

## **ХАРМОНИЗАЦИЈА ГЕОЛОШКИХ ИСТРАЖИВАЊА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ФУНКЦИЈИ САМООДРЖИВОГ РАЗВОЈА У СФЕРИ GREENFIELD ПРОЈЕКТА**

Рада Черек, мастер геолог

e-mail: r.cerek@arccore-lithium.com

„Ar Core ulaganja” д.о.о. Бања Лука, Булевар војводе Степе Степановића 181а Бања Лука,  
Република Српска.

### **Апстракт**

У условима велике енергетске кризе на светском нивоу праћеном великим климатским променама указује се потреба за удруживањем и хармонизацијом неколико научних дисциплина као што су геологија и екологија, како би се нашла решења за постојеће изазове у циљу проналажења довољних количина енергената, минералних и других врста ресурса и њиховог коришћења на еколошки прихватљив начин. Greenfield пројекти у области геолошког истраживања вођени на начин где се процеси геолошких истраживања и заштите животне средине воде истовремено, плански, стандардизовано, где исти имају партнерски однос уз континуиран стручни мониторинг тима експерата из области геологије, екологије, биологије, геодезије, грађевинарства, рударства, економије и управљања пројектима, имају будућност и могу се реализовати у складу за зеленом агендом, а да при томе донесу добит и позитивно утичу на развој једне државе, али и локалне заједнице као језгра развоја једног друштва.

Пројекат детаљних геолошких истраживања В, Li, Na, K, Sr и пратеће асоцијације елемената, који припада групи Greenfield пројекта у РС, спроведен је на територији општине Лопаре у периоду од 2020. године до 2022. године без еколошких инцидента и акцидента уз примену савремених и еколошки прихваћених процеса, али тако да је примарни циљ био да се нађе лежиште на еколошки, социјално и културолошко прихватљив начин. Све горе наведено спроведено је уз стручно и планско управљање процесима геолошких истраживања, HSE, управљање ризицима и ресурсима уз примену европских стандарда и хармонизацију истих са законодавном регулативом РС. Менаџмент компаније је препознао важност утицаја људског фактора на све процесе као и важност одклона од традиционалног формалистичког приступа заштити животне средине у оквиру геолошких истраживања, те на почетку пројекта доноси одлуку да процес геолошких истраживања спроводи уз примену европских стандарда (BAS ISO 9001: 2008, BAS ISO 14001:2006, OHSAS 18001:2007, ESG) и аустралијског стандарда (JORC code 2012) и то по интегрисаном моделу, уз поштовање законодавне регулативе РС и током спровођења геолошких истраживања имплементирала своју одлуку. 2021.године надлежном одељењу у општини Лопаре подноси захтев за добијање

Еколошке дозволе иако то није била законска обавеза и 26.7.2021. године општина Лопаре додељује Еколошку дозволу, у складу са којом су геолошка истраживања успешно завршена у јулу 2022.године. Овим је компанија створила основ за оставарење стратешког циља да заузме лидерску позицију међу геолошким и рударским компанијама у региону у области НСЕ, потврђујући то конкретним резултатима и проактивним методама што је путем овог рада и приказано. Кључ за успешно вођење greenfield пројеката су људи .

**Кључне ријечи:** геолошка истраживања, заштита животне средине, хармонизација, управљање ресурсима и ризицима.

**Тема скупа:** Геологија и геолошка истраживања и заштита животне средине-колики је стварни утицај геолошких истраживања на животну средину.

## Увод

У условима велике енергетске кризе на европском и светском нивоу праћеном великим климатским променама које су делимично узроковане људским фактором, а делимично геолошким процесима који су незаустављиви, а геолозима очекивани, са аспекта чињенице да планета Земља излази из доба релативно мирних геолошких процеса, и улази у еру стварања новог континента која је увек праћена великим променама, указује се потреба за удруживањем и хармонизацијом неколико научних дисциплина као што су геологија и екологија , како би се нашла решења за постојеће изазове у циљу проналажења довољних количина енергената и минералних и других врста ресурса и њиховог коришћења на еколошки прихватљив начин.

Циљ овог рада јесте да прикаже како у Републици Српској, Greenfield пројекти у области геолошког истраживања, вођени на начин где се процеси геолошких истраживања и заштите животне средине воде истовремено, плански, стандардизовано, где исти имају партнерски однос уз континуиран стручни мониторинг, имају будућност и могу се реализовати у складу са зеленом агендом, а да при томе донесу добит и позитивно утичу на развој једне државе, али и локалне заједнице као језгре развоја једног друштва.

Пројекат детаљних геолошких истраживања В, Li, Na, K, Sr и пратеће асоцијације елемената, који припада групи Greenfield пројекта у Републици Српској, спроведен је на територији општине Лопаре у периоду од лета 2020. године до лета 2022. године без иједног еколошког инцидента и акцидента уз примену савремених и еколошки прихваљивих процеса, али тако да је примарни циља био да се нађе лежиште али на еколошки, социјално и културолошки прихватљив начин.

