

СТРАТЕГИЈА РАЗВОЈА РУДАРСТВА У СКЛАДУ СА ЕФИКАСНОМ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ПРИВРЕДНИМ РАЗВОЈЕМ

Владимир Малбасић¹, Светлана Средић¹

e-mail: vladimir.malbasic@rf.unibl.org

1-Универзитет у Бањој Луци-Рударски факултет

Апстракт

Минералне сировине представљају основу материјалне производње и савремене привреде при чему рударство представља једну од најстаријих индустрија човјечанства. Потребне за минералним сировинама временом само расту па се у овом раду покушао дати преглед тренутног стања ефективности коришћења минералних сировина и ресурса у Републици Српској. Кроз дату анализу и преглед су приказани сви аспекти везани за техничко-технолошке, техно-економске, еколошке и културно-социолошке утицаје које пројекти у рударству и геологији носе са собом, како на глобалном нивоу тако и на нивоу саме Републике Српске. Глобално гледано друштва постају све више зависна од све веће разноликости и веће количине ископаних минералних сировина него икада раније. Просјечна потрошња минералних сировина је 17 до 26 тона минералних сировина годишње по особи, у зависности од стандарда поједине земље (Kesler,2017).

Кроз дату анализу значаја стратешког приступа управљању и коришћењу минералних ресурса и сировина приказана су схватања и поједини приступи појму одрживог развоја у рударству, указано на неизоставне ризике у рударству али са друге стране и неопходност организовања рударске производње.

Говорећи о будућности рударства у контексту одрживог развоја неопходно је реално процијенити значење тог појма, и нужно је напоменути да он добија посебан одјек у случају рударства. Неки основни принципи би требали бити разумно и економично истраживање, проналажење и коришћење минералних ресурса. Глобални дискурс о рударству и одрживом развоју пати од фундаменталног извртања праве слике о рударству и његовог значаја. Преиспитивањем улоге минералних сировина у глобалном развоју постављају се питања да ли су државе и заједнице правилно анализирале кључне производе, питања, актере и путеве развоја рударства (Franks,2020).

У раду су приказане могуће смјернице и на глобалном нивоу у смислу позиционирања у производњи и трговини критичним минералима и другим материјалима неопходним за енергетску транзицију, посједовања што већег дијела ланца снабдијевања, укључивања технологије са ниским емисијама, максимално коришћење финансијске акумулације и брзо покретање нових пројеката у циљу максимализације могућности раста и стварања нових вриједности, преиспитивања постојећих стратегија рада поготово на постојећим рудицима и инвестицијама у

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови, Приједор, 2024.

контексту фундаменталних глобалних промјена. Све наведене могуће правце развоја рударства треба да прати више улагања напора и активности на принципе експлоатације, удруживања и инвестиција у рударству у складу са заштитом животне средине, потребама друштва и управљањем у складу са регулативом (ESG - Environmental, Social and Governance)(Bendall,2022).

Негативна атмосфера око геолошких истраживања и рударске производње изискује јасно дефинисање сада већ стратешких активности које ће „вратити“ повјерење и схватање нужности организације рударства на овим просторима са пуном одговорношћу према локалним заједницама, држави, животној средини и доста егзактнијим ефектима организације оваквог вида производње. Све то носи велику одговорност људи који се баве геологијом и рударством а дугачки путеви и захтјевне процедуре од првих геолошких проспекција и истраживања до саме експлоатације и отварања рудника нужно требају бити поштоване. Тако би се на најбољи и најегзактнији начин показало да је еколошки одрживо рударство могуће а транспарентност процедура и процеса развоја пројеката би смањила понекад оправдано грађанско неповјерење у рударство.

Кључне ријечи: рударство, одрживи развој, смјернице развоја,ESG стандарди, транспарентност

Тема скупа: Рударство у интеракцији са заштитом животне средине

Увод

У овом раду је сагледано тренутно стање ефективности коришћења минералних сировина и ресурса у Републици Српској и сви аспекти везани за техничко-технолошке, техно-економске, еколошке и културно-социолошке утицаје које пројекти у рударству и геологији носе са собом.

Поред тога се у раду дају и одређени приједлози и смјернице на унапређењу ефеката коришћења минералних сировина у смислу прилагођавања друштва и законских и подзаконских аката тренутном стању у смислу идентификовања промјена значаја рударства на цјелокупно друштво и услова под којима рударска предузећа требају у будућности да функционишу.

Процес глобализације се не може спријечити, али се свакако јасније могу обезбиједити боље позиције и коришћење постојећег, ако се тачно зна са чиме се располаже и колико то може вриједити. Могуће је дати неколико основних праваца и активности у циљу брижног и рационалног коришћења минералних ресурса и сировина (Malbašić,2021):

- утврђивање стварних потенцијала минералних сировина;
- израда стратешких докумената с циљем постизања реално могућег и одрживог коришћења минералних сировина у смислу задовољавања потреба и захтјева равномјернијег привредног развоја појединих регија у Републици Српској, али и екологије, заштите животне средине, просторног планирања уз дефинисање прихватљивих технолошких рјешења;

– рационално коришћење минералних сировина уз нужну производњу нових, потребних и за инострано тржиште интересантних количина минералних сировина и одржавања и унапређења система запошљавања одређеног броја људи на реалној основи. Опште позната чињеница је да једно радно мјесто у рударској индустрији имплицира 4–7 радних мјеста у прерађивачкој и грађевинској индустрији, инфраструктурним и сервисним дјелатностима, производњама са неорганском технологијом као и у саобраћају;

– дефинисање јасније и стабилније позиције Републике Српске у оквиру Босне и Херцеговине, гдје постоје многе друштвене и политичке баријере, које се огледају у системским рјешењима на нивоу ентитета и државе БиХ, а самим тим и начина привлачења инвестиција, реализације пројеката и другог у принципима пословања и самог пласмана са ентитетског нивоа, јер међународни статус има држава БиХ;

– обзиром на величину и значај тржишта али и економију готово свих западнобалканских земаља, и то без неког значаја или утицаја у свјетским оквирима, неопходно је имати на уму с чиме се располаже у смислу минералних и природних ресурса да се што рационалније користе или дају на коришћење другима иностраним компанијама, по прописаним и договореним условима, које имају довољно средстава и обезбјеђена тржишта.

Анализа значаја стратешког приступа управљању и коришћењу минералних ресурса и сировина

- Одрживи развој у рударству

Минералне сировине представљају основу материјалне производње и савремене привреде. Експлоатација и прерада минералних сировина, метала и горива из земље је једна од најстаријих индустрија човечанства а потребе временом само расту. Глобализација, убрзавање привредних и технолошких промјена су у великој мјери промијенили улогу и значење минералних сировина у цивилизацији XXI вијека (bdo global, Natural Resources & Energy, 2023). Те се промјене могу уочити у релативизацији али и стратешком сагледавању улоге метала, потом у повећању улоге неметала као и у повећаном искоришћавању неких специјалних „критичних“ минералних сировина, чије коришћење је до прије неколико деценија било ограничено. Осим тога, доминантно расте улога енергетске потрошње, а с тим и важност енергетских минералних сировина. Све је то утицало на промјену али не и на смањивање улоге минералних сировина у савременој привреди. Напротив, експлоатација неких минералних сировина данас постаје питање геополитике и вођења стратешке међународне политике, а рударство и геологија „носе“ управљање минералним сировинама и утичу на свеукупни привредни развој државе (Malbašić, 2021).

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови,
Приједор, 2024.

