

Ustrezno vrednotenje zalog trdnih mineralnih surovin

Trajan DIMKOVSKI, Milan BIDOVEC & Duška ROKAVEC
Geološki zavod Slovenije, Dimičeva 14, 1000 Ljubljana

Ključne besede: zaloge mineralnih surovin, klasifikacija, kategorizacija, rentabilnost, vrednotenje, ekonomsko-tehnična ocena, geološko-ekonomska ocena

Kratka vsebina

Elaborati o klasifikaciji in kategorizaciji zalog trdnih mineralnih surovin in njihovih virov morajo obravnavati v geološko-ekonomski in tehnično-ekonomski oceni vrednost mineralne surovine v nahajališču. Dodelitev rudarske pravice oziroma pridobitev koncesij za izkoriščanje mineralne surovine mora biti vezana in ocenjena na vrednost nahajališča oziroma na vrednost mineralne surovine v nahajališču.

Gospodarjenje z mineralnimi surovinami je v pristojnosti Republike Slovenije, ki ureja, načrtuje in nadzira raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin z namenom zagotavljanja njihovega optimalnega izkoriščanja v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot.

Novi Zakon o rudarstvu, ki je bil sprejet leta 1999 (ZRud, Ur. list RS, št. 56/99) ureja za državo raziskovanje, izkoriščanje in gospodarjenje z mineralnimi surovinami kot naravnim virom ne glede na to ali so v zemlji ali na njeni površini v tekočih ali stojičih vodah ali pa v obalnem morju. Med številnimi določili, vezanimi na ukrepe in pogoje v času izvajanja rudarskih del pri raziskavah in izkoriščanju mineralnih surovin, prinaša novi zakon v primerjavi s starim Zakonom o rudarstvu (Ur. list SRS, št. 17/75, 29/86 in 24/89) nekaj novosti. Z novim zakonom sta predvidena tudi postopka pridobivanja in podeljevanja rudarske pravice ter določen način koncesijskega razmerja med državo in nosilcem rudarske pravice. Zakon tudi določa, da mora nosilec rudarske pravice za raziskovanje v šestih

mesecih po končanem raziskovanju mineralnih surovin izdelati elaborat o zalogah in virih mineralnih surovin v raziskovalnem prostoru in ga predložiti ministrstvu, pristojnemu za rudarstvo.

Na osnovi stopnje raziskanosti in ugotovljene kvalitete se zaloge mineralnih surovin in njihovih virov razvrščajo v kategorije in razrede. V primeru, da elaborat določa bilančne zaloge, je obvezna tudi ocena in analiza rentabilnosti izkoriščanja mineralne surovine v nahajališču.

Novi Pravilnik o klasifikaciji in kategorizaciji zalog trdnih mineralnih surovin in njihovih virov, ki ga na osnovi Zakona o rudarstvu Republike Slovenije izdeluje Geološki zavod Slovenije, predvideva:

Skupne zaloge trdnih mineralnih surovin, ugotovljene ali ocenjene, znotraj nahajališča ali rudnega telesa brez upoštevanja odkopnih in industrijskih izgub, so *geološke* zaloge. Glede na stopnjo raziskanosti in poznavanja kakovosti mineralne surovine se geološke zaloge razvrščajo v *ugotovljene* zaloge kategorij A, B in C1 ter vire (*potencialne zaloge*): kategorij C2 (*perspek-*

tivne), D1 (*prognozirane*) in D2 (*predpostavljene*).

Glede na tehnično-ekonomske možnosti izkoriščanja se zaloge delijo v razrede: *bilančne, pogojno bilančne* in *izvenbilančne* zaloge. Bilančne zaloge se glede na izgube pri pridobivanju delijo na *odkopne* in *industrijske* zaloge.

Viri trdnih mineralnih surovin kategorij C2, D1 in D2 se štejejo za potencialne zaloge in se ne razvrščajo v razrede.