Плански приступ свим процесима, идентификација и управљање ризицима и превентивно деловање били су приоритет на реализацији овог пројекта, а исти су били праћени применом савремених метода управљања пројектима овог типа, имплементацијом горе наведених стандарда са континуираним унапређењем свих процеса, проактивним деловањем у области HSE (нпр. примена процеса солидификације при рекултивацији локација) и едукацијом свих учесника у процесу. Европски стандарди су примењивани свуда где су њихове норме имале виши степен еколошке освештености него ли је то законодавна регулатива Републике Српске налагала, а то се односило и на остале сегменте рада на пројекту. Резултат оваког рада био је смањено корективно деловање на минимум, а подигнут степен HSE културе и свести свих учесника у процесу истраживања, истински отклон од традиционалног управљања пројектима и одсуство HSE акцидената и инцидената уз откривање економски оправданих резерви В, Li, Na, K, Sr и пратеће асоцијације елемената.

Овим је намера компаније остварена, односно нађено је лежиште, али на еколошки, социјално и културолошки прихватљив начин, односно створен је самоодржив пројекат, а компанија је самоиницијативно подигла еколошке и друге стандарде односно циљеве, не чекајући да то буде законска обавеза. Потврда овога је чињеница да је компанија Ag Core д.о.о. Бања Лука, самоиницијативно урадила неколико активности као нпр. у јуну 2021. године поднела Захтев за добијање еколошке дозволе од стране локалне управе иако то није била законска обавеза, применила процес солидификације при рекултивацији земљишта и процес рециклаже отпада, 23% запослених чиниле су запосленнице женског пола, проценат високо образованог кадра износио је 43% и слично, а све са намером да по угледу на европске државе примени ESG („Environmental, Social and Governance“) концепт друштено- одговорног управљања свим процесима, односно да имплементира три кључна фактора (фактор заштите животне средине, друштвени фактор и управљачки фактор) која се узимају у обзир приликом мерења одрживости, етичности и друштвено одговорног пословања компаније или инвестиције.

Примери оваког пословања укључују анализу како се одређена компанија носи с климатским променама, какав је њен однос према запосленима, како се понаша према својим клијентима и добављачима, каква је корпоративна култура и управљање те слично.

Фактори животне средине везани су уз директан или индиректан утицај пословања на животну средину (примери: климатске промене, загађивање животне средине, искориштавање природних ресурса, одлагање отпада, енергетска ефикасност...).

Друштвени фактори везани су уз директан или индиректан утицај пословањана интересне групе у погледу универзалних вредности (примери: услови рада, односи са заједницом, људска права, разноликост...).

Управљачки фактори односе се на процесе, регулацију и институције које утичу на управљање, администрирање и контролисање компаније (примери: политике и праксе плаћања и награђивања, независност избора чланова управе...).

Све горе наведено је имплементирано, али уз стручно и планско управљање процесима геолошких истраживања, стручно и планско управљање ризицима и ресурсима, примену европских стандарда и хармонизацију истих са законодавном регулативом Републике Српске, уз отклон од традиционалног начина управљања пројектима и професионални приступ управљању процесима без утицаја дневнополитичких дешавања. У условима одсуства конзистентности и јасне политике међународне заједнице према овим просторима, а разне организације се користе за разне процесе и циљеве унутар друштвенно-политичког живота Републике Српске и БиХ, ово је био велики изазов, али тимски приступ професионалаца који су били фокусирани на своју професију, независно и аргументовано, уз поштовање принципа компетентности и транспарентности дошло се до позитивних резултата. Greenfield пројекти овог типа су често праћени изазовима ове врсте, посебно ако се зна да су људи склони да на иновације и нове вредности гледају са неповерењем, а да ове врсте пројеката добијају на важности у времену економских криза и зато се стратегија одабира људи који негују и спроводе горе наведене вредности, одмах на почетку пројекта, уз констатно управљање ризицима, показала као плодносна.

### **Начин хармонизације геолошких истраживања и заштите животне средине у функцији самоодрживог развоја у сфери greenfield пројеката, принципи и методе**

Предност Greenfield пројеката огледа се у чињеници да нам исти дају могућност да из темеља на добрим основама стварамо нови пројекат или вредност, а користећи туђе грешке и лоше одлуке као добар пример како превентивно деловати да се исте не понове. Осим тога, инвеститори и сарадници у оваквим пројектима су обично људи који подржавају иновације, напредне методе и технологије које воде ка одрживом развоју.

Зато је на почетку развоја пројекта потребно на водећим позицијама поставити стручне и еколошки освештене људе који су спремни да се континуирано мењају, усавршавају, који су свесни да је заштита животне средине једнако важна као и економски напредак, и који су спремни да имплементирају систем управљања ESG („Environmental, Social, Governance“), JORC стандард, HSE

стандарде (BAS ISO 14001:2008, OHSAS 18001:2007), поштујући законодавну регулативу Републике Српске, али и који имају став да је човек покретач сваког развоја, али и промене.

