



Zlatá Kremnica leží v srdci Európy. Tisícročná spätosť s baníctvom ju radí medzi najvýznamnejšie banské revíry, nielen na Slovensku. Zlato a striebro sa vyskytuje v kremenných žilách, sústredených do pásu dlhého 6 km so šírkou 500 m (1. žilný systém). Stále má vysoký potenciál, pretože prognózných zdrojov zásob rudy s obsahom zlata a striebra je okolo 40 mil. ton. Zrudnenie je monominerálne, len s malým obsahom kovových prvkov.

Historický vývoj ťažby a spracovania rudy v Kremnici prešiel etapou tavenia na otvorených ohništiach, ryžovania v korýtkach, na splavoch a prepieraní kalov usadených v splavovniach (šlamovne). V roku 1934 bola v Kremnici uvedená do prevádzky moderná úpravňa rudy. Odpad z úpravne vypúšťali do Kremnického potoka (Rudnice), bez akéhokoľvek obmedzenia.

Problematika environmentálnych záťaží a uvedomenie si negatívnych vplyvov na životné prostredie vyústilo do realizácie veľkoplošného odkaliska v Hornej Vsi. Do prevádzky bolo uvedené v roku 1965.

ODKALISKO HORNÁ VES

Projekt „nového“ odkaliska vychádzal z parametrov existujúcej úpravne, ktorá mala ročnú kapacitu spracovania rudy okolo 35 000 ton. Odkalisko s tromi poľami na zastavanej ploche 36 000 m² malo zabezpečiť minimálne 8-ročnú prevádzku (300 000 ton).

Priemerné množstvo odpadových vôd, vypúšťaných do odkaliska z úpravne, bolo 1 036 m³ za deň. V rokoch 1971 a 1972 bola ťažená ruda s obsahom antimonitu zo žily Schrämen v Šturci. Vyrobený koncentrát bol ukladaný dočasne na skládku v priestore úpravne a expedovaný na spracovanie. Odpad z flotácie bol riedený vodou a vypúšťaný na odkalisko.

Členovia Greenpeace odobrali z odkaliska vzorky a výsledky analýz (zvýšený obsah olova) použili proti ťažbe zlata v Kremnici. Je potrebné zdôrazniť, že ruda zo Šturca má minerály s obsahom olova len v zanedbateľnom množstve.

V rokoch 1986 až 1992 overovali Rudné bane, n.p. Kremnica novú technológiu spracovania chudobnej zlato-striebornej rudy z povrchového lomu Šturec. Výskumnú úlohu riešil ÚVR Praha priamym lúhovaním (Špaček a kol., 1986). Laboratórny výskum realizoval závod Kremnica v rámci „poloprevádzky“. Po skončení rekonštrukcie objektu lúhovne a zabudovaní technológie bolo spracovaných 51 130 ton rudy zo Šturca. Výťažnosť zlata do výluhu bola 79 % a striebra 60,6 % (6-ročný priemer).

V roku 1990 bolo odskúšané aj spracovanie rudy zo Šturca flotáciou (3 453 ton). Výsledok bol nepriaznivý, v rude bola priemerná kovnosť zlata 2,07 g/t⁻¹ a striebra 7,2 g/t⁻¹. Výťažnosť zlata bola 56 % a striebra 50,4 %. Porovnanie docielených výsledkov jasne poukazuje na to, že pre rudy typu „Šturec“ je v súčasnosti najefektívnejšie priame lúhovanie kyanidom.

Osobitná pozornosť sa venovala likvidácii lúhov v technológii spracovania. Odpad z úpravne sa deponoval na existujúce odkalisko, ktoré utesnili geotextíliou a zasypali lomovým kameňom (makadam).

ODKALISKO A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Environmentálne riziká ukladania odpadov a úpravy rúd s obsahom zlata a striebra sme na odkalisku v Hornej Vsi zhodnotili aj na základe ďalších dostupných informácií.

