4. Příklady využití

4.1 Hornická muzea a skanzeny

Jedná se o nejčastější způsob využití důlních děl. Hornická muzea a skanzeny jsou zaměřeny buď vysloveně technicky s historickým zaměřením nebo geograficky, mapující činnost v daném regionu. Mezi největší muzea patří Hornické muzeum Příbram, Hornické muzeum OKD v Ostravě, Podkrušnohorské technické muzeum aj.). Vedle těchto muzeí existuje řada muzeí menších, za jejichž vznikem stojí občanské iniciativy a jsou tak dílem nadšeneckým, bez institucionální podpory. Mezi tato muzea můžeme zařadit Důl Řimbaba v Bohutíně, štolu Ondřeje Šlika v Plané, Hornický skanzen ve Stříbře, Důl Kovárna v Obřím dole aj.

Z geografického hlediska se většina takto zpřístupněných důlních děl nachází v Čechách, oblast Moravy a Slezska je z tohoto pohledu velice slabě zastoupena (obr. 1), přestože v tuto chvíli registrujeme zájem o zpřístupnění několika štol na Jesenicku, v oblasti bývalého zlatohorského rudního revíru (Poštovní štola, Doly Sarkander a Barbora aj.).

Potěšitelná je ovšem skutečnost, že odkaz na hornickou minulost je v mnoha regionech chápán jako jedna z možností turistického ruchu, a proto rok od roku narůstá počet zpřístupněných důlních děl.

4.2 Praktická výuka studentů středních a vysokých škol a využití reálného důlního prostředí jako přírodních laboratoří

Jediným zástupcem v této kategorii je podzemní výukové středisko, které od r. 2007 využívají studenti ČVUT v prostorách bývalé průzkumné štoly Josef, která se nachází přibližně 50 km jižně od Prahy mezi obcemi Čelina a Smilovice u Slapské přehrady.

Důlní dílo Josef bylo součástí zlatorudního revíru Psí Hory. Průzkumná štola prochází SSV směrem napříč horninovým masivem Veselého vrchu. Ze vstupních portálů jsou

souběžně vedeny dva tunely délky 80 m o průřezu 40 m². Celková délka páteřní štoly je 1836 m, příčný průřez má velikost 14 až 16 m². Výška nadloží je 90 – 110 m.

Musíme avšak konstatovat, že myšlenka podzemního výukového střediska není vůbec nová a její vznik se datuje už v r. 1990. Přesto ji uvádíme jako koncept, který by byl v dnešní době ve svém měřítku unikátní a ojedinělý. Jednalo se o koncept báňské výzkumné základny ve Zlatých Horách.

Ukončením těžby monometalických Cu rud zůstala nevyužita horizontální, úklonná a svislá důlní díla, která zde byla vyražena. Některá z nich bylo možné spolu s vytěženými komorovými dobývkami využít pro potřeby báňského výzkumu a praktická cvičení posluchačů vysokých škol báňského zaměření.

Jednalo se o důlní díla vyražená v pevných průvodních horninách. Přístup z povrchu do všech uvažovaných prostor měl být zajištěn štolami, takže odpadaly nároky na provoz svislé dopravy, která by v jiných podmínkách byla nutná pro přepravu lidí, materiálů a potřebných přístrojů a zařízení do dolu.

Pro potřeby báňské výzkumné základny měla být využita vybraná důlní díla, která byla vyražena na ložiscích ZH-jih a ZH-Hornické skály po úroveň 3. patra vč. některých komorových dobývek, situovaných po tuto hloubkovou úroveň. Uvažovaná úroveň byla dána výškovou úrovní odvodňovací štoly, která by odvodňovala všechna potřebná důlní díla.

Báňské výzkumné základny měly využívat zejména níže uvedené organizace:

- Hornický ústav ČSAV v Ostravě (nyní Ústav geoniky AV ČR, v.v.i.),
- Ústav geologie a geotechniky v Praze,
- Ústav pro výzkum rud Mníšek p. Brdy,
- Vědecko-výzkumný uhelný ústav v Ostravě-Radvanicích,
- Vysoká škola báňská v Ostravě, Hornicko-geologická fakulta.