У оквиру пројекта геолошког истраживања В, Li, Na, Sr и пратеће асоцијације елемената у Лопарама, менаџмент компаније је препознао важност људског фактора на истражне процесе, процес управљања ресурсима, идентификацију и управљање ризицима као и важност отклона од традиционалног формалистичког приступа заштити животне средине у оквиру геолошких истраживања. С тим у вези компанија „Ag Core” д.о.о. Бања Лука као стратешки циљ поставила је лидерску позицију међу геолошким и рударским компанијама у региону у области HSE, потврђујући то конкретним резултатима и проактивним методама. У припремној фази развоја пројекта менаџмент доноси одлуку да процес геолошких истраживања спроводи уз примену европских стандарда (BAS ISO 9001: 2008, BAS ISO 14001:2006, OHSAS 18001:2007, ESG ) и аустралијског стандарда (JORC code) и то по интегрисаном моделу, уз поштовање законодавне регулативе Републике Српске, а у јуну 2021. године надлежном одељењу у локалној самоуправи, тј. општини Лопаре подноси захтев за добијање Еколошке дозволе иако то није била законска обавеза. На основу достављеног Захтева, 26.7.2021. године, општина Лопаре додељује „Еколошку дозволу за изграђени објекат намењен за складиштење и резање геолошких узорака у Лопарама" број 05/5-360-7/21, у складу са којом су геолошка истраживања успешно завршена 31.7.2022. године.

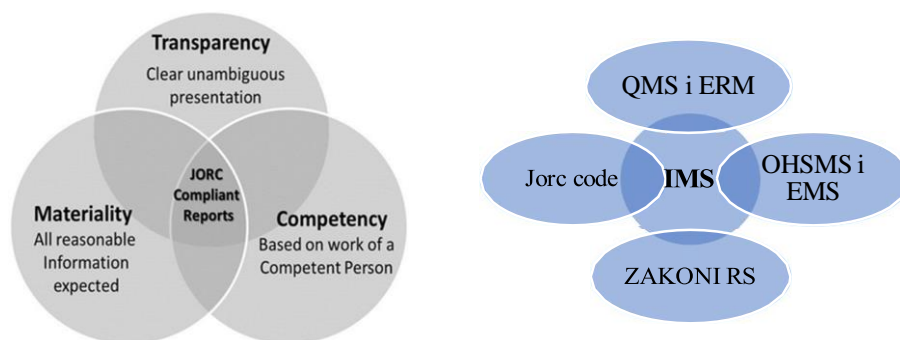
### **Принципи и методе рада у циљу хармонизације геолошких истраживања и заштите животне средине у сфери greenfield пројектата Лопаре**

Још у припремној фази реализације пројекта менаџмент компаније је јасно дефинисао основне принципе рада у компанији, а то су:

- Међусобно поштовање и компетентност.
- Транспарентност, ефикасност и ефективност у раду.
- Професионални приступ и материјалност (све о чему говори мора бити поткрепљено чињеницама и тачним подацима).
- Рад у складу са законским прописима Републике Српске, JORC стандардом, ISO групом стандарда ЕУ (BAS ISO 9001; BAS ISO 14001:2006; BAS OHSAS 18001:2007) путем интегрисаног система управљања уз континуирано унапређење процеса.
- Успостава HSE културе и еколошке освештености свих учесника у процесима рада у компанији уз примену EMS (Environmental Management System) и усмеравање процеса у правцу одрживог развоја

и континуираног унапређења.

- Норме међународних стандарда имплементирати у потпуности, ако исти значе унапређење законски прописаних норми са аспекта заштите животне средине, безбедности и здравља људи, подизања нивоа квалитета, ефикасности и ефективности процеса и сл.
- Посвећеност и одређење компаније ка одговорном односу према процесу HSE и ESG.
- Процесни приступ раду и успостава система управљања ризицима и ресурсима.
- Стална обука и едукација тима и подизање нивоа еколошке свести тима.

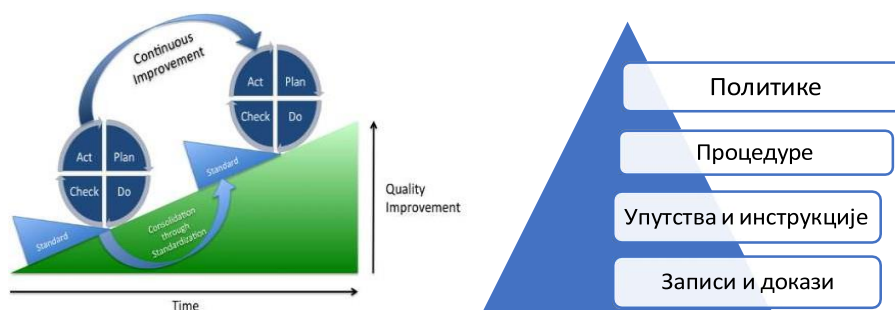


**Слика 1** ISO група стандарда и JORC code по интегрисаном моделу

Компанија „Ar Core ulaganja” д.о.о. Бања Лука је постављене принципе спроводила на тај начин да је:

1. Након доношења одлуке о развоју пројекта уз примену европских стандарда (BAS ISO 9001: 2008, BAS ISO 14001:2006, OHSAS 18001:2007, ESG ) и аустралијског стандарда (JORC code 2012) и то по интегрисаном моделу, уз поштовање законодавне регулативе РС, ESG и норми управљања ризицима и ресурсима, извршена је едукација свих учесника у процесу ИМС (почев од топ менаџмента, преко запослених до извођача), са акцентом на важност примене стандарда и процедура из области заштите животне средине, JORC стандарда, важност транспарентности и компетентности. Успостављен је плански систем обучавања који је подразумевао континуирану едукацију која је укључивала и практичну обуку у циљу конкретних примена стечених знања.
2. Успостављен је интегрисани систем менаџмента уз поштовање законодавне регулативе Републике Српске кроз неколико фаза: планирање, имплементација, праћење и извештавање. Кроз наведени систем, путем нормативно-методолошких докумената и усмеравање од

стране руководилаца процеса, јасно је дефинисано: зашто се нешто ради, ко ради, када, где и како и све је морало бити евидентирано и аргументовано. Ништа се није подразумевало, овлашћења и одговорности су биле јасно дефинисане, рад у складу са ИМС награђиван, а непоштовање овог система санкционисано.



Слика 2 ИМС и нормативно-методолошки документи који га прате

3. Успостављен је процесни приступ, где је процес HSE имао партнерски однос са главним процесом, успостављено је међусобно уважавање и аргументована размена мишљења и решења, уз континуирано унапређење процеса.
4. На водеће позиције у компанији постављене су компетентне, стручне и еколошки освештене особе које су своју базну едукацију употпуниле и едукацијом у областима екологије, заштите на раду, стандардизације, управљања ризицима, и биле спремне да се континуирано мењају, усавршавају и да исто тако и усмеравају процесе које воде.
5. У процесу HSE („Health, Safty, Enviromental’’) мониторинга, кроз HSE посете, учествовали су сви нивои менаџмента.
6. Одмах на почетку развоја пројекта успостављен је систем управљања ризицима, где је извршена идентификација истих и континуран мониторинг, анализе, вредновање и обрада над истим.

Ризик се често описује односом могућих догађаја (појава или промена посебног скупа околности) и последица (резултатима догађаја који утичу на циљеве), или њиховом комбинацијом. Он се често изражава као комбинација последица некога догађаја (укључујући промене у околностима) и придружене вероватности његове појаве.

Та несигурност може имати за последицу одступање (позитивно и/или негативно) од очекиваних резултата. Циљеви компанија могу бити различити. То могу бити финансијски циљеви, циљеви заштите здравља и сигурности и заштите животне средине, а могу се применити на целу компанију, различита подручја њеног деловања, на различитим нивоима, те на посебне функције, пројекте и делатности.

Компаније свих врста и величина суочавају се с унутрашњим и вањским факторима и утицајима који их чине несигурнима. Та несигурност има као последицу ризик за циљеве компаније, тако да компаније морају управљати ризиком, његовим утврђивањем, анализом и вредновањем.

Компанија „Ag Core ulaganja” д.о.о. Бања Лука је препознала важност управљања ризицима и кроз тај процес извршила је надзор и критичку оцену ризика на цели пројекат, те спровела деловања у управљању како би модификовала тај ризик.

Такав систем и логички процес врло јасно описује стандард ISO 31000, јер је нормама овог стандардом утврђено низ начела која требају бити задовољена да би управљање ризиком било делотворно.

Из нашег искуства, препоручује се да компаније развијају, проводе и непрекидно побољшавају оквир у којем је сврха интеграција процеса за управљање ризиком у свеукупном управљању компанијом, у стратегију и планирање, у управљање, у процесе извештавања, политике, вредности и културу.

Прихваћање усклађених процеса управљања ризиком може помоћи да се у компанији ризиком управља делотворно и усклађено. Генерички приступ описан у норми ISO 31000 даје начела и упуте за управљање сваким обликом ризика на систематски, видљив и веродостојан начин, у свакоме подручју примене и у свакоме контексту. Наша компанија је то препознала, и имплементира у мери и обиму који је одговарао овој врсти делатности, што се показало као једна добра стратегија да се лакше, ефикасније и ефективније изврши хармонизација европских стандарда, аустралијског стандарда и законодавне регулативе РС.

Сваки посебни сектор или примена управљања ризиком има своје посебне потребе, гледишта и критеријуме. Зато је кључна особина овог стандарда „утврђивање контекста“ као активности на почетку процеса управљања ризиком. Утврђивање контекста мора обухватити циљеве компаније, окружење у којем она делује на остварењу тих циљева, њезине акционаре, те посебне критеријуме ризика, што може помоћи у откривању и оцени природе и сложености њезиних ризика. У литератури овај процес често срећемо под појмовима компанијско управљање ризицима, управљање ризицима компаније и сл. (eng. **Enterprise Risk Management – ERM**).