Када се говори о одрживом развоју широко прихваћена дефиниција би била да је потребно омогућити развој који задовољава потребе садашње генерације без угрожавања потреба будућих генерација. Потражња за минералним ресурсима, узимајући у обзир динамику и глобалне трендове у глобалној привреди даје тренутно незамјенљив значај минералних сировина у њеном развоју, па је дефинисање одрживог развоја рударског сектора основа која обликује даљи развој рударства у будућности.

Концепт одрживог развоја данас је широко коришћен термин у многим областима и активностима које се односе на живот човјека и реакција је на динамичан привредни раст у многим земљама свијета (што је карактеристично за другу половину 20 и прве двије деценије 21 вијека) (Dubinski,2013).

Глобално гледано друштва постају све више зависна од све веће разноликости и веће количине ископаних минералних сировина него икада раније, а прилог томе могу се навести процјене да просјечна потрошња минералних сировина је у земљама са нижим и средњим стандардом око 17 тона минералних сировина годишње по особи, што је двоструко више него прије 20 година. У земљама са вишим и високим стандардом та потрошња по особи иде и до 26 тона (Kesler,2017).

Рударске активности имају негативне утицаје по животну средину, па је разумљива појачана брига за еколошко стање планете Земље, али и за технолошке, економске и културолошке промјене које су резутоване рударским активностима. Екстракција нових материјала кроз рударске производне процесе је и даље јефтинија од рециклирања односно поновне употребе многих материјала, због чега се јавља све већи број упозорења на све већи притисак рада рудника на природу и животну средину кроз губитке биодиверзитета и друге негативне утицаје на локалне заједнице. Научна и стручна сазнања о минералним сировинама у савременом друштву осим искоришћавања све се више протежу и на санирање и заштиту животне средине. Анализирајући значај и улогу минералних ресурса и сировина могуће је уочити одређене специфичности рударства, као привредне гране:

- Необновљивост резерви минералних сировина,
- Употребна вриједност минералних сировина,
- Локацијска одређеност минералних сировина ,
- Регионални утицаји при експлоатацији минералних сировина,
- Еколошки утицаји при експлоатацији минералних сировина и смјернице за заштиту животне средине.

Глобално се све чешће постављају питања могућег планирања потпуног заустављања употребе фосилних горива и минералних сировина у циљу боље заштите животне средине. Човјечанство би се заустављањем употребе фосилних горива и минералних сировина суочило са многим тешкоћама, јер

је евидентна зависност од садашњег нивоа експлоатације минералних сировина. То са собом носи дилеме како рационалније користити минералне ресурсе, и све веће количине технолошке и експлоатационе јаловине из досадашње производње, односно на који начин данас можемо и требамо користити материјале. При дефинисању концепта одрживог развоја истичу се потреба сарадње у стварању одрживе економије у индустрији набавке минералних сировина и стварању нових технологија за њихово коришћење (bdo global, Natural Resources & Energy, 2023). Имплементација одрживог развоја подразумијева интеграцију активности на том плану у следеће три кључне области:

- техничке и економске активности које обезбјеђују привредни раст - економски раст подразумијева постизање дугорочне одрживости како у погледу планираних обима производње, тако и у задовољавању потреба купаца, као и постизање економске ефикасности остварене продајом ископаног минерала

- еколошки, обезбјеђујући заштиту природних ресурса и животне средине - то подразумијева бригу о лежиштима и заштиту ресурса његовим рационалним коришћењем уз предузимање мјера које минимизирају негативан утицај различитих рударских процеса у вези са експлоатацијом минералних ресурса на различите облике геолошке средине и природног окружења на површини.

- социјални, односно брига о запосленима и развој заједнице у области са рударским активностима – што носи са собом друштвену одговорност, обезбјеђивање безбједних услова за рад, и друштвених аспеката рударства укључујући рударске породице, развој локалне заједнице итд.

Одрживи развој је континуалан процес са јасно дефинисаним циљевима и средствима за њихово постизање, гдје су наведене области стубови одрживог развоја рударства и коришћења природних ресурса. При томе временом расте спектар проблема, чијим рјешавањима се ова важна индустрија приближава постизању циљева обезбјеђивања пуне одрживости, уз ангажовање науке и методе и технологије развијене у оквиру наука о Земљи и рударству (Dubinski 2013).

- **Неизоставни ризици који прате рударство**

Када се говори о „неизоставним“ ризицима који прате рударске активности могу се констатовати одређене чињенице али и трендови у ком смислу је потребно даље развијати рударску производњу:

- Почетак XXI вијека је вјероватно период **најинтензивнијег утицаја антропогених активности** на животну средину у дугој геолошкој историји Земље али и на утицај на глобални климатски систем. Рударство је током овог вијека технолошки изузетно напредовало: више се руде вади

у јединици времена него током XIX и XX вијека, више се прерађује и стога су додатне мјере и пажња свакако потребне,

- **Однос рударства и савременог урбанизма** - Потребно је разматрати актуелне проблеме односа рударства и просторног планирања и урбанизма. Урбанизам треба да додатно посвети пажњу проблематици урбанистичког регулисања односа рударства и осталих дјелатности у простору (становање, пољопривреда, туризам, мала привреда, саобраћај, инфраструктура, регулација вода, итд). Једноставно речено, урбанизам примјењује традиционалне методе планирања и пројектовања мада су се промијениле техничке и технолошке околности. Стога је неопходно специфицирати неколико актуелних проблема који настају управо усљед недостатка активног урбанистичког односа према рударству (однос рударства и урбанистичке мјере и препоруке, као и процедуре усвајања урбанистичке документације):

а) Рударство и процес усаглашавања урбанистичке документације - рударство погађа много већи дио популације него остале привредне гране. Стога процес урбанистичког планирања мора наћи начина да допре до већине становника који могу бити погођени.

б) Комуникација урбаниста са сукорисницима простора - неопходно је усвојити посебне механизме којима се обавјештава, консултује и прибављају информације од јавности неопходне за правилно доношење одлука за обликовање простора и уређење односа у периоду који захвата план. Како су посљедице и утицај рударства много снажније него већине осталих привредних дјелатности, потребно је усвојити посебне и нове начине оглашавања сваке од појединих фаза плана (који требају да имају циљ да допру до сваког појединца у зони утицаја рудника), временске периоде оглашавања сваке од појединих фаза плана (јер је потребно више времена за консултације и прибављање информација за грађане).

в) Рударство и временски оквир планова - урбанистички планови имају различите временске оквире са којима је прилагођен и ниво детаљности и информација. Краткорочни планови усаглашавају дјеловање појединаца и компанија на неком простору много детаљније него дугорочни планови. Међутим, дугорочни планови дају листу активности које је могуће реализовати на неком простору и та листа повратно утиче на краткорочне планове, односно планове нижег реда. Увођење рударства као нове дјелатности на одређене просторе, у планове вишег реда, а послије извјесног времена и у планове нижег реда, захтјева поступност и фино подешавање.

г) Урбанизам након затварања рудника - стање простора након затварања рудника мора бити обухваћено основним планом. Најпире због одговорности друштва према простору као ресурсу, а потом и због потреба сукорисника простора. Није могуће планирати пословне активности без

знања о томе шта ће тако велики партнер у простору да ради и на који начин ће да напусти простор по окончању привредне активности

д) *Рударство и минималан ниво информација за урбанистичко планирање* - рударски басени захватају велики простор, а њихова технолошка постројења имају велике учинке. Стога погађају много веће површине, волумене у топографији, дјелатности и становништво. По основу ванредно великог степена учинка неопходно је процес усвајања урбанистичке документације усагласити са степеном утицаја на простор. При томе се прилагођавање односи и на дугорочне и на краткорочне планове (како уклопити активност одређеног броја становника кроз дугорочну документацију који је пријављен и врши своје активности на сеоском и бањском туризму, органској пољопривреди, угоститељству, итд)

ђ) *Рударство и урбана демографија* – неопходно је вршити детаљну анализу и утицај рударства на промјену структуре радне снаге : радници се школују како би се оспособили за рад у једној привредној грани, која бива „угрожена“ дјеловањем рударства. Уз државну помоћ или учешће одређених компанија преквалификација је могућа али постоје временска и финансијска ограничења .