Základna měla sloužit nejen tuzemským, ale i zahraničním výzkumným organizacím, př. podnikům a měla být využita zejména pro:

- výzkumné práce v oblasti mechaniky horského masivu vč. ověřování přístrojové techniky,
- zkoušky nových technologií rozpojování (např. vodní paprsek),
- výzkumné práce v oblasti aerologie vč. ověřování přístrojové techniky a přenosových systémů,

- zkoušky pneumatických a hydraulických vrtacích kladiv a vrtacích souprav v různých geologických podmínkách (kvarcity, kvarcitické břidlice, břidlice),
- zkoušky bezkolejových mechanismů za různých podmínek, vč. jízdy v úklonu,
- zkoušky důlních lokomotiv a vozidel na kolejovém podvozku,
- ověření funkce nových typů plošin a špinavých výtahů,
- ověřování zkoušky sýpových uzávěrů a podavačů různých konstrukcí,
- zkoušky nových vyztužovacích prvků pro dlouhá důlní díla vč. svorníků,
- zkoušky trhavin a rozbušek (ve zřízené pokusné štole),
- měření stability nadloží vyrubaných bloků a výpustných systémů,
- poloprovozní zkoušky zakládání vyrubaných důlních prostorů,
- zkoušky nových automatizačních prvků,
- zkoušky nových izolačních směsí a nátěrů,
- zkoušky nové záchrannářské techniky, zejména ve svislých dílech,
- natáčení instrukčních a výukových filmů z důlního prostředí,
- praktická cvičení posluchačů vysokých škol, zejména posluchačů Hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské v Ostravě z oblasti geologie, hornické geofyziky a geomechaniky, technologie hlubinného dobývání, důlního měřictví, větrání a techniky bezpečnosti dolů a automatizace hornických výrobních procesů.

4.3 Využití důlního prostředí pro léčení chorob cest dýchacích, astmatu, alergií i některých srdečních a cévních onemocnění

Důlní prostředí je využíváno k léčebným metodám, jejichž základem je využívání mikroklimatu podzemního prostředí. Jako příklad může posloužit Sanatorium Edel ve Zlatých Horách, okr. Jeseník. Provoz byl zahájen v roce 1995, a to ve zrekonstruovaném důlním díle, vzniklého při těžbě polymetalických rud. Speleoterapie se tak stala nedílnou součástí léčebného pobytu ve Zlatých Horách. Její provoz se nachází 620 m n. m. a využívá cca 1 600 m podzemních chodeb s maximální hloubkou 93 m pod zemským povrchem. Celoroční teplota je 7–8 °C.

Vlastní rekonstrukční práce v podzemních prostorách, určených pro provozování speleoterapie, spočívaly v demontáži důlního zařízení, zajištění stropů a boků chodeb, v úpravě počvy a zejména nové elektroinstalaci celého prostoru využívaného pro speleoterapii. Tyto práce byly provedeny v návaznosti na zahájení útlumového programu

těžby rud ve zlatohorském rudním revíru. Útlumový program pro rudné hornictví v České republice byl vyhlášen v prosinci 1993.

4.4 Využití některých důlních pramenů pro vodoléčbu, pitné léčebné kúry, nebo jako zdroj průmyslových vod či vodní zdroj

Zvláštním případem v hornické praxi jsou přírodní léčivé a stolní minerální vody jímáné v důlních dílech. Takovými případy jsou např. voda zn. Rosna z grafitového Dolu Bližná, radioaktivní balneologické vody z Dolu Svornost v Jáchymově aj. Zákon č. 61/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v § 3 v písm. g) je stanovuje, že do činnosti prováděné hornickým způsobem zahrnuje i „*jímání přírodních léčivých a stolních minerálních vod v důlním díle v podzemí*“. Nedefinuje však, zda se jedná o vody důlní s.s. nebo je na tyto vody pohlíženo jako na předmět těžby (jímání). Některé takovéto vody jsou pouze z vrtů provedených v dole jímány, přičemž nedochází k žádnému jejich kontaktu s důlním prostředím (vrt HG-1 pramen Ak. Běhounek, vrt C1 a pramen Curie na Dole Svornost v Jáchymově).

Grafitová ložiska v dole Bližná byla vždy doprovázena velkým tělesem krystalických vápenců, které je v neznámém rozsahu silně zkrasovatělé a prostoupené četnými krasovými dutinami, vyplněnými vodou a sedimenty. Vzhledem k situování vchodů krasových dutin na dně hlubinného dolu nemohou být běžně přístupné. Důl je nyní využíván k jímání kvalitní pramenité vody, jejímž zdrojem je právě podzemní tok vyvěrající do důlních prostor z krasových jeskyní. Pramen se nachází v hloubce 70 m, voda není chemicky upravována a ani při stáčení se nepoužívají žádné konzervační látky. Denně se zdá stáčí přibližně 2 000 demižonů o obsahu necelých 19 l. Pokud by bylo časem čerpání vody ukončeno a důl opuštěn, budou jeskyně spolu s celým důlním podzemím, zatopeny.