Сам процес управљања ризиком обухвата:

- Комуницирање и консултовање.
- Утврђивање контекста (Утврђивање елемената модела који дефинише основне параметре управљања ризицима и одређује области примене и

критеријуме за остатак процеса).

- Идентификацију ризика.
  - Анализу ризика.
  - Оцену (вредновање) ризика,
  - Поступање са ризицима (третирање ризика).
  - Мониторинг и преиспитивање.
7. Остварена је сарадња са пословним партнерима који имају исти или виши степен еколошке културе и свести од нас и ангажовање интернационалних стручњака који уводе нове праксе и трендове како у области нашег основног пословања, тако и у области HSE и управљања пројектима. Сарадници и учесници на развоју и реализацији пројекта биле су реномиране компаније и институције попут; Рударског факултета у Приједору, AACNEN универзитета у Немачкој, Института за заштиту и екологију Републике Српске и Институт за јавно здравство Републике Српске, SGS лабораторије у Србији, Турској, Ирској и Аустралији, METS, Codec, ALS, Nagrom из Аустралије, CSA Global, ERM и Wardell Armstrong из Уједињеног Краљевства, ГИМ- Геотехника д.о.о., ИБИС-инжењеринг д.о.о., ВИЗ заштита д.о.о, Екодозвола д.о.о. из Бања Луке, Интеграл МСГ из Лопара...
8. Сви пословни партнери су имали обавезу да прођу уводну HSE обуку, да се упознају са политикама, процедурама, упуствима, плановима и другим нормативно- методолошким документима компаније, да их имплементирају и њихова усклађеност деловања била је контролисана од почетка па до краја сарадње кроз интерне аудите, и контроле у виду опсервација, HSE посета, инспекција свих нивоа менаџмента, при чему је све било евалуирано и оцењивано.
9. Упостављен је систем HSE унутар компаније и усмерен у правцу одрживог развоја и континуираног унапређења HSE у складу са нормама стандарда BAS ISO14001:2006 и BAS OHSAS 18001:2007 и законодавном регултвом Републике Српске.
- Полазећи од става да је самокритичност врло битна да би се континуирано напредовало, унутар компаније се није чекало да се спроведу само законски прописане норме већ се проактивно деловало како би се комплетно управљање пројектом усмерило ка европским стандардима где је фокус био на унапређењу процеса заштите животне средине.
- С тим у вези, иако то није била законска обавеза, процес рекултивације земљишта спроведен је применом методе солидификације.

Поред тога, 21.06.2021.године, компанија „Ar Core ulaganja” д.о.о. Бања Лука самоиницијативно у циљу унапређења HSE процеса, обратила се Одељењу за просторо- уређење и стамбено-комуналне послове у општини Лопаре са Захтевом за добијање еколошке дозволе у оквиру којег су достављени докази да компанија своје активности споводи, и намерава да их спроводи и у будућности у складу са добијеном дозволом. Докази су између осталог садржавали; опис постројења, активности и радних процеса који се спроводе, опис основних и помоћних сировина, осталих супстанци и енергије која се користи или коју производи постројење, односно приказ врсте и количине потребне енергије и енергената за радни процес, опис природе и количине предвиђених емисија из постројења у све делове животне средине (ваздух, вода, земљиште), односно приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других отпадних материја, по технолошким целинама, укључујући емисије у ваздух, испуштење у воду и земљиште, буку, вибрације, светлост, топлоту и зрачења (јонизујуће и нејонизујуће), као и идентификацију значајних утицаја на животну средину и живи свет у целини, као и здравље људи за време изградње, редовног рада постројења или обављања активности, опис стања локације на којој се налази постројење, укључујући и резултате извршених индикативних мерења, који обухватају степен загађености ваздуха, ниво буке, ниво зрачења, квалитет површинских вода, ниво подземних вода, бонитет и намену земљишта, као и садржај штетних и отпадних материја у земљишту , опис предложених мера, технологија и других техника за спречавање, смањивање, ублажавање или санацију штетних утицаја на животну средину, прописане овим законом и другим прописима, третман и управљање отпадом и управљање нуспроизводима, као и мере у случају инцидентних ситуација, опис осталих мера ради усклађивања са основним обавезама одговорног лица, посебно мера након затварања постројења које могу утицати на спречавање или смањивање штетних утицаја на животну средину, опис мера планираних за мониторинг емисија у животну средину, укључујући граничне вредности емисија прописане посебним прописима, параметре на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину и места, начин и учесталост мерења утврђених параметара, План управљања отпадом... Осим тога, самоницијативно смо спровели процес управљања отпадом уз примену система рециклаже, а посебна пажња је била посвећена економичком коришћењу воде у летњем периоду јер је општина Лопаре једна од ретких у Републици Српској која још увек није обезбедила редовно водоснабдевање грађана. Сви они који су показали виши степен еколошке свести били су награђивани. Формиран је стручан тим састављен од експерата из области; геологије (гелози специјализовани за рад у „greenfiled” и „brownfiled” пројектима, управљање резервама, специјализовани геолози за геотехнику, геомеханику, хидрогеологију, економску геологију), експерти из

области HSE, грађевинаства, геодезије, стандардизације, биологије, социологије, рударства, металургије и економије, а који су поред тога што су водили процесе унутар компаније били константно у контакту са локалним становништвом и конкретно на терену са њима водили разговоре и упознавали их са радовима који су се вршили на терену.