- **Рударство и визуелно загађење простора** - Савремено рударство врши утицај на природну средину, посебно на изглед и квалитет простора. Да би се мјерио утицај рударства на природну средину и регулисали односи рударства и нпр туризма/рекреације, потребно је увести појам визуелног загађења простора. Елаборат визуелног загађења анализира просторни однос природне и човеком створене средине – рударских објеката и инфраструктуре, дефинише зоне утицаја објеката и топографских захвата за потребе рудника, процијењује степен умањења вриједности природне средине за потребе карактеристичних врста туризма, степен умањења обима пословања туристичких објеката и комплекса. Овај елаборат може бити основ за накнаду штете усљед умањења вриједности некретнина (земљишта и објеката).

- **Неопходност рударске производње**

Рударство неће моћи бити ускоро прекинуто па чак стручњаци предвиђају нови пораст рударства метала и неметала у наредним деценијама (Kesler, 2017). Са изузетком неколико елемената, као што су олово и калај, експлоатација и издавајање свих метала се чак повећава по глави становника. Можда више забрињава чињеница да ће интензивније рударске активности вјероватно створити више негативних утицаја на земљиште и уопште на животну средину. Постоје упозорења да ће откопавање материјала потребних за обновљиву енергију повећати пријетње биодиверзитету, које би надмашиле које се избегавају ублажавањем климатских промјена. Концепт ефеката деградације

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови,
Приједор, 2024.

земљишта и материјалних деградација, негативни ефекти угљеникових гасова треба схватити у циљу вођења више рачуна о свим нашим необновљивим ресурсима.

Већина земаља експлоатише и користи неке минералне сировине, али водеће економије предњаче по вриједности производње минералних сировина кроз издвајање корисних супстанци из руда што чини далеко већи удио у приходима створеним у овој привредној грани али и цјелокупној привреди (Franks,2020).

Свјетска популација расте брже него раније, а потрошња минерала расте брже од популације уз повећање броја нових „играча“ на тржишту минералних сировина. Глобални животни стандард расте, па се поставља питање постојања могућности суочавања са кризом снабдијевања минералним сировинама у 21. вијеку (Kesler,2017). Све се то може рјешавати повећањем истраживања минерала, сакупљања више геолошких информација али и бољим и рационалнијим приступом у коришћењу минералних сировина са истраживањем могућности рециклаже што већих количина. Поред тога су потребна одређена предвиђања свјетске потражње за минералним сировинама у 21. вијеку, и боље разумијевање односа између глобалних резерви минералних сировина и оних које се налазе у појединим земљама или појединачним налазиштима. Свјетска потражња за минералним сировинама ће се обликовати кроз три општа фактора и то кроз:

- видове употребе минералних сировина,
- ниво становништва који ће конзумирати ове минералне производе и
- животни стандард који ће одредити колико свака особа троши.

Као примјер се може навести да је, према подацима из 2020. године, неопходно у току живота једног америчког грађанина обезбиједити око 1435,5 тона минералних сировина- метала, неметала и енергената, не рачунајући воду односно снабдјевање питком, техничком и другим врстама воде (минералне, термоминералне и др) (Malbašić,2021).

Како се проналазе нови материјали и примјена, тржишта минералних сировина могу се значајно проширити уз енергетска ограничења која ће захтијевати да се већина ових производа углавном састоји од елемената и минерала који се могу добити из земље уз минимално улагање енергије. Тако ће минерали задржати своју доминантну улогу као основа за производе које користи друштво, а самим тим и као основа свјетске производње и привреде. Све док нови и знатно јефтинији извори енергије не постану доступни, глобална потражња за минералима ће се вјероватно фокусирати на исте метале и минерале који су и данас од интереса.

Становништво ће имати већи утицај на будућу потражњу минерала него стварање нових производа и тржишта. Пројекције будућег броја становништва

се широко крећу, у зависности од процијењених стопа фертилитета. Ако се потражња за минералним сировинама повећа по стопи од 1% годишње, како је процијењено, она ће до 2050. године бити за око 60 одсто већа него данас, што није довољно да промијени општи закључак да Земља још увијек „посједује адекватне“ резерве минералних сировина за снабдијевање становништва (Frakns,2020).

Престанак рударске експлоатације - у случају наглог заустављања рударских активности широм планете би се обуставом радова на површинским коповима или у подземним рудницима, сукцесивно дешавали поједини веома негативни процеси. Окончањем рударства би се тренутно укинуло око 4 милиона формалних радних мјеста у овој индустрији, а индиректно, имајући у виду да једно радно мјесто у руднику "носи" за собом минимално 4-7 других радника различитих професија, те запослене у прерађивачким капацитетима и вишим нивоима прераде сировина, губитак би врло брзо износио минимално 100 милиона радних мјеста повезаних са минералном индустријом. У друштвима би се осјетили огромни таласи несташица и поскупљења а енергија би била главна брига (комуникације, топлотне енергија и др.). Грађевински материјали би постали ријетки и скупи, а грађевинска индустрија би стала, а звршетком производње бензина, дизела, пластике и путног асфалта, те експлоатације метала настале би несташице и открило би се колико је овај мали број миенралних сировина постао жила куцавица друштва. Престанак рударске производње би довео такође до исцрпљивања залиха ријетких земних метала и других метала корисних за нове технологије би се завршиле, што би довело до забрињавајућих трендова у многим индустријама и до масовне незапослености, Недостатак синтетских ђубрива би утицао и на глобалне залихе хране, јер би мањи приноси могли довести до несташице хране а нарочито у земљама у којима клима не „подржава“ производњу хране. Обновљиви извори енергије би били крајњи креатори енергије али парадокс истих је у томе што су им, у свом садашњем облику, потребне невиђене количине необновљивих ископаних материјала (иако то значи мање фосилних горива из земље, то имплицира велики пораст потрошње метала за батерије као што су кобалт и никл, силицијума за соларне панеле, ријетких земних метала за вјетротурбине...) (Cole,2022).

Постоје одређени глобални правци будућег технолошког развоја који се у овом тренутку не могу временски предвијети а поготово колики би трошкови таквих производа и технологија били. Овдје се могу навести само неки потенцијални пројекти и активности: Развој нових биоматеријала који би били замјена метала, али и развој технологија за екстракцију мањих количина ријетких земљаних метала, открића у технологији рециклирања и кружном дизајну, развој метода сакупљања метала без експлоатације чврстих минералних сировина итд. (bdo global, Natural Resources & Energy, 2023)

Неједнакост у тренутној дистрибуцији већ екстрахованих метала широм свијета - гдје се већина ископаних и обрађених метала користи на глобалном сјеверу, гдје су увезени са југа, значи да би становништво на глобалном југу имало мањи приступ материјалу који се може рециклирати. Најбогатијих 20% глобалне популације има приступ 60-75% свјетских залиха метала у употреби по глави становника, што је чак и неједнакост у неједнакости емисије угљеника. Нови свијет без рударства морао би пажљиво да размисли о једнаком приступу материјалима (Kesler,2017).