Příkladem vodního zdroje může posloužit Příbramsko a jáma Drkolnov, odkud byly vody čerpány do vodovodní sítě až do začátku 70. let 20. století. Pitná voda je v současnosti pro potřeby města Příbram odebírána v ústí Dědičné štol v Trhových Dušních.

4.5 Kryty civilní obrany, vojenské objekty

Dalším možným využitím starých důlních děl nebo průzkumných ODD jsou kryty pro civilní obyvatelé v případě války (protiletecká obrana) nebo jiných mimořádných událostí. Příkladem tohoto využití starých důlních děl jsou kryty, nacházející se na území Slezské Ostravy. Kryty jsou zřízeny na vyústění štol Jan a na vyústění Jaklovecké dědičné štol.

4.6 Využití starých důlních děl pro soukromé účely

Jako příklad zde může posloužit rozšíření části Jaklovecké štoly, provedené hornickým způsobem ve skalním masivu bez výdřevy a prostupující bývalým protileteckým krytem, pro účely vinného archivu ve Slezské Ostravě (obr. 2).

Mnohé štoly či jámy, které nejsou ohlášeny a nejsou tak ani v evidenci Geofondu, se nachází na soukromých pozemcích, kde po generace slouží svým majitelům např. jako studna či místo pro uskladnění zeleniny. Tyto způsoby využití však nejsou nikde dokumentovány.

5. Současné řešení praktického využití starých důlních děl

Důl Jeroným, který se nachází v CHKO Slavkovský les, je unikátní památkou hornické kultury 15. až 16. století. V důlních prostorách jsou zachovány komory po vytěžené cínové rudě se stopami po sázení ohněm a chodby s charakteristickými úspornými profily a stopami po práci želízkem a mlátkem. V roce 2008 byl Důl Jeroným prohlášen Ministerstvem kultury ČR národní kulturní památkou a do budoucna se předpokládá zpřístupnění tohoto důlního díla také širší veřejnosti, konkrétně ve formě hornicko-historického skanzenu.

Pro zpřístupnění tohoto důlního díla veřejnosti je nutno v první řadě zabezpečit stabilitu důlních prostor a zajistit takové vnitřní mikroklimatické podmínky, aby nemohlo dojít k degradaci důlního díla a tím k ohrožení bezpečnosti pracovníků provádějících rekonstrukční práce a později k ohrožení návštěvníků.

V roce 2001 byl v prostorách Dolu Jeroným zahájen pravidelný geomechanický monitoring s kvartálním odečtem sledovaných veličin (detailní strukturně - tektonická měření a sledování pohybu bloků na stávajících puklinách, konvergenční měření, sledování pohybu hladiny důlních vod); od roku 2004, kdy začala rekonstrukce dědičné štoly, byl zahájen také kontinuální seizmologický monitoring.

5.1 Geomechanický monitoring

Geomechanický monitoring předmětné oblasti ODD Čistá – Důl Jeroným sleduje od počátku úvahy o zpřístupnění vzájemnou souvislost deformačních změn a deformačních projevů v podzemních báňských dílech a povrchu. Deformační účinky mohou být způsobeny přirozeným deformačním procesem probíhajícím v masivu, nebo sanačními a výstavbovými pracemi prováděnými hornickým způsobem.

5.2 Distribuovaný měřicí systém

Nároky na přesnější poznání chování horského masivu vedly k zavedení ke kontinuálnímu sledování vybraných jevů a vytvoření distribuovaného měřicího systému.

Monitorovací body zřízené do pololetí roku 2007 se nachází v komoře K1 a její blízkosti (KV2, KD1 a KD2) a v blízkosti komory K2 (KV3, KK1). V komoře K1 a její blízkosti byla v listopadu 2007 instalována další čidla (KD3, KD4, KT1, CCBM1 a CCBM2), poblíž komory K2 bylo nainstalováno čidlo KT2. V komoře K2 byl v květnu 2008 instalován laserový měřič vzdálenosti k měření deformace stropu, v září 2008 byl do systému zapojen další měřič pohybu na puklině (poblíž KD2). V následujících letech došlo k rozšíření o další měřicí instrumenty na vybraných místech, přičemž celkový počet v současné době činí 29. Rozmístění čidel distribuovaného měřicího systému v r. 2012 době představuje obr. 3.

