

## J – NEROSTNÉ SUROVINY

### POZNATKY Z REVIZÍ ZAJIŠTĚNÍ STARÝCH DŮLNÍCH DĚL

#### The experience from revisions of old mining works

MICHAL POŇAVIČ<sup>1</sup> – PETR RAMBOUSEK<sup>1</sup> – PAVEL ŠÍR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

<sup>2</sup> Česká geologická služba – Geofond, Kostelní 26, 170 06 Praha 7

*Key words:* mining impacts, old mining works, Mining Act, monitoring, database processing, security of area

*Abstract:* The old mining works are those without operation responsibility, they could also be designated as the „orphan“ mining works. In their case the Government, i. e. the Ministry of the Environment assumed the responsibility for safety and prevention of possible risks. The Czech Mining Act implies periodical inspection of technical facilities built for elimination of risks associated with the old mining works. During the past 3 years, the Czech Geological Survey and the Czech Geological Survey – Geofond have conducted a pilot project which developed methodology and filing system for the inspection. The last year of the project was also focused on check up of the new technical facilities built on critical localities in the course of the first project year. Based on the results and experience of the revisions of old mining works recommendations for preparation of a new long-term project and for risk elimination at old mining works have been formulated.

Řešení projektu „Revize zajištění starých důlních děl“ bylo zahájeno v roce 2005, kdy byl vypracován a schválen „Metodický postup terénní revize zajištěných starých důlních děl“ a začaly vlastní terénní revize; podrobnosti jsou uvedeny v článku POŇAVIČE, RAMBOUSKA a ŠÍRA (2007). Terénní práce pokračovaly i v letech 2006 a 2007.

#### Statistický přehled

V rámci jednotlivých etap úkolu (2005–2007) byla provedena terénní revize stavu technického zajištění celkem 828 ohlášených zajištěných starých důlních děl (dále jen SDD), viz tabulky 1–3.

V rámci tříletého cyklu byla terénní revize provedena na celkem 1236 objektech (včetně objektů opakovaně revidovaných), v tab. 3 jsou uvedeny počty navštívených SDD určených k revizi v jednotlivých letech včetně zhodnocení aktuálního stavu zajištění.

#### Zjištěné poznatky

##### Jámy

Jámy zajištěné v souladu s § 5 a § 10 Vyhlášky ČBÚ č. 52/1997 Sb. a jejími novelami jsou likvidovány úplným zaplněním jámového stvolu zpevněným materiálem (na zá-

kladě povolení obvodního báňského úřadu může být jámový stvol zaplněn nezpevněným materiálem). Zasypané jámy se překrývají železobetonovým uzavíracím ohlubňovým povalem. Ohlubňový poval musí být opatřen revizním otvorem (o rozměrech min. 600 × 600 mm), odfukovým komínkem, informační a výstražnou tabulkou. V odůvodněných případech musí být celý systém ohlubňového povalu oplocen.

Popsaným způsobem byla v rámci jednotlivých etap provedena revize stavu technického zajištění celkem 62 jam.

Tabulka 1. Celkový přehled veškerých revidovaných zajištěných důlních děl v jednotlivých etapách řešení úkolu

etapa	počet objektů	počet ohlášených SDD určených k revizi
2005	271	233
2006	434	369
2007	531	526

pozn.: v rámci některých ohlášení bylo zajištěno více objektů

Tabulka 2. Sumární přehled typů objektů

typ zajištěného objektu	počet ohlášení
jáma	148
jáma (vyhl. 52/1997 Sb.)	62
štola	230
úpadnice	20
jiné (propad, dobývka...)	368
celkem	828

Tabulka 3. Přehled zhodnocení aktuálního stavu zajištění SDD revidovaných v rámci jednotlivých etap

etapa	2005	2006	2007
vyhovující	132	339	489
podmíněně vyhovující	39	14	10
nevyhovující	11	2	27
nenalezeno	51	14	0
celkem	233	369	526

Závažné poškození technického zajištění jam způsobené nekvalitním provedením technických prací, popř. působením důlního díla samotného nebylo na žádné z revidovaných lokalit pozorováno.