Еколошки проблеми заустављања рада рудника - сценарио прекида рударства, и сувише рестриктивне еколошке политике без јасне визије могле би довести до нових компликација. Контроверзна производња биогорива могла би да надокнади мањак енергије (огромним површинама земљишта које су предате шумарским праксама) како би се обезбиједило дрво као извор грађевинског материјала, енергије и биогорива. Нагло затворени рудници би били велики извор забринутости и заустављањем рударских активности би и даље постојала подручја са деградираним и у неким случајевима опасним нивоима концентracија тешких метала (рекултивације одлагалишта јаловине, подземни рудници без одводњавања стварају киселе резервоаре воде и др), тако да би глобалне неједнакости изашле на видјело при могућностима чишћења површина захваћених рударским активностима. Примјећује се да се већина званичних рудника данас налази на глобалном југу кроз процесе који трају током прошлог вијека и данас. У дијеловима свијета који је завршио рударске активности постојали би већи терети пројеката чишћења

Приказ тренутног стања и правци даљег дјеловања и развоја минералне индустрије

Говорећи о будућности рударства у контексту одрживог развоја неопходно је анализирати значење појма "одрживи развој". Треба напоменути да он добија посебан одјек у случају рударства, а неки основни принципи би требали бити **разумно и економично истраживање, проналажење и коришћење минералних ресурса**. Циљ савремене рударске дјелатности је коришћење-експлоатација широког спектра минералних сировина, који се користе за задовољавање разноврсних потреба људи, почев од енергетике, грађевинарства, хемијске, фармацеутске, аутомобилске, електронике, свемирске технологије и др. Експлоатација минералних ресурса у свјетским размјерама континуално расте, а евидентна је веза између експлоатације минералних ресурса и економског раста. Кључни елемент одрживог развоја је рационално и исплативо откопавање минерала, али савремени човјек, навикнут на доступност минералних ресурса, заборавља најважнију чињеницу, а то је неминовно исцрпљивање необновљивих сировина (Dubinski,2013).

Изузетно брза растућа потражња за разним врстама минералних ресурса, а посебно изражено у случају енергетских ресурса, актуелизује питање енергетске безбједности. Европска унија постаје све више зависна од увоза фосилних горива, док проблем постаје и све већа потражња за минералним ресурсима односно осигуравања безбједности снабдијеевања одређеним тзв "критичним" сировинама. Ова сигурност постаје посебно важна у односу на стратешке сировине које су кључне за развој многих нових технологија.

Анализирајући проблем обезбјеђивања одређених минералних сировина, неравномјерност дистрибуције различитих минералних лежишта у географском погледу ствара ограничен приступ одређеним групама сировина, посебно оних које су најчешће тражене на тржишту, па се тиме ствара привилегован положај одређених земаља. Проблем се односи и на приступ сировинама и на имплементацију политике у вези са коришћењем сировина и концесионарством у неким земљама. Нема сумње да ће проблем везан за доступност и безбједност снабдијевања минералних ресурса наставити да расте. Значајан фактор је брзи раст свјетске популације, па се може поставити питање какав ће бити утицај ових глобалних трендова на одрживи развој коришћења минералних сировина.

Важно је напоменути да ће порастити не само потражња за енергентима, већ ће, према глобалним процјенама, расти и потражња за другим минералним ресурсима и нема сумње да ће заправо ресурси не само директно утицати на даљи економски раст, већ прије свега на позицију одређене државе у креирању политике у погледу глобалног тржишта сировинама. Када се анализирају описани трендови на свјетском тржишту минералних сировина, треба обратити пажњу на најбрже растуће економије у свијету. То је отприлике група земаља позната као БРИКС, а то су Бразил, Русија, Индија, Кина и Јужна Африка. Треба напоменути да је Pitfield 2010. године констатовао да су ове земље изузетно богате ресурсима и да су већ између 2000. и 2008. биле носиоци 50% глобалног економског раста. Према различитим прогнозама, економски потенцијал земаља БРИКС-а ставља их у позицију свјетских лидера најразвијенијих економија до 2050. године (bdo global, Natural Resources & Energy, 2023).

Потпуно другачија ситуација у погледу прогноза развоја рударства, може се видјети у Европској унији, која је додатно кренула у амбициозну борбу против глобалног загађивања, те се удаљава од фосилних горива, а тиме и од изворних ресурса, мада се тај тренд посљедњих 5-7 година ипак мијења у неким правцима барем што се тиче металних минералних сировина. Ова чињеница се несумњиво негативно одражава на претходно поменути енергетску безбједност земаља ЕУ гледајући глобална догађања посљедњих годину дана. Политика Европске уније везана за безбједност осигурања довољних количина

појединих минералних сировина се огледа, између осталог, и у потрази за стабилним иностраним добављачима минералних сировина дефинисаних као „критичних“ за привреде земаља ЕУ (Bendal,2022).

Глобални дискурс о рударству и одрживом развоју пати од **фундаменталног извртања праве слике о рударству и његовог значаја**. Преиспитивање улоге минералних сировина у глобалном развоју постављају се питања да ли су државе и заједнице правилно анализирале кључне производе, питања, актере и путеве развоја рударства.

Стварна улога минералних сировина и материјала који се копају, прерађују, производе и користе у домаћим индустријама као што су грађевинарство, производња, инфраструктура и пољопривреда увелико одређују однос између минералних сировина, развоја, средстава за живот и смањења сиромаштва и питања индустријализације, урбанизације и пољопривреде поготово у земљама у развоју. Исто тако је неопходно апострофирати све већи приоритет развоја производње **нових минералних сировина** као и повећање вриједности производње те околности њихове производње као теме креирања политике и програмирања развоја. Улога минералних сировина у глобалном развоју уз пораст производње метала, енергетских сировина (које количински представљају мањину у свјетској производњи минералних сировина) и великог броја других минералних сировина које се не извозе (индустријски грађевински материјали и др.). При томе мали број великих мултинационалних компанија представља већину произвођача у минералној индустрији за уски спектар роба.

Неопходно је фундаментално преиспитивање улоге минералних сировина у глобалном развоју и учешће рударске производње минералних сировина у домаћим ланцима снабдијевања минералима. Оно што обједињује и повећава значај и допринос минералне индустрије јесте да ланци снабдијевања минералима одговарају и на глобалне али и на локалне и домаће развојне потребе. Индустријски и грађевински материјали (неметаличне минералне сировине, ријетки земљани елементи и др.) чине убједљиво највећи удио у рударској производњи минералних сировина са 84 % откопаних материјала. Удио енергетских минералних сировина је 13 % а свега 2,8 % количина метали (мада се овдје не говори о вриједносном учешћу појединих врста минералних сировина које је потпуно другачије) (Bendal,2022).

Глобални дискурс о рударству и искривљавање праве слике о рударству довело је до данас актуелне глобалне приче да глобални југ извози минералне сировине на глобални сјевер, а гдје се вишеструко увећавају вриједности овог вида производње а неки од основних разлога за такво стање су (Franks,2020):

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови,
Приједор, 2024.

- резултат неједнаког нивоа индустријализације, гдје су геолошка истраживања у смислу снабдијевања минералним сировинама у прошлости плански вршена на „колонијалној периферији“,
- ради напријед наведеног велика тржишта и потребе су на сјеверу, са постојањем много већег капитала и интензивнијег новчаног тока ,
- форсирање успостављања разних зелених агенди, „амбициозна“ борба сјевера против глобалног загријавања, и удаљавање од фосилних горива и др.