Závěr

Problematika využití starých důlních děl je celosvětovým problémem. Zájem o využívání důlních prostor se pomalu, ale stále zvyšuje. Jsou tedy hledány další možnosti praktického využití. Ve svém příspěvku ukazujeme na zcela specifický problém využití starých důlních děl, který ovšem kromě vlastního zpřístupnění daných historických prostor přináší také návod, jakým způsobem řešit problematiku starých a opuštěných důlních děl.

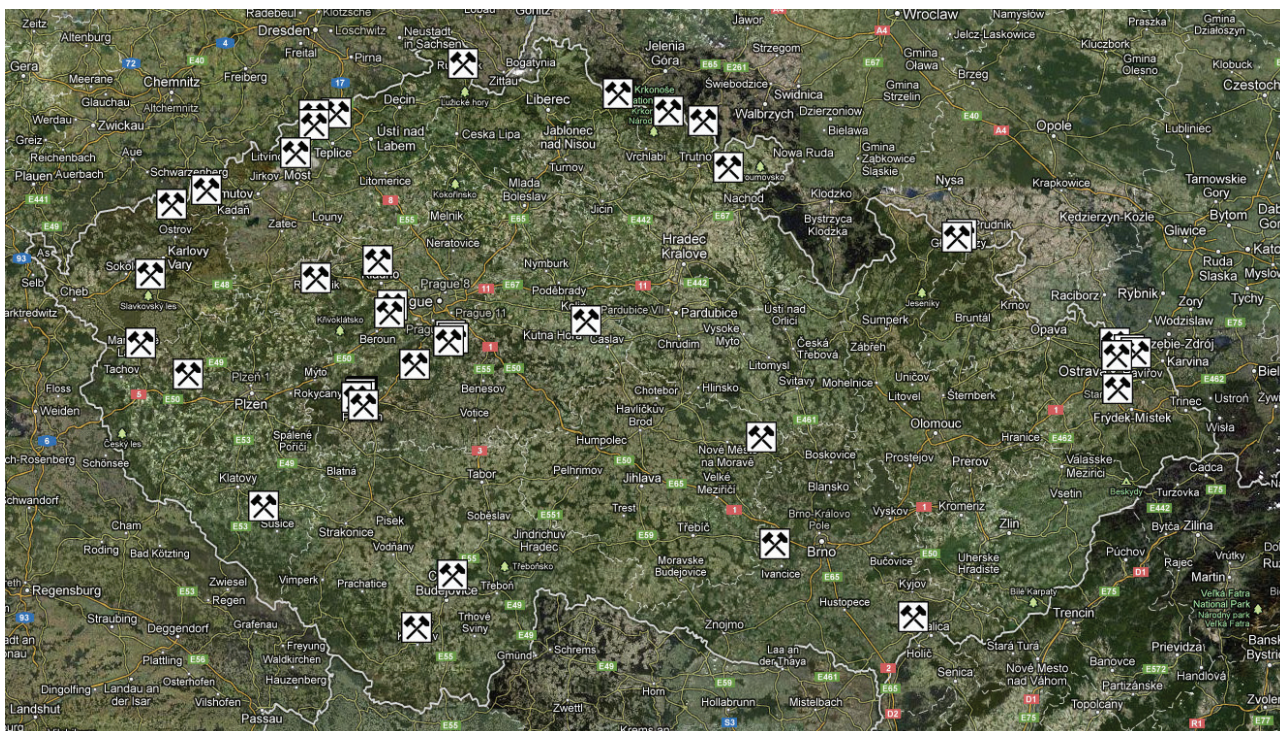
Možnost čerpání finančních prostředků pro alternativní využívání starých důlních děl si stanoví individuálně kraje v rámci vlastních dotačních titulů, grantových projektů či operačních programů. Tutěž možnost skýtají ministerstva v rámci vlastních grantových projektů. Napojení na fondy EU je možné v rámci tématických operačních programů a regionálních operačních programů. Tyto operační programy pokrývají zmíněné tématické oblasti s cílem zvýšení konkurenceschopnosti regionů, urychlení jejich rozvoje a zvýšení atraktivity regionů a obcí.

