

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ
КАТЕДРА СТУДИЈА УПРАВЉАЊА У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА И ЗА
ЕКОЛОШКУ БЕЗБЕДНОСТ



ЈАДАР ПРЕ И НАКОН ЗАБРАНЕ КОПАЊА ЈАДАРИТА:
СТУДИЈА СЛУЧАЈА ПРОЈЕКАТ ЈАДАР
- СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ РАД -

Ментор:
Дејана Јовановић Поповић
Редовни професор

Студент:
Ненад Ђермановић
С-24/21

Београд, 2022.

САДРЖАЈ

Увод	5
1. Пројекат Јадар.....	11
2. Деградација простора у оквиру пројекта „Јадар“	20
2.1. Локација и основне карактеристике пројекта „Јадар“	20
2.2. Резултати истраживања	21
3. Пројекат Јадар и водни ресурси.....	25
3.1. Студија института за водопривреду „Јарослав Черни“	26
3.2. Пројекат Јадар – биодиверзитет и биолошки утицаји	27
3.2.1. Анализа утицаја на станишта Србије	28
3.2.2. Флора - стање и анализа утицаја	29
3.2.3. Фауна – стање и анализа утицаја	30
4. Избор технологије производње литијума и утицаји на животну средину	36
4.1. Јадрит и литијум, примена и алтернативе	36
4.1.1. Технологија производње литијума	40
4.2. Третирање и одлагање отпада из рудника и процеса екстракције и затварање депоније након завршетка пројекта „Јадар“	43
4.2.1. Карактеризација отпада.....	44
4.2.2. Избор локација за депоније отпада.....	45
4.2.3. Изградња и експлоатација депонија отпада	46
4.2.4. Затварање депонија отпада	48
4.3. Могући утицаји рудника, екстракције и депоније пројекта „Јадар“ на здравље локалног становништва	49
5. Правни оквир заштите животне средине у пројекту „Јадар“	51
5.1. Контрола регулаторног процеса и трошкови заштите животне средине	55
5.1.1. Учесће јавности	57
5.1.2. Закон о заштити животне средине.....	58
5.1.3. Министарство за заштиту животне средине (МЗЖС)	60
5.2. Сиже излагања Подрињског антикорупцијског тима (ПАКТ).....	62
5.3. Инжињерско административне процедуре у циљу контроле утицаја пројекта „Јадар“ на загађење животне средине	64

6. Анализа оправданости геолошких истраживања и потенцијалних рудника у односу на пољопривреду на подручју Јадра, Рађевине и Мачве.....	66
6.1. <i>Заштитимо Јадар и Рађевину</i>	69
6.2. <i>Жалба Бернском Комитету за заштиту Флоре и Фауне и Природних станишта против отварања рудника литијума „Јадар“</i>	70
6.3. <i>Уредба Владе Републике Србије о забрани копања јадарита и одговор Владе Србије на жалбу</i>	72
7. Пројекат Јадар након забране копања јадарита.....	74
8. Закључак	76
9. Литература	79

Увод

Литијум је открио Арфведсон 1817. године у току анализе минерала петалита. Новооткривеном елементу дато је име литијум (од грчке речи „litheos“ што значи камени) јер се тада сматрало да се он искључиво јавља међу минералима. Метални литијум добија се електролизом стопљеног хлорида при чему се употребљава анода угљеника и катода гвожђа. Ова метода добија индустријске размере јер употреба литијума постаје све многобројнија (Паркес, 1968).

Литијум (Li) се делимично користи у минералном облику, али најчешће у облику хемијских једињења. Минерали, углавном сподумени петалит, користе се у производњи керамике и стакла где смањују топлотну експанзију пирокерамика. Литијум у облику хемијских једињења, као што су литијум карбонат, литијум хлорид и литијум хидроксид, користи се у мастима и мазивима, производњи алуминијума и фармацеутских производа. Литијум је такође главна компонента за производњу специјалних бетона, литијум – алуминијум легуре и, што је најважније, батерије за преносне електричне уређаје и електричних аутомобила (Kesler et al., 2012).

Литијум се у природи не појављује у елементарном облику због своје високе реактивности. Постоји више од 100 минерала (силиката, фосфата, флуорида, итд.) који укључују литијум, али само неколико њих су од великог индустријског и економског значаја: сподумен (3.7% Li), лепидолит (1.4-3.6% Li), петалит (1.6-2.3% Li), еукриптус (2.1-5.5% Li), амблигонит (3.4-4.7% Li), хекторит (0.5% Li), јадарит (7.3% Li). Ове минерале литијума налазимо у гранитним стенама, пегматитима и гранитним грејзенима. Налазимо га у земљиној кори, у живој материји, у водама (у зависности од геологије, топографије, хидрогеологије и др.) и у ваздуху али у ниским концентрацијама (Sobolev et al., 2019).

Светска потражња за минералима литијума значајно је порасла последњих година као резултат технолошког напретка у електронским уређајима и електричним

аутомобилима који захтевају батерије са великом густином енергије, као и због преласка на технологије са ниским садржајем угљеника производње електричне енергије. Веће амбиције у остваривању климатских циљева, које су описане у Париском споразуму (2016. године), захтевају већи удео обновљивих извора енергије. Технологије са ниским садржајем угљеника, посебно енергија ветра, соларна и геотермална енергија, минерално су интензивније у односу на технологију производње електричне енергије од фосилних горива. Према прогнозама, производња минерала као што су графит, литијум и кобалт мораће да се повећа за више од 450% до 2050. године да би задовољио потражњу (Hund et al., 2020).