Шта год да је историјски или геополитичко-економски разлог, *искривљена слика и наше разумијевање о томе како се минералне сировине откопавају, преобликују и стављају у службу друштва има велике али тренутно постојеће посљедице по глобални развој*. Из тих разлога се могу анализирати значај и утицај на развој друштва данашње рударске производње „вриједнијих“ минералних сировина које су предмет међународне трговине и минералних сировина који имају мању вриједност али се количински значајно производе иако нису предмет међународног трговања јер служе са развој појединих држава и локалних заједница. Тако се може учити (Kesler,2017):

- *Минералне сировине које имају већу вриједност и предмет су међународне трговине* имају карактеристичности везане за инвестиције гдје иностране компаније доминирају у земљама са слабо развијеном економијом (60-90 % инвестиција у рударство), гдје извоз континуално драстично расте (30-40 % укупног извоза) а приходи представљају значајан удио у виду прихода од опорезивања експлоатације минералних сировина (3-20 % прихода државе). Ипак БДП и укупни приходи тих држава су лимитирани јер се процесуирање и вишеструко увећавање вриједности минералних сировина ради централизовано и у развијеним земљама те углавном ван земаља гдје се те минералне сировине откопавају (3-10 % укупних прихода државе). Поред тога степен запошљавања домицилних радника у односу на укупан број расположиве снаге у одређеној држави је веома мали (1-2 % укупног броја запослених).

- *Минералне сировине са мањом тржишном вриједности* (неметаличне минералне сировине и др.) имају улагања домаћих инвеститора односно домаћих компанија и предузећа, извозе се мање количине (и то углавном минералних сировина екстремно доброг квалитета) а приходи држава се остварују углавном кроз секундарна опорезивања (мање концесионе накнаде, једнократне накнаде, плаћања обавеза на примања радника и индиректних пореза). Ове врсте минералних сировина се користе у локалној индустрији и привреди увећавајући вриједност производње коришћењем сировина у другим домаћим привредним гранама (грађевинарство, путоградња, керамичка индустрија и др.) док са аспекта запошљавања велики број радних мјеста има мале плате, ангажована је релативно слабо обучена

радна снага. Потражња у овом сектору минералних сировина је вођена потребама локалног развоја, а не међународном потрошњом и пошто имају релативно ниску цијену по тони може се констатовати и да се њихов утицај на животну средину разликује од металних руда које садрже сулфиде, и имају потенцијал стварања великих ризика за водене токове процесима дренажа киселих и металних процесних хемикалија. Ове минералне сировине обично не генеришу исте фискалне приносе, али су неопходне за основни развој инфраструктуре и појединог друштва, и нису повезана са макроекономским и политичким изазовима и нису предмет глобалне трговине.

Покретачи развоја минералне индустрије неметала и будући правци треба да сагледају у широком контексту динамику и посљедице развоја тог вида производње и ставимо га у службу одрживог развоја са рјешавањем питања попут легализације, системских рјешења, обезбјеђења здравља и безбједност на раду, екологија итд. Даљи развој и унапређење законодавства, креирање политике и стратегије управљања и коришћења уз креирање развојних програма могу свакако увећати потенцијал минералног сектора али су неопходни континуитет интересовања, истраживања и коришћења минералних ресурса, планске акције на едукацији, оспособљавању и рационалном и безбједном ангажовању радне снаге и опреме.

Прошли су дани када су рударска предузећа и компаније могле једноставно да истражују одређена лежишта минералних сировина, и у будућем пословању су неопходна унапређења и иновације потребне за развој нових производа и процеса како би се увећали финансијски ефекти рада и олакшало задовољавање свих захтјева у смислу заштите животне средине. Одлични финансијски резултати рударских компанија (али и већине капацитета за прераду и дораду минералних сировина) у 2021. години, уз нејасно трајање актуелних услова тржишта и пословања изискују промјене - потражња за „критичним минералима“ наставља да расте, радна окружења постају све изазовнија, а нови „играчи“ се појављују. Дакле, кључно питање је довољно брза трансформација при стварању вриједности усред нестабилности тржишта, све веће потражње за минералним сировинама и трке ка нултој емисији а у циљу напретка и зарађивања повјерења за будућност (bdo.global, Natural Resources & Energy, 2023).

Као примјер великих промјена на глобалном тржишту минералних сировина се може навести примјер аутомобилске индустрије. Према ИЕА у овој индустрији се интензивно користе метали али када нпр поредимо конвенционалне и електричне аутомобиле потребе за манганом и бакром су много веће код електричних аутомобила док су постојеће и додатне потребе за литијумом, кобалтом, никлом, графитом и ријетким земљаним елементима али и доста других минерала (итријум, тербијум диспрозијум, тулијум, итербиум и др.). Потрошња тих метала за израду једне батерије је заиста „импресивна“. За

једну стандардну батерију у електричном аутомобилу је потребно око 8 kg литијума, 35 kg никла, 20 kg мангана и 14 kg кобалта. Када су се такве батерије појавиле 90-их, биле су око 30 пута скупље него данас (Franks,2020).

Поред тога транспарентност пословања, постизање нових система опорезивања, проналажења нових извора финансирања рударских пројеката су такође питања и изазови који рударске компаније у 21. вијеку требају да ријеше. Поред тога ће бити веома важно имати важну улогу у свјетској транзицији на коришћењу чисте енергије уз *економски оправдану експлоатацију свих заинтересованих страна (компанија, држава, локалних заједница и др)*. Очекује се да ће потреба за критичним минералима расти у наредне три деценије, а неке процјене сугеришу да ће годишња потражња за енергетски чистим технологијама достизати вриједности у стотинама милијарди долара. Могуће смјернице за даљи развој рударских компанија и рударства уопште подразумевају (Bendal,2022):

- позиционирање у производњи и трговини критичним минералима и другим материјалима неопходним за енергетску транзицију,
- посједовање што већег дијела ланца снабдијевања или директно партнерство са произвођачима оригиналне опреме,
- укључивање технологије са ниским емисијама и прелазак на нето нулту емисију са обезбјеђивањем ресурса за енергетску транзицију,
- максимално коришћење финансијске акумулације
- брзо покретање нових пројеката у циљу максимализације могућности раста и стварања нових вриједности,
- преиспитивање постојећих стратегија рада поготово на постојећим рудицима и инвестицијама у контексту фундаменталних промјена које утичу на рударство, тржиште рударских производа (високе волатилности цијена) и дугорочну стратешку позицију
- више улагања напора и активности на принципе експлоатације, удруживања и инвестиција у рударству у складу са заштитом животне средине, потребама друштва и управљањем у складу са регулативом (ESG - Environmental, Social and Governance). То подразумева одговорност у смислу рударске експлоатације и одрживих услова пословања на принципу OECD двостубног рјешења плаћања минималних такси и пореза.

Владе, као власници ресурса и драгоцјене имовине у земљи – лежишта минералних сировина, постају свјесне да се иста могу експлоатисати само једном, али привлачење капитала често ствара ситуацију у којој постоји велика неизвјесност колика ће бити њихова вриједност. Ту постоји основни „сукоб“ између рударских компанија и влада око подјеле ризика и потенцијалне добити из експлоатације минералних ресурса. Обје стране желе да максимализују своју добит и пребаце што је могуће више ризика на другу страну. *Концесиони и уговори о експлоатацији, пореска правила и заштита животне средине*

везана за одређену експлоатацију су средства за стварање интересног идентитета између рударских компанија и владе. Тим уговорима се дефинишу сви видови обавеза инвеститора у смислу плаћања одређених накнада за коришћење ресурса у току трајања пројекта - бонуса, накнада, тантијема, пореза или других видова плаћања али и других обавеза везаних за одговорно пословање рударских компанија у одређеној заједници (Sunley, Baunsgard, 2001).

Рударска индустрија је природно конкурентна, али изградња повјерења у „рударске брендове“ не може се постићи сама јер је одговорност на рударским компанијама у смислу сарадње са заинтересованим странама и јачање „друштвеног одобравања“ рударства. ESG стандарди постају минимални захтјеви у смислу одговорног пословања и пореске транспарентности. Повећање вриједности и раст рударских производњи уз јачање заштите животне средине и друштава се може постизати само развојем и одржавањем повјерења са широким спектром заинтересованих страна у неком друштву (Dubinski, 2013).