Prírodná katastrofa, nezodpovedne označená ako kyanidová, ktorá postihla Hornú Ves 4. augusta 1971 je opísaná v Informačnom občasníku obce Horná Ves – „Čertovinky“ (Považan, 2006). Na odkalisku odobrali pôdne vzorky (dokumentáciu nepublikovali) a na základe „analýz“ uviedli: „*Obsah*

zinku a medi je takmer 100-krát a olova takmer 200-krát vyšší ako je dnes platný limit pre štandardnú pôdu“. Je zaujímavé, že „kyanidovú haváriu“ nedokumentovali prítomnosťou kyanidu v posudzovaných vzorkách. V súvislosti s haváriou treba zdôrazniť, že projekt odkaliska neriešil možnosť výskytu storočnej vody. Ostáva otázka, či pri prírodnej katastrofe takého rozsahu bolo vôbec možné zabrániť škodám. V roku 2010 sa podobná situácia zopakovala. Voda nevnikla do odkaliska, obec však zaplavila bahnom, štrkom a veľkými skalami. Takým prírodným katastrofám sa žiaľ ne dá zabrániť.

V roku 1996 si spoločnosť Argosy mining corp. objednala u firmy EnviGeo, s.r.o. Banská Bystrica výskumnú správu: „Kremnica – rámcové zhodnotenie možných environmentálnych rizík“ (Arvensis, 1996). Uvádza sa v nej množstvo a obsah sledovaných prvkov (kyanidy, chlór, vápnik..) vo vode vytekajúcej z odkaliska do povrchového toku za rok 1994. Skutočné hodnoty porovnal Arvensis podľa „Základnej normy prípustného množstva látok v povrchových vodách“ (Príloha č. 3 nariadenia vlády SR č. 242/1993 Z. z.). Zistilo sa, že sledované prvky boli pod limitnou hodnotou platnej normy. Na odkalisku v monitorovanom vrte na hrádzi nebol zistený priesak vody.

V diplomovej práci „Biomonitoring na odkalisku Kremnica-Horná Ves“ (Matúšková, 2006) bola riešená problematika výskytu ťažkých kovov a ich vplyvu na životné prostredie. Na odkalisko sa ukladal kvalitatívne rozdielny odpad z viacerých lokalít, čo zmenilo jeho pôvodný sediment. Potvrdil sa zvýšený obsah ťažkých kovov (arzén, antimón, chróm, olovo a meď) v odkalisku, ktorý však nemožno pripísať odpadu zo spracovania kremnických rúd. V súčasnosti môžeme sledovať vysokú variabilitu rastlinných druhov na tejto lokalite.

ZÁVER

Scieľom komplexného zhodnotenia stavu územia Slovenska realizovalo MŽP SR a SAŽP geologickú úlohu „Systematická identifikácia environmentálnych záťaží Slovenskej republiky“ (Paluchová a kol., 2008). Odkalisko Horná Ves bolo zaradené v Registri environmentálnych záťaží medzi pravdepodobné environmentálne záťaže s nízkou prioritou, čo znamená, že má nízky potenciál stať sa environmentálnou záťažou.

Výsledky výskumu na odkalisku Horná Ves ukázali, že toxické látky (kyanidy) vo vypúšťanej vode boli hlboko pod normou. Preto je zavádzajúce písať o kyanidovej havárii a kyanidovom “dobývaní” a na základe toho odmietajú jeho použitie v technológii spracovania rudy. Modernizáciou technológie s použitím automatického dávkovania reagentí, sústavným sledovaním procesu úpravy a technologickou disciplínou je možné zásadne ovplyvniť manipuláciu s kyanidmi.

Nový legislatívny rámec a zodpovedná technologická disciplína zabezpečuje ochranu zdravia človeka, životného prostredia a umožňuje ekonomický rozvoj regiónu.

Autori:

Ing. Oliver Finka & RNDr. Lenka Matúšková, PhD. - členovia Kremnického baníckeho spolku



**Odkalisko v Hornej Vsi
- nádrž č. 1**