Časté však jsou projevy vandalizmu. Nezřídka bylo dokumentováno kompletní odcizení sloupků oplocení, pletiva, revizního poklopu a v některých případech i odříznutí odfukového komínku. Domníváme se, že opětovné nahrazení odcizených kovových částí systému povede pouze k dalším krádežím. Vzniklou situaci, která je kritická především v Ústeckém kraji, je nutné řešit komplexně, např. nahrazením veškerých kovových částí systému uzavíracího ohlubňového povalu prvky, které budou vyrobeny z mrazuvzdorných plastů.

Pro ilustraci uvádíme fotografie zajištění větrné jámy č. V dolu Jan pořizené v rozmezí jednoho roku (obr. 1 a 2).

## Štoly

V souladu s Vyhláškou ČBÚ č. 52/1997 Sb. a jejími novelami jsou štoly likvidovány zaplněním zásypovým materiálem a uzavřením přístupu do štoly, popř. pouze uzavřením přístupu do štoly.

V rámci jednotlivých etap byla provedena revize stavu technického zajištění celkem 230 štol. Likvidace štoly jejím zaplněním zásypovým materiálem byla provedena pouze v ojedinělých případech (převážně štoly nalézající se v k. ú. Jáchymov), většina štol byla zajištěna vybudováním kamenného či zděného portálu (zpevnění ústí štoly) a uzavřením přístupu do štoly uzamykatelnou, popř. pevnou mříží. Pokud je stavební materiál pro vyzdění portálu zvolen citlivě (např. místní kámen), může se takto zajištěná štola stát turistickou zajímavostí, popř. technickou památkou jako např. štola Stradonice (viz obr. 3).

Vybudování stylového portálu z místního kamene s uzamykatelnou, resp. pevnou mříží vede v mnoha případech ke zpestření jinak fádní krajiny. Příkladem mohou být tímto způsobem zajištěné štoly v lokalitě Amáline údolí v j. až jz. okolí Kašperských Hor, kde se zajištěná stará důlní díla stala součástí nově vybudovaných naučných stezek.

Na žádné ze sledovaných lokalit nebyla pozorována závažná poškození technického zařízení, způsobená nekvalitním provedením zajišťovacích prací či vlivem důlního díla. Nezřídka však byly dokumentovány projevy vandalizmu jako odstranění visacích zámeků, trvalé poškození mříží apod.

## Propady, jámy, dobývky

Problematika likvidace, popř. trvalého zajištění různých propadů a jam je značně variabilní. Propady, jámy a dobývky, které prokazatelně neústí do dalších důlních děl, jsou ve většině případů zlikvidovány zásypem inertním materiálem na původní úroveň terénu, případně až komplexní aplanační postiženého území. Většina revidovaných objektů je zlikvidována právě tímto způsobem. Závažná poškození technického zajištění takto zlikvidovaných SDD byla dokumentována pouze v ojedinělých případech. Většinou jde o pokles hladiny sloupce zásypového materiálu a vytvoření



Obr. 1. Zajištění větrné jámy č. V dolu Jan v roce 2006. Foto M. Poňavič.



Obr. 2. Zajištění stejné lokality v roce 2007. Foto M. Poňavič.



Obr. 3. Zajištění štoly Stradonice, stav v roce 2006. Foto M. Poňavič.

nového propadu. Příkladem může být vytvoření nového propadu na lokalitě Županovice u Dešné v Jihočeském kraji, obdobná situace byla dokumentována na lokalitě Zruč na Plzeňsku.

Pokud do propadu či jámy ústí další důlní díla, je situace mnohem komplikovanější. V závislosti na geologických





Obr. 4. Zajištění štoly v lokalitě Amáline údolí, stav v roce 2007. Foto M. Poňavič.