- Правци даљег дјеловања и перспективе развоја минералне индустрије

Балкан - ако се узме генерално данас геолошки потенцијал, те потенцијал тржишта балканских економија, односно готово извјесна оријентисаност у овом тренутку на извоз у европске државе са јачим економијама, рударство на овим просторима би требало у наредном периоду још увијек бити засновано на експлоатацији-откопавању и примарној преради минералних сировина.

Неопходно је стратешки планирати развој прерађивачких капацитета са вишим нивоима прераде и дораде те производних процеса за стварање финалних производа из палете новијих технологија, али то поред економских могућности појединих компанија или држава са балканског простора зависи и од глобалних кретања и формирања тржишта, како постојећих, тако и нових врста минералних сировина које ће нове технологије свакако захтјевати. Обзиром на величину и значај тржишта али и економију поготово западнобалканских земаља, и то без неког значаја или утицаја у свјетским оквирима, неопходно је имати на уму с чиме се располаже у смислу минералних и природних ресурса да се што рационалније користе или дају на коришћење другим иностраним компанијама, по прописаним и договореним условима, које имају довољно средстава, обезбјеђена тржишта и послују на принципу ESG стандарда (Malbašić, 2021).

У таквим условима најрационалнији и најреалнији правци развоја рударских активности би се могли усмјерити у неколико праваца:

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови,
Приједор, 2024.

- организација експлоатације мањих и малих лежишта интересантних лежишта металних минералних сировина, ријетких земних метала и других тзв „критичних“ минерала - SSM (Small Scale Mining),
- организација експлоатације/производње на принципу уговорног рударства тзв „contract mining“-а како би се максимално смањили капитални трошкови и саме почетне инвестиције у пројекте са не толико интензивним новчаним током и
- израде и иновирања постојећих стратегија управљања и коришћења минералних ресурса и сировина, мада је то тешко урадити „самостално“ ради ограничених економских величина тржишта балканских држава и тиме смањеним могућностима инвестирања (стварање реалних планова истраживања и приоритета у том правцу, дефинисања „локалних“ тржишта, редефинисање стратешких минералних сировина, креирање изводивог „плана концесија“ како са аспекта врсте минералне сировине, тако и са аспекта гдје ће иста бити пласирана и др.)(Malbašić,2021) .

Република Српска - минералне сировине се откопавају и прерађују у металној, металопрерађивачкој, грађевинској, хемијској индустрији, индустрији цемента, керамике и грађевинских материјала и др. Највећи дио (нажалост преко 90 % вриједносно гледано) су репродукциони материјали за прераду у другим индустријским гранама тако да је учешће ове дјелатности - „Вађење руде и камена“ у остваривању БДП готово незнатно. У условима све већег и бржег технолошког развоја и са тенденцијом све већег искоришћавања природних ресурса у свијету и промјенама досадашњих концепција живота, долази до потребе за анализирањем одрживости коришћења минералних сировина и природних ресурса у циљу даљег развоја и јачања привредне структуре и геополитичког положаја Републике Српске и Босне и Херцеговине у односу на земље окружења. Рударски сектор у Републици Српској остварује свега 2 % БДП, што је мало када се упореди са већим и бољим економијама свијета. Минералне сировине и сектор рударства немају онај привредни и економски значај који би требало да имају а дефинисање могућности развоја, рационалног коришћења и управљања су веома битни привредном сектору. Процес глобализације се не може спријечити али се свакако јасније могу обезбиједити боље позиције и коришћење постојећег ако се тачно зна с чиме се располаже и колико то може вриједити (Malbašić,2021).

На глобалном нивоу геологија је постала важан геополитички фактор у 21. вијеку, а значај располагања или познавања гдје, колико и каквих врста минералних ресурса имамо, могуће је остварити кроз неколико стратешких активности;

- Потребно је анализирати и дефинисати значај минералних ресурса и сировина у глобалним политичким процесима и економским трендовима у ери глобализације и коришћења модерних технологија кроз израду Стратегије

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови,
Приједор, 2024.

управљања и коришћења минералних ресурса и сировина, која би омогућила планирање и дефинисање циљева коришћења минералних сировина, јасније одређивање потенцијалних минералних ресурса, и основних полазних података за креирање економски ефикаснијег управљања природним ресурсима у Републици Српској,

- Израда „централне интерактивне“ базе података о минералним ресурсима и

- Формирање Агенције или Дирекције за минералне ресурсе, је један од приједлога других стратешких активности. Ако полазимо од чињенице да привредни раст, као посљедица глобалног економског и друштвеног развоја, уз садашње доминантне нове и информационе технологије захтјева све веће коришћење минералних ресурса а у условима све неизвјесније будућности и све већег и бржег технолошког развоја свијета који користи неке друге глобалне тековине долази до потребе за анализирањем одрживости и даљег развоја Републике Српске али и јачања привредне структуре и геополитичког положаја РС и БиХ (Malbašić,2021).

Посебна пажња би се обратила на пројекцију/анализу тржишта за металичне, неметаличне минералне сировине, минералне, термоминералне и питке воде, техногене минералне сировине и енергетске минералне сировине што је посао који зависи од геополитичких пројекција и динамичких процјена потрошње минералних сировина у будућем временском периоду. Планиране активности у склопу реализације тог посла, би биле консултације са представницима надлежних Министарстава енергетике и рударства, просторног уређења, грађевинарства и екологије, пољопривреде, шумарства и водопривреде, Комисије за концесије Републике Српске, другим државним институцијама, свим нивоима управе, предузећима која се баве експлоатацијом минералних сировина и пословима инжењеринга у рударству и геологији.

Умјесто закључака

Када се говори о томе зашто су неопходне активности и послови у геологији и рударству важно је истаћи да бројне индустрије широм свијета зависе од снабдијевања минералним сировинама. Зависност различитих високотехнолошких индустрија од атрактивних и „новијих“ минералних сировина а углав је, с друге стране, и даље један од водећих глобалних енергетских ресурса. Сходно томе, рударски сектор је кључан за свјетску економију. Као примјер се може навести да само највеће глобалне рударске компаније, имају приходе рекордних 1286 милијарде долара у 2022 (а 2006. је то било 250 милијарди) (bdo global,2023).

Негативна атмосфера око геолошких истраживања - када се сагледа актуелна ситуација неопходно је јасно истаћи да нема опасних и штетних утицаја ових активности, али јавност има ограду и одређену бојазан да у

случају проналазак одређених резерви минералних сировина аутоматски долази до експлоатације и да се то не може спријечити. Зато је потребно рећи да, поштовањем законских процедура и унапређењем система управљања и коришћења минералних ресурса и сировина, постоји дуг пут од геолошких истраживања до саме експлоатације.

Пројекти геолошких истраживања, прије свега чврстих минералних сировина изазивају значајну полемику у нашој јавности. Полемика сама по себи није непожељна, премда она често није ни на минималном нивоу стручне и аргументоване расправе. Није проблематично, нити незаконито то што неки грађани не желе да имају руднике у својим срединама, па стога не желе ни да се код њих врше геолошка истраживања и вољели би да иста забрањују.

Међутим, оно што јесте проблематично и неправилно јесте чињеница да се путем бројних медија и друштвених мрежа, упућују и изјављују многе неаргументоване приче о струци и људима који их раде. Потребно је „преокренути општу негативну атмосферу у јавности“ и пробати смањити неодговорне и неаргументоване изјаве о геологији као науци и струци, па и рударству као несумњивом покретачу интензивирања свих привредних дјеланости. Негативно опхођење према геолошкој и рударској струци одражава потпуно непознавање геологије као науке и професије али и значај самог рударства.