Med bilančne zaloge se uvrščajo ugotovljene količine mineralnih surovin v nahajališču, ki se lahko s obstoječo tehniko in tehnologijo odkopavanja, priprave in predelave ekonomsko (*rentabilno*) izkoriščajo.

Rentabilnost izkoriščanja in predelave bilančnih zalog mora biti v skladu s splošno sprejetimi gospodarskimi merili. Glede na različne vrste mineralnih surovin in genetske tipe nahajališč istih mineralnih surovin je rentabilnost lahko različna, kar je odvisno od tržnih, gospodarskih, naravnih, tehničnih, regionalnih ter drugih pogojev.

Za nahajališča, ki so v fazi raziskav, se bilančnost zalog trdnih mineralnih surovin določa z **geološko-ekonomsko oceno**. Za nahajališča, ki so že v izkoriščanju (aktivni rudniki), se bilančnost zalog določa s **tehnično-ekonomsko oceno**.

Geološko-ekonomska ocena se obvezno ugotavlja za nahajališča, ki so v fazi raziskav, in sicer pri prvem potrjevanju klasifikacije in kategorizacije z izračunom zalog mineralne surovine in vsebuje analizo in oceno faktorjev, kot so:

1. genetski faktorji (*nastanek nahajališča in njegovega širšega območja*);

2. geološki faktorji (*vrsta mineralne surovine, vrsta nahajališča, stopnja koncentracije zalog, morfološke značilnosti, velikost nahajališča ali rudnih teles, hidrogeološki in inženirsko-geološki pogoji, geomorfološke značilnosti nahajališča in drugo*);

3. tehnični faktorji (*splošni pogoji za bodoče izkoriščanje mineralne surovine - odkopna metoda, izgube pri izkoriščanju, kapacitete pridobivanja in predelave, časovno obdobje izkoriščanja*);

4. tehnološki faktorji (*tehnološki tip mineralne surovine, osnovni pogoji za pripravo, obogatitev in predelavo mineralne surovine, možnost njenega kompleksnega izkoriščanja in drugo*);

5. regionalni faktorji (*transportni pogoji, relief območja, klimatske razmere, preskrba z vodo in energijo, splošne gospodarske značilnosti območja in drugo*);

6. tržni faktorji (*splošna ponudba in povpraševanje po mineralni surovini, njena sedanja in perspektivna cena na domačem in mednarodnem trgu in drugo*);

7. okoljevarstveni faktorji (*vpliv izkoriščanja, priprave in predelave mineralne surovine na okolje, možnost sanacije površin po končanem izkoriščanju in drugo*);

8. drugi faktorji (*ekonomske pomen mineralne surovine za regijo oziroma državo, razvoj gospodarstva in drugo*).

Tehnično-ekonomska ocena nahajališča obsega poleg analize in ocene najvažnejših faktorjev, navedenih za geološko-ekonomsko oceno, tudi oceno rentabilnosti proizvodnje na osnovi tekočega in bodočega razvoja rudnika pri izkoriščanju mineralne surovine.

Vpliv naštetih faktorjev pri ugotavljanju bilančnosti mineralne surovine v nahajališču ali rudnem telesu se prikazuje z naravnimi in vrednostnimi kazalci.

Naravni kazalci so: zaloge, srednja, mejna in najmanjša vsebnost koristne substance, najmanjša debelina rudnih teles, stopnja izkoriščanja in predelave mineralne surovine in podobno.

Vrednostni kazalci so: skupni stroški raziskav, stroški proizvodnje, priprave in predelave enote proizvoda, transportni stroški, skupna vlaganja za izgradnjo rudnika oziroma objektov za pripravo in predelavo mineralne surovine in ostalih potrebnih objektov, specialna vlaganja in drugo.

Na osnovi naravnih in vrednostnih kazalcev ter ugotovljene rentabilnosti pridobivanja se izvede klasifikacija zalog ter ugotovi bilančnost in vrednost nahajališča brez upoštevanja časovnega faktorja.