Наиме, већ приликом спровођења процеса припремних радова на изради путева и припреми локација за истражно бушење, тим стручних лица који је радио на овим активностима био је сачињен од стручних лица из области геологије, HSE, геодезије и грађевинарства, тако да приликом обиласка локација у циљу геолошке проспекције, поред инжењера геологије, истовремено су горе наведени инжењери вршили сагледавање свих потреба за обезбеђење квалитетних платформи и путева за транспорт опреме и возила, али на такав начин да при томе сви објекти у околини буду безбедни од потенцијалног негативног утицаја, те да се приликом постављања и чишћења линија путева и постављања платформи пронађе решење које ће минимизирати утицај на околину. При томе, у цели процес је био укључен власник и/или власници парцеле на којој су радови вршени, са којим је на транспарентан начин промовисан одговоран и професионалан приступ коришћења земљишта током процеса истраживања и по завршетку истраживања (процес рекултивације). (Слика 3)



**Слика 3** Припремна фаза геолошких истраживања у Лопарама (село Лабуцка, засеок Поток) и разговор са локалним становништвом

Предуслов за извођење процеса истражног бушења био је обезбеђење сигурног транспорта људи и опреме, и при овој активности и изградњи водило се рачуна да се минимализује утицај на околину, и то тако да исти имају привремени карактер и да су погодни за ревегетацију. Приликом крчења траса секирама или моторним пилама, покушало се не уништити биљке у потпуности, осим ако је то неизбежно. Тежња је била очување дела биљке тако да се јој се омогући да преживи и развије подмладак. Рад булдожера је био само тамо где је то било неопходно и избегавајући велико дрвеће и

грмље. Коришени су дрвени клинови за обележавање, возња је била ограничена, колико је то могуће, само на главне приступне стазе, а где год је било могуће, кориштени су постојећи колосеци, ограде и протупожарне ограде, уместо постављања нових колосека. На локацијама бушотина је био осигуран адекватан простор за исплаку који је био обложен пластичним најлонима и ограђен мрежом, али и простор за складиштење хемикалија потребних за бушење како би се избегла контаминација тла и воде. Биоразградиве течности су углавном биле у употреби. Као превентивна мера у случају изливања нафте, уља и сличних хемикалија на свакој локацији била је обезбеђена пиљевина и/или песак, а у тиму је био и Саветника за хемикалије.

У компанији су кроз политику и процедуре јасно дефинисани циљеви у области HSE (заштите животне средине, безбедан и здрав рад и индустријска безбедност) и то кроз три фазе; планирање, имплементирање, мониторинг и извештавање.

Процес планирања је подразумевао израду Плана унапређења процеса HSE којим је утврђена организација и динамика спровођена активности на унапређењу, области побољшања, мере превентивног и корективног деловања, ресурси за остварење планираних активности, одговорна лица и рокови за остварење планираних активности. Овај план је био праћен са још неколико планова као што су: План HSE посета и опсервација, План унапређења здравља, План управљања отпадом и План обука.

HSE мониторинг споводио се по принципима:

А) Континуирано унапређење процеса HSE са тежњом ка превентивном деловању и минимализацији корективног деловања путем свакодневног промовисања праксе кориштења земљишта током истраживања минерала која минимизирају утицаје на околину, планско и континуирано обучавање радника, спровођење HSE састанака на којима се разговара са свим извођачима и запосленим о потенцијалним проблемима и ризицима из области HSE....

Б) Учешће сви нивоа менаџмента у процесу HSE (HSE посете топ менаџмента минимум сваких 6 месеци).

В) Отклањање пасивног односа према процесу HSE и констатно праћење активности путем HSE опсервација на седмичном нивоу, инспекцијских прегледа (пре почетка истражног бушења сваке бушотине), HSE посета током припремних радова, у фази геолошких истраживања, након завршетка бушења, пре почетка рекултивације и после рекултивације. Ове активности су биле праћене лабораторијским испитивањима у циљу праћена аспеката заштите животне средине. Поред интерних провера и контрола, успостављен је стручни назор у складу са законодавном регулативом РС, инспекцијске контроле на републичком и локалном нивоу, а компанија CSA

Global вршила је екстерну проверу усклађености спровођења радова са Јог code. У циљу постизања прегледности у процесу извештавања, праћења, евидентирања, контролисања и анализирања стања заштите животне средне, заштите на раду, заштите од пожара и индустријске безбедности, мониторинг и извештавања је вршено кроз неколико сегмената:

1. Спроведене мере, праћење, евидентирање и контрола спровођења система заштите животне средине.
2. Спроведене мере, праћење, евидентирање и контрола спровођења система заштите од пожара.
3. Спроведене мере, праћење, евидентирање и контрола спровођења система индустријске безбедности, безбедности и здравља на раду.