Потребно је најширем грађанству указати на чињеницу да без геолога нема ниједног пута, ниједног изворишта воде за водоснабдијевање, ниједног рудника у коме раде стотине и хиљаде људи издржавајући своје породице, ниједног постројења за прераду и производњу, нема санирања клизишта, нема предвиђања земљотреса и процјене сеизмичког хазарда, нема изградње грађевинских објеката (просторног планирања....)

Активности на планском управљању и коришћењу минералних ресурса и сировина Републике Српске подразумијевају креирање нових планских геолошких истраживања јер се тиме спријечава дугорочно исцрпљивање постојећих познатих лежишта минералних сировина. Продужавање оваквог стања у Републици Српској доводи до смањивања било каквих могућности обнављања и проширења постојећих, али и проналазак геолошких резерви нових минералних ресурса. Потреба геолошких истраживања у циљу проширења сировинске базе је више него уочљива, а стварање нових количина резерви минералних сировина могу бити наш извозни потенцијал, и у исто вријеме и „замјенски“ капацитети за оне који ће бити исцрпљене. Навођење разлога, да држава нема финансијских средстава за геолошка истраживања је чињеница, која не би требала да ствара ситуацију у којој се ништа не чини у циљу промјене оваквог стања.

Колико је дуг пут од геолошких истраживања до отварања рудника - може се, чак и према важећим законским рјешењима, приказати на сљедећи начин, констатовати да постоји неколико веома важних и захтјевних корака како би се дошло до одобрења за експлоатацију:

1. **Израда Студије изводљивости пројекта** - неопходно је на адекватан, стручан и аргументован начин дефинисати одговоре на наизглед веома једноставна питања: Ко да ради?, Шта да ради? Под којим условима да ради?

При томе треба пазити на интерес локалних заједница, и у том смислу у сваком концесионом уговору треба уградити механизме заштите интереса локалних заједница у економском и еколошком погледу. Када се, на основу егзактних података, приједлога рјешења од стране инвеститора, обаве расправе дефинисати стручне услове, који се онда испостављају инвеститору. То можда може умањити његов профит и тако смањен може задовољити или не задовољити његове интересе, па онда он прихвата и иде у реализацију или пак одустаје. Унапријед одбацити је свакако неодговорно.

Послије завршетка геолошких истраживања и у случају позитивних резултат, покреће се процедура за добијање концесије на експлоатацију на предметном лежишту. Као обавезан документ у процедури самоиницијативе понуде за добијање концесије јесте Студија економске оправданости. У тој студији Инвеститор треба да прикаже све геолошке, хидрогеолошке и друге природне услове у којима се налази лежиште, потом све техничко-технолошке елементе и организационе елементе и то у варијантним рјешењима те на крају да уради детаљну техно-економску анализу у којој ће изабрати, у том тренутку, оптималну варијанту односно рјешење за откопавање, прераду, заштиту радне и животне средине са најбољим економским ефектима и за инвеститора али и за локалну заједницу и државу. Елементи из Студије се уграђују у концесиони уговор, ако иста буде прихватљива за обје стране. Основно питање је да се одређени простор економски, еколошки и рационално користи како је већ и раније речено (тзв стандарди ESG - Environmental, Social, Government). Тиме се доказује одрживост рударског пројекта и компаније „зарађују“ повјерење појединих државних управа, локалних заједница.

Поред тога је обавезно институционализовати ревизију или паралелну израду Студије економске оправданости. Студију раде Инвеститори/покретачи процедуре за концесију али и држава, при чему се последије аргументоване дискусије дефинишу одговори на напријед наведена питања.

2. **Израда пројектне документације** - Ова фаза активности, која се често ради паралелно са претходном јесте израда пројектне документације која дефинише све технолошке операције при откопавању/експлоатацији, преради руде, начинима управљања свим материјалима, опремом и машинама, начине рекултивације (процеса који обезбјеђује даљу употребу простора на којем је вршена експлоатација). Сви пројекти требају да добију неопходне сагласности електропривреде, водопривреде, саобраћаја и др.
3. **Добијање еколошке дозволе** - Дефинисањем свих пројектних рјешења, почиње фаза добијања еколошке дозволе, што представља временски најдужи и најзахтјевнији процес, јер се кроз одређене групе активности требају:
 - * дефинисати тзв нулто стање – стање земљишта, вода, ваздуха на простору на којем се планира вршити експлоатација и прерада
 - * потом се анализирају производни процес и сви извори емисија и имисија и потенцијални штетни утицаји на радну и животну средину - онда се одређују начини и мјере заштите по свим сегментима који су у претходној фази уочени као могући извори деградације и девастације
 - * на крају се даје и начин мониторинга и праћења стања на годишњем нивоу кроз цијели вијек експлоатације гдје се може у сваком тренутку реаговати услијед одређених неправилности, непредвиђених одступања од прописаних услова рада

Све се то реализује кроз израду Студије утицаја на животну средину, која треба да добије позитивну ревизију од надлежног Миниостарства. Да би то добила Студија треба да уважи све евентуалне примједбе које буду дате кроз прегледе Завода за заштиту природног и културно-историјског наслеђа, Министарстава пољопривреде, водопривреде и шумарства, просторног планирања али што је важно напоменути и све примједбе које би се евентуално дале кроз јавну расправу која је обавезна на нивоу локалне заједнице. Студија је све то вријеме практично на јавном увиду.

Дакле постоји довољно времена и прилика да сви, који су забринути за негативне ефекте експлоатације и прераде ове руде, прије било каквих почетака и радова, изнесу аргументоване примједбе а обавеза инвеститора и израђивача студије је да све релевантне, аргументоване и реалне примједбе уграде кроз допуне студије. Тек након тога се студија одобрава, раде докази и добија еколошка дозвола, која је опет обавезна да би рударски пројекти били уопште одобрени.

Динамика реализације свих ових активности и потребно вријеме зависе од више фактора али свакако није кратко и то је период у којем се начин реализације пројекта презентује јавности која добија јасну слику шта ће се

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови,
Приједор, 2024.

конкретно радити, какви су ефекти на животну средину, какви су економски ефекти пројекта и тада се доноси одлука да ли је експлоатација (односно реелазација пројекта) корисна са техничко-технолошког, техно-економског и еколошког (да нема претјеране негативне ефекте на животну средину) аспекта, а да при томе задовољава и инвеститора али и локалну заједницу и државу.

Да ли постоји еколошки одрживо рударство - оваква питања су толико упрошћена/уопштена, али која имају и промјенљиве одговоре у зависности од конкретних услова - геолошке грађе, експлоатације, прераде, тако да су одговори потпуно различити од случаја до случаја.

Анализирајући значење појма "одрживи развој", треба напоменути да он добија посебан одјек у случају рударства, а неки основни принципи би требали бити разумно и економично истраживање, проналажење и коришћење минералних ресурса. (коришћење ресурса у мјери задвољавања потреба које неће угрозити потребе будућих генерација....).

Технолошки развој убрзава, и то се дешава и у минералној индустрији односно геологији, рударству и преради минералних сировина. Коришћење аналогиче, како се негдје реализује одређена рударска производња, или мишљење да технологије нису напредовале у односу на неке наше дугогодишње руднике који су још у функцији је непрофесионално и неодговорно.

Како га постићи ће зависити и од захтјева које држава и локална заједница испостављају као услове за реализацију рударских пројеката и то у директној зависности од специфичних услова које инвеститори представљају као начин реализације, кроз транспарентне студије, пројекте и др. Морамо констатовати да су до сада били ниски захтјеви и слаба контрола али на струци, јавности и свима који су интересно повезани са реализацијом рударске производње јесте да то промијени на боље.