Bilančnost zalog se lahko spreminja: tisto kar je včeraj bilo nerentabilno, postaja z novo sodobno tehnologijo pridobivanja in s spremembo cene na tržišču rentabilno in obratno.

Kako se ugotovi rentabilnost pridobivanja mineralne surovine?

V današnjem času se pri izdelavi elaboratov o klasifikaciji in kategorizaciji zalog trdnih mineralnih surovin in njihovih virov, v ekonomsko-tehnični oceni ponavadi pri-

kazujejo podatki o podjetju, katere posreduje naročnik elaborata. To so: osnovni podatki o podjetju, analiza obstoječih proizvodnih kapacitet, podatki o enoletni proizvodnji, cena končnega proizvoda ter enoletna bilanca poslovanja. Redki so elaborati, ki prikazujejo ekonomsko-vrednostno oceno, vpliv pridobivanja mineralne surovine na okolje ter ostale parametre. Pridobivanje mineralne surovine je rentabilno kadar so stroški pridobivanja manjši od njene prodajne (tržne) cene. Pri takšnem izračunu se upoštevajo samo trenutni stroški pridobivanja mineralne surovine. Takšen prikaz vrednosti nahajališča ni realen. Mineralna surovina v nahajališču ni proizvod in se kot takšna ne prodaja. S spremembo cene na tržišču nahajališče spremeni status iz bilančnega v izvenbilančno oziroma v pogojno bilančno in obratno.

Pri vrednotenju rentabilnosti proizvodnje morajo biti upoštevani, poleg stroškov pridobivanja, še vsi ostali stroški: odkup zemljišča, stroški raziskav (v vseh fazah), stroški geodetskih posnetkov, priprave nahajališča za pridobivanje in predelavo mineralne surovine, izdelava tehnične dokumentacije, plačilo koncesije za raziskave in pridobivanje, stroški sanacije površine po opravljenem pridobivanju, okoljevarstveni ukrepi in drugo.

Za nahajališča, ki so v fazi raziskav in za katera niso znani pogoji pridobivanja, je stroške brez obstoječega rudarskega projekta, ki določa metodo odkopavanja mineralne surovine ter brez znanih geomehaniških (analiza stabilnosti) in geotehničnih

parametrov surovine zelo težko natančno določiti. Za ta nahajališča se podaja le ocena stroškov ter uporablja analogija z znanimi podobnimi nahajališči.

Elaborati o klasifikaciji in kategorizaciji zalog trdnih mineralnih surovin in njihovih virov morajo v geološko-ekonomski in tehnično-ekonomski oceni obravnavati vrednost mineralne surovine v nahajališču. Predvsem se mora ta vrednost nahajališč obravnavati v letnih in petletnih bilancah mineralnih in energetskih surovin, ki se izdelujejo za državo. Mineralno bogastvo je neobnovljivo, v lasti države in je zato ocena vrednosti posameznih nahajališč obvezna. Dodelitev rudarske pravice oziroma koncesije za pridobivanje mineralne surovine mora biti vezana na oceno vrednosti nahajališča. Ta podatek je pomemben predvsem v primeru vlaganja domačega ali tujega kapitala v nahajališče mineralne surovine.

Literatura

Brook e, J.P., 1968: Game theory applied to mineral exploration. - Min.Congr., 12, pp - 27-32.

Milovanović, D., 1972: Efikasnost ulaganja u istraživanja ležišta mineralnih sirovina - Pokazatelji i mogućnosti povećanja. - Zbornik radova Rudarsko-geološko-metalurškog fakulteta, 15, Beograd.

Milutinović, V., 1971: Kompleksna metodologija ekonomske ocene ležišta mineralnih sirovina. - Rudarski institut, Beograd.

Vrkljan, D., 2000: Osvrt na određena rešenja rudarskih propisa. - Mineral, 3/2000, Zagreb.

Zakon o rudarstvu (ZRud), 1999 - Ur. list RS, št. 56 / 99.