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

Literatura

- [1] Kukutsch, R., Žůrek, P., Hudeček, V. (2010): Návrh alternativního využití starých a opuštěných důlních děl v České republice. Uhlí, rudy, geologický průzkum. Roč. 52, č. 4 (2010), s. 9-13. ISSN 1210-7697
- [2] Žůrek, P. a kol.: Projekt GAČR 105/06/0068 „Výzkum faktorů ovlivňujících stabilitu středověkého Dolu Jeroným v Čisté.“ Monografie. 82 s. ISBN 978-80-248-1757-6

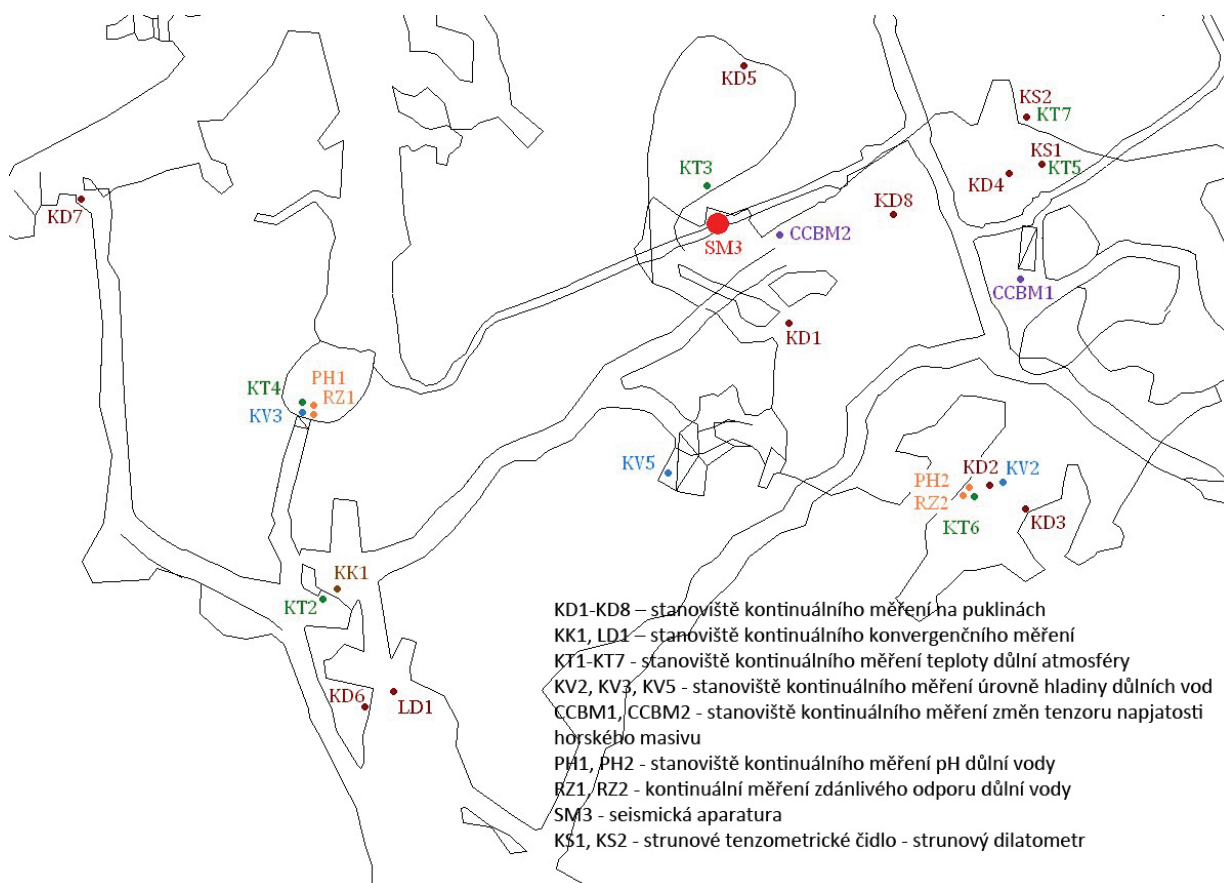
- [3] Žůrek, P., Hudeček, V., Grmela, A., Kukutsch, R., Bidzinski, Z., Bernard, J., Strohalm, P.: Řešení problematiky alternativního využívání starých důlních děl. Závěrečná zpráva HS 500803, Ostrava 2008, 77 stran
- [4] Vyhláška č. 363/1992 Sb., o zjišťování starých důlních děl a vedení jejich registru
- [5] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)
- [6] Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě



Obr. 1 Hornická muzea a expozice na mapě ČR (zdroj: www.zdarbuh.cz)



Obr. 2 Upravený portál vinného archivu, v pozadí betonová zeď



Obr. 3: Rozmístění prvků DMS v Dole Jeroným