Опет је неопходно поновити да је основно питање да се одређени простор економски, еколошки и рационално користи (*тзв стандарди ESG - Environmental, Social, Government*) чиме се доказује одрживост рударског пројекта и компаније „зарађују“ повјерење појединих државних управа и локалних заједница. Ако се рударство унапријед одбацује на неком простору, неопходно је понудити алтернативу која носи више економских интереса за државу, локалне заједнице и појединце тј веома битна је економска одрживост неког пројекта или простора.

Грађанско неповјерење у рударство и транспарентност - Грађанско неповјерење је легитимно право појединца или група. Морамо признати да данас људи не вјерују у потпуности у спровођење и поштовање законских процедура и постављају се питања: Ко ће то контролисати!? Тражење да пројекти буду транспарентни са размјеном искустава, ставова, рјешења уз

вршење корекција појединих рјешења је сасвим логично и исправно и треба да постоји.

Ипак транспарентност не би требало да прерасте у популизам – екопопулизам или еконативизам („наше шуме, наше ријеке ће нестати и пропасти јер нема зеленог рударства“). Зашто је то у неком виду популизам може бити објашњено питањем или ставом: „Неко прича приче које народ воли да чује или пак ствари које највише не воли да чује и слуша у циљу стварања предрасуда“... Онда потом слиједи питање: „Да ли користити такав наратив или причати оно што струка и наука уради и покаже на основу неких чињеница и резултата или и даље децидно одбијати такав приступ и унапријед посматрати све то са негативне и песимистичке стране!?“

Тиме се губи функција веома значајних дјелатности геологије и рударства, а поготово система образовања и научно-истраживачког приступа у овим областима. Врши се на неки начин, „обесправљивање“ свих људи који живе, раде и развијају рударску индустрију или се баве рудничком геологијом.

Рударство као један од носилаца привредних дјелатности у сваком друштву носи са собом многе изазове – управљачке, техничко-технолошке, еколошке, социолошке, културолошке о којима је неопходно размишљати и проналазити рјешења која ће бити прихватљива и оправдана како за локалне заједнице и државу тако и за саме инвеститоре.

Чињеница је да су рудници дефинитивно „промијенили улогу“ у друштву! Од предузећа која су у функционисала у „договорној економији“ и углавном са приоритетима да „носе“ привреду заједница у којима егзистирају са не великим и изричитим нагласком на остваривање профита, данас исти послују на „чисто економском и тржишном принципу“ у којем капитал има приоритет на остваривању профита.

Зато је неопходно кроз стриктно поштовање законских и подзаконских аката и одређено прилагођавање те регулативе актуелном стању, унапређивати ефективност постојања рударске производње и постизање бољих управљачких, економских и еколошких резултата рада рудника у којима ће локалне заједнице, државе и појединци са једне стране али и инвеститори са друге стране, кроз заједничко дјеловање и сарадњу, имати интереса и користи од функционисања рудника.

Није конструктиван, нити логичан наступ онемогућавање било какве приче о новим геолошко-рударским пројектима одмах у самом зачетку, јер је дефинитивно потребна расправа у свим фазама развоја пројеката, слојевима стручности са аргумената који се добијају кроз процес истраживања и дизајнирања рударских пројеката уз сакупљање реалних, мериторних информација.....

У будућем периоду је, барем гледајући Републику Српску и БиХ, потребно пронаћи рјешења у смислу :

– израде стратешких докумената, прије свега стратегије управљања и

коришћења минералних сировина као и дораде постојећих законских рјешења и докумената;

- формирања јединствене интерактивне базе о минералним ресурсима и сировинама Републике Српске;

- оснивања и улагања у развој агенције/дирекције за минералне ресурсе, чиме би се одређени број стручњака и институција бавио овим питањима;

- сталног осавремењавања система образовања. Свака држава мора да има одређене ресурсе преко којих ствара и ојачава своју геополитичку позицију и креира услове за свој опстанак и развој, јер данашњи трендови глобалног економског и друштвеног развоја захтјевају све веће коришћење минералних ресурса

Рударска индустрија се данас у свијету доста често поистовјећује са појмом „минерална индустрија“ и захтјева стратешко и рационално планирање и управљање, при чему је неопходно имати одговоре на многа питања:

- какво рударство је потребно Републици Српској и како дугорочно стратешки планирати и користити минералне сировине (познато је да се прецизност и поузданост планирања смањује са продужавањем периода планирања);

- како рударство егзистира у државама ЕУ и свијету, анализом стања, тржишних трендова и геополитичких кретања, дефинисати потенцијалну позицију наше рударске индустрије;

- која су савремена начела развоја рударске привреде;

- које су минералне сировине потребне за развој друштва у Републици Српској и колике су утврђене резерве појединих врста сировина на основу класификације истих;

- колика је производња и потрошња минералних сировина у Републици Српској. Каква су предвиђања коришћења минералних сировина у идућој/им деценији/ама у Републици Српској !?;

- какав третман има рударска дјелатност према постојећој законској регулативи;

- који су институционални оквири за рјешавање питања из дјелокруга рударства и да ли постојећа формално-правна регулатива омогућава квалитетан однос привреде и заштите животне средине;

- какав је однос између локација рудника и просторних планова;

- постоји ли довољно стручног кадра оспособљеног за обављање радних задатака из дјелокруга рударства.

Референце/Литература

Jozef Dubiński, 2013, *Sustainable Development of Mining Mineral Resources*, Journal of Sustainable Mining, Volume 12, Issue 1, Pages 1-6
<https://doi.org/10.7424/jsm130102>

Daniel Franks, 2020, *Reclaiming the neglected minerals of development*, Elsevier
The Extractive Industries and Society, Volume 7, Issue 2, pages 453-460

Paul Bendall, 2022, *Mine 2022-critical transition*, *Global Mining Leader*, article
[https://www.pwc.com/gx/en/industries/energy-utilities-
resources/publications/mine.html](https://www.pwc.com/gx/en/industries/energy-utilities-resources/publications/mine.html)

bdo global- Natural Resources & Energy, 2023, *The near future of mining*,
[https://www.bdo.global/
en-gb/industries-en/natural-resources-energy/the-
near-future-of/2023-the-near-future-of-mining](https://www.bdo.global/en-gb/industries-en/natural-resources-energy/the-near-future-of/2023-the-near-future-of-mining)

Emil Sunley, Tomas Baunsgaard, 2001, *The Tax Treatment of the Mining Sector: An
IMF Perspective*, Law, Economics, Business,
file:///C:/Users/PC/Downloads/the-tax-treatment-of-the-mining-sector-an-
imf-perspective.pdf

Laura Cole, 2022, *How ending mining would change the world*,
[https://www.bbc.com/future/article/20220413-how-ending-mining-would-change-
the-world](https://www.bbc.com/future/article/20220413-how-ending-mining-would-change-the-world)

Stephen E. Kesler, 2017, *Mineral Supply and Demand into the 21st Century*,
Proceedings, Workshop on Deposit Modeling, Mineral Resource
Assessment, and Sustainable Development, pp 55-62,
<https://pubs.usgs.gov/circ/2007/1294/reports/paper9.pdf>

Vladimir Malbašić, 2021, *The strategy of management and utilization of mineral
rawa materials in the Republic of Srpska through the globalization era*,
Review article, Archives for Technical Sciences, 25(1), p 17-28, UDK
551.782:553.04]:005.5(497.6RS), DOI: 10.7251/afts.2021.1325.017M
Cobiss.RS-ID 134499073