Основни принципи на којима се заснивао процес праћења, извештавања, евидентирања, и контроле из области HSE били су упоредивост, тачност, поузданост, јасноћа, благовременост и уравнотеженост. Посебна пажња приликом управљања процесом HSE посвећена је идентификацији аспеката који утичу на животну средину, односно аспектима који су у вези са: емисијом у ваздух, употребом воде, употребом електричне енергије, испуштањем воде, управљањем отпада, контаминацијом земље, коришћењем сирових материјала и природних ресурса и других локалних исхода и одлука заједнице. У компанији су дефинисани могући еколошки акциденти и током процеса детаљних геолошких истраживања вршена је оцена ризика од еколошког инцидента/акцидента.

Посебна је пажња посвећена процесу рекултивације. Наиме, иако законодавном регулативом Републике Српске није дефинисана обавеза третирања исплачног материјала (муља) из јаме (исплачног басена), као превентивну меру деловања у фази истраживања, у циљу минимализације могућности еколошких акцидената и инцидената, компанија „Ag Core ulaganja” д.о.о. Бања Лука је рекултивацију је спровела процесом солидификације. На овај начин је цели систем извођења истражних радова на бушотини изведен тако да буде сигуран за околину.

Процес солидификације на истражном простору Лопаре спроведен је у неколико фаза:

I Фаза узорковања и анализе узорка текуће и угушћене фазе пре почетка санације.

II Фаза солидификације - мешања угушћене фазе из исплачног басена са кречом и песком у циљу добијања солидификата.

III Фаза узорковања и анализе солидификата.

IV Фаза завршног уређења простора где је санација, те враћање земљишта првобитној намени у складу са законским прописима) подразумевала је: попуњавање/затрпавање исплачних басена и дренажних

Округли сто: Рударство као прилика за привредни развој и еколошки изазови,  
Приједор, 2025.

канала, nanoшењем одложеног хумуса и поравнање - грабљање површине). Резултат оваквог приступа била је чињеница да је након обављеног бушења остварена првобитна тежња да се локација остави што је могуће ближе изворном стању. Како је бушење обављено у складу са горе наведеним еколошким смерницама, тако су санацијски радови били минимални, и то на тај начин да су: све избушене бушотине затворене и безбедне, све јаме и дренажни канали су поново попуњени /затрпани, отпад на локацији уклоњен, нанешен је слој хумуса и поремећена подручја поравнана пратећи конфигурацију терена.

10. У циљу транспарентности; организовани су Дани отворених врата (слика 4), а са локалном управом су одржавани састанци на којима су представници општине Лопаре информисани о току истражних радова и будућим активностима, на којима су исти били у прилици да размене мишљења са стручњацима из области геологије, биологије, заштите на раду, хидрогеологије, грађевинарства, металургије итд.



**Слика 4** Дани отворених врата у просторијама компаније Ar Core улагања д.о.о. у Лопарама, 19.9.2020.године

Током радова вршена је стална комуникација са локалним становништвом, где су исти имали прилику да приступе локацијама где су се вршила геолошка истраживања, да погледају како се радови спроводе и да лично разговарају са стручним лицима компаније „Ar Core” д.о.о. Бања Лука и њиховим сарадницима, првенствено из геологије, HSE, грађевинарства, геодезије и сл. Оно што је другачије у односу на остале пројекте који се воде у РС, јесте чињеница да је локално становништво имало прилику да лично и директно разговара са топ менаџментом ове компаније и стручњацима, а топ менаџмент је учествовао у процесу имплементације процеса мониторинга.

### **Резултати и дискусија**

Када говоримо о резултатима који су били последица спроведене стратегије, принципа, методолошког и великог рада који је вршен плански, над којим је вршен стални мониторинг, евалуација и оцена, а где је самокритичност била врло битан фактор, чињенице су да је компанија „Ag Core ulaganja” д.о.о.Бања Лука, по окончању процеса геолошких истраживања, имала:

1. Дефинисано економски оправдано лежиште В, Li, Na, Sr и претеће асоцијације елемената са упостављеним системом управљања квалитетом, ризицима, управљања резервама, управљањем заштитом животне средине, без и једног еколошког акцидента.
2. Успостављен интегрисан систем менаџмента (QMS, EMS, Jorc code, OHSMS и примена законодавне регулативе РС и ERM), уз континуиран процес хармонизације. Овим је успостављен структуриранији, свеобухватнији приступ и управљање изазовима са којима се компанија суочава током рада. Осим тога, применом ИМС, побољшана је ефикасност, организацији је омогућено да боље разуме односе између процеса што је аутоматски довело до развоја и унапређења процеса, смањени су трошкови, побољшане су перформансе, поједностављена усклађеност са разним стандардима и олакшано континуирано побољшање . Све ово довело до бољег доношење одлука и стратешког планирања.
3. Управљање ризицима за резултат је имало постицање проактивног деловања менаџмента, унапређење способности идентификовања шанси и претњи, повећано усклађивање са релевантним законским нормама и међународним стандардима, унапређење управљања, извештавања, поверења заинтересованих страна, снижавање губитака, ефикасније коришћење ресурса, унапређење здравља и безбедности запослених, унапређење пословања, заштите животне средине, унапређење отпорности организације према проблемима, повећање вероватноће остваривања постављених пословних циљева, повећање свести и схватања потребе идентификације и третирања ризика у организацији итд.
4. Успостављено планско управљање процесом геолошких истраживања, HSE по узору на ESIA и ESG, у циљу друштвено одговорног пословања, континуираног праћења аспеката заштите животне средине, безбедности и здравља запослених и заштите од пожара, током обављања радова и након њиховог завршетка и рад у радној средини која је извршила отклон од пасивног односа према заштити животне средине.

5. Транспареност и професионалност.
6. Обучене сараднике за рад на процесу геолошких истраживања уз поштовање стандарда из области QMS, EMS, OHSMS, ESIA, ESG и уз примену савремених начина управљања пројектима на еколошки прихватљив и друштвено одговоран начин.
7. Запослене који су промовисали здрав начин живота и одговоран однос према околини, али својим примером.
8. Успешно завршена рекултивација свих истражих бушотина без инцидентних и акцидентних догађаја уз проактивно деловање .
9. 14.06.2024.године успешно спроведена едукација и посета студената геологије и металургије из РС, Португала, Немачке, Бразила, Филипина, Белгије и других земаља са циљем едукације и презентовања успешног рада на развоју „greenfield” пројеката уз примену европских стандарда, на еколошки прихваљив начин уз хармонизацију стандарда ЕУ и законодавне регулативе РС, на друштвено прихватљив начин.



Слика 6. Студентска посета пројекту Лопаре, 14.јун 2024.године

### Умјесто закључака

Кључ за успешно вођење и окончање greenfield пројеката који са једне стране доводи до проналаска економски исплатљивих колична минералних сировина, а са дуге стране економског опоравка једне земље су људи, односно едукација и спремност људског ресурса да направи отклон од традиционалног приступа процесу геолошких истраживања и рударства, да наведене процесе води плански и одговорно, имајући партнерски однос са екологијом, уз примену савремених метода и технологија у свим

сегментима рада. Процесима морају управљати компетентни људи, а компетенција значи да поред образовања морате поседовати искуство и вештине у оквиру поља свога рада, али и ставове који креирају наше понашање на радом месту, јер постоје три аспекта компетенција; когнитивни, функционални и социјални. Осим тога, треба нагласити да је хармонизација европских и светских стандарда са законодавном регулативом РС континуиран процес, а управљање ризицима у складу са европским стандардима у раној фази развоја пројекта и обуке руководећег кадра да поступа по истим, увелико позитивно утиче на отклон од традиционалног приступа развоју пројекта, и ствара здраве, и друштвено прихватљиве основе за развој геолошких и рударских пројекта. Да би процес хармонизације геолошких истраживања и заштите животне средине у функцији самоодрживог развоја у сфери greenfield пројекта могао бити спроведен, потребно је јасно дефинисати обавезе и овлашћења сваког учесника у процесу путем нормативно-методолошких докумената, направити отклон од колективне одговорности и за добро урађен посао наградити, а за лош санкционисати.

## **Референце/Литература**

- Gourcerol B., Gloaguen E., Melleton J., Tuduri J., 2019.; *Overvie and assessment of the European Lithium resources*, France;
- Graham J., 2020; *Lopare Lithium Boron Project, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina*; Ioneer USA Corp, 2019.; *Rhyolite Ridge Lithium-Boron Project Definitive Feasibility Study (DFS) Report*, USA.
- Силвана Радуловић, Рада Черек, 2021.; *Измјена и допуна пројекта детаљних геолошких истраживања В, Li, Na, K, Sr и пратеће асоцијације елемената на подручју Лопара*, Бања Лука;
- Силвана Радуловић, Рада Черек, 2022.; *Елабората о класификацији, категоризацији и прорачуну резерви руде В, Li, Na, K, Sr и пратеће асоцијације елемената лежишта „Лопаре” у општини Лопаре са стањем на дан 31.7.2022.године*", Бања Лука;
- Златомир Филипић, А. Крунић, 2018.: *Пројекат детаљних геолошких истраживања В, Li, Na, K, Sr, K и пратеће асоцијације елемената, Милићи*;
- Златомир Филипић, А. Крунић, 2020.: *Допуна пројекта детаљних геолошких истраживања В, Li, Na, K, Sr, K и пратеће асоцијације елемената на подручју Лопара, Милићи*;