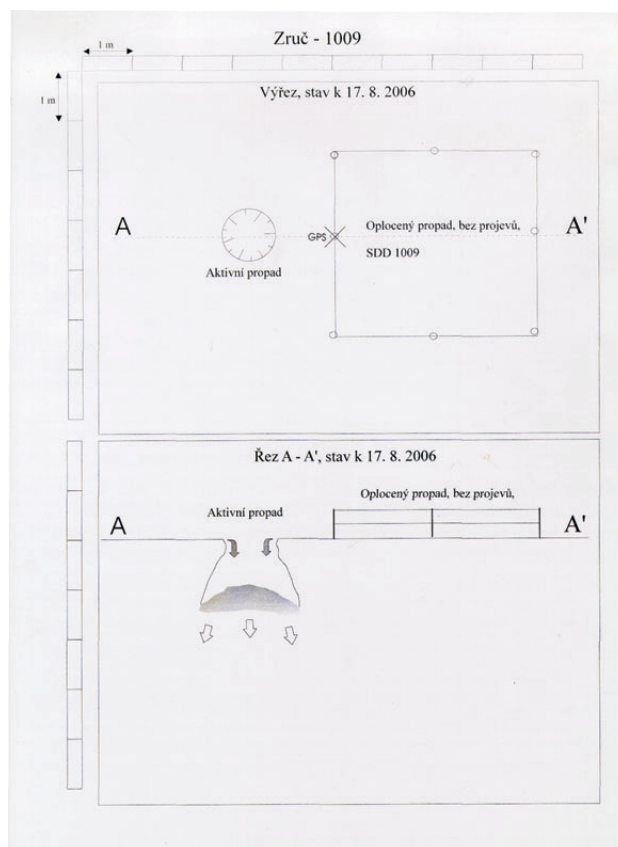
Obr. 5. Županovice u Dešné – detail novotvořeného propadu. Foto M. Poňavič, 2006.

poměrech okolního horninového prostředí jsou tato díla buď uzavřena opěrnou hrází a zaplněna zpevněným zásy-povým materiálem, nebo je celý komplex zaplněn popílkocementovou směsí. Na základě zkušeností z provedených revizí je možné konstatovat, že takto zlikvidované objekty, resp. komplexy důlních děl se zdají být velmi stabilní, bez projevů sesedání a tvorby poklesů.

## Shrnutí

Při opakovaných revizích byly dokumentovány četné případy poškození technického zajištění SDD způsobené jednak činností člověka (odcizení kovových součástí, násilné vniknutí do objektů, začlenění do využívání areálů apod.) a jednak působením přírodních sil (poškození ohrazení pádem stromů, hnití dřevěných částí technického zajištění apod.). Vlastní projevy SDD a změny jejich geotechnických parametrů se objevují zřídka, záleží na lokálních podmínkách a stupni konsolidace SDD.

Otevřenou otázkou zůstává návrh optimálního revizního intervalu, který by odpovídal přiměřeně charakteru a



Obr. 6. Zruč – situační náčrt zajištěného a novotvořeného propadu, sestavil M. Poňavič, 2006.



Obr. 7. Zruč – detail novotvořeného propadu. Foto M. Poňavič, 2006.

postavení SDD. Obecná formulace není možná, neboť právě množství ohlášených SDD (828), opakování revizí a práce na celém území České republiky potvrdily rozmanitost těchto objektů a tím i individuálnost jejich chování. V návaznosti na již citovanou Vyhlášku ČBÚ č. 52/1997 a její novely, kde je její platnost pro SDD doporučována jako přiměřená, lze doporučit toto schéma intervalů kontroly:

- svislé jámy (SDD) s povaly – 1 rok
- svislé jámy (SDD) se záhozem – 2 roky
- štoly (SDD) – 2–3 roky

– ostatní – na podkladě lokálního posouzení a geotechnických parametrů 1–3 roky.

Doporučujeme vyznačit interval kontroly přímo revidujícím pracovníkem podle lokálních podmínek a charakteru díla.

Předání informací pověřenému správnímu orgánu, Odboru geologie Ministerstva životního prostředí České republiky, umožnilo využití fondu sanace SDD na opravy poškozených děl. Revize v roce 2007 potvrdily i tuto skutečnost.

Výsledky opakovaných revizí prokázaly i užitečnost celého projektu pro zlepšení zajištění obecné bezpečnosti v oblastech dotčených hornickou činností.

#### **Literatura**

POŇAVIČ, M. – RAMBOUSEK, P. – ŠÍR, P. (2007): Zkušenosti z revizí zajištěných starých důlních děl. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 2006, 196–197.