Очекује се да ће потражња за литијумом наставити да расте и у наредном периоду, јер литијумске батерије су најперспективније за напајање електричних и хибридних возила, као и једно од решења за складиштење енергије из обновљивих извора енергије за које ће бити потребне батерије великог капацитета. Цена литијум карбоната стално расте са повећањем потражње. У Кини су цене литијума порасле за више од 400% од 2016. године, док су цене литијума тренутно на највишим нивоима у историји и предвиђа се да ће цене и даље расти (Murodjon et al., 2020).

Већина светске експлоатације литијума тренутно се врши у пет рудника у Аустралији, затим у Аргентини и Чилеу које имају по два постројења за прераду воде из подземних сланих језера, и једног рудника у Кини. Процењује се да се литијум у свету највише користи за батерије 71%, затим керамику и стакло 14%, масти за подмазивање 4%, а потом и други начини употребе. Како би се могао користити за батерије, литијум из сланих језера или рудника мора се обогатити - у сложеним хемијским процесима. Тај део процеса се ретко обавља у земљама у којима се вади литијум, већ готово искључиво у Кини. Захваљујући континуираном истраживању, идентификовани ресурси литијума значајно су се повећали широм света и сада се процењују на укупно око 86 милиона тона.

Највећа налазишта литијума у Европи се налазе у Немачкој, по другим подацима су чак многоструко већи него ови наведени, следеће су Чешка и Србија (Рошчић, 2021).

Литијум је искључиво повезан са одрживим технолошким иновацијама. Очекује се да ће електромобилност бити заснована на тржишту и усмерена на даљи раст, што даје одговор на еколошке ефекте корпоративног економског система. Као резултат тога, нагли пораст пројекта рударења литијума широм света је живописан пример облика наставка империјалног начина живота, а отпор рударству литијума се шири на многим местима. Користећи студије случаја Салинас Грандес (Жужуј, Аргентина) и Цовас де Баросо (Региао Норте, Португал) као примере, може се анализирати утицај међународних компанија на развојне дискурсе дуж глобалних производних мрежа. Концепт империјалног начина живота нам помаже да разумемо отпор према рударењу литијума (Dorn et al., 2021).

У погледу литијума, ради се о доминантно прљавој технологији која се показала штетном за локално или регионално природно окружење, као и за људска друштва. Ма колико се компаније и познате велике корпорације труде да поправе лошу слику повезану са експлоатацијом и производњом литијума, информације о штетама, кваровима, корупцији, скандалима, судским поступцима брзо се шире. Забележени су протести против постојећих и будућих рудника и објеката не би ли се извршио притисак на креаторе политике да одустану од експлоатације литијума. Постоје два различита извора из којих се добија литијум: из подземних сланих језера у такозваном литијумском троуглу у Јужној Америци и из руде у Аустралији. Та два начина производње веома се разликују по могућем утицају на животну средину. У постројењима за производњу литијума у пустињи Атакама, слана подземна вода се пумпа на површину и потом излива у велике отворене базене - вода испарава и на дну остаје слани талог. То траје неколико месеци и у великој мери зависи од времена. Када се испаравањем постигне довољно висока

концентрација литијума, следи хемијски третман. Пошто су подручја на којима се овако производи литијум углавном веома сува, последице могу бити веома озбиљне - нестаје вода из подземних резервоара чиме се тло додатно исушује. Не треба занемарити ни ризик од урушавања подручја испод којих су настале огромне рупе - поготову тамо где ионако често има земљотреса, као што је то случај са Чилеом. Поред тога што се копањем руде уништава крајолик, и што настају типична загађења прашином која садржи силицијум и буком - најкритичнији део процеса производње литијума из руде је приликом концентровања и екстракције литијума када се додају киселине и после чега остају отпадне воде, отровна шљака. Они се складиште у базенима који могу да процуре или пукну, а отров доспе у подземне воде и реке. Истраживачи са Ирског технолошког института Карлоу такође потврђују да вађење литијума може имати значајне еколошке и друштвене ефекте ако није правилно регулисано, праћено и контролисано. Главни проблеми су по њима загађење воде и ваздуха отровним хемикалијама (Рошчић, 2021).

Што се тиче Србије, планирани рудник „Јадар“ ће заузимасти чисто, здраво и плодно земљиште од 1234,66 хектара (ha), а директан утицај рудника ће се осетити на око 2023 ha. Рио Тинто намерава да отвори највећи рудник литијума у Европи и на тај начин потенцијално загади не само плодну Рађевину, већ и подручја ван рудника, што ће имати последице широм Западне Србије, а и шире преко граничног подручја. Постоји реалан ризик од изазивња еколошке катастрофе, од изливања јаловине са тешким металима у поплављене реке и оранице (Trpeski et al., 2021).

У раду ће бити приказани резултати и анализе дводневног научног скупа под насловом „Пројекат Јадар – шта је познато?“, одржан у Српској академији наука и уметности у Београду, који је окупио релевантне научнике, стручњаке, представнике јавних власти, представнике инвеститора и друге заинтересоване релевантне субјекте, где је пружена могућност да се на скупу изрази

конструктивна дискусија и анализа ради свестраног сагледавања утицаја који су непознати на пројекат експлоатације руде јадарита који може остварити на животну средину и становништво у Западној Србији. Представници локалног становништва и заједница пратећи развој пројекта „Јадар“ исказали су размљиву забринутост, јер располажу јасним индицијама да би пројекат могао довести до трајних негативних промена крајолика, девастације животног простора, значајног загађења воде и ваздуха, деградације биодиверзитета, трајног и потенцијално смртог загађења подземних и површинских вода, а касније и до расељавања становништва и губитка било какве перспективе пољопривреде и туризма на врло широким подручјима, и стање након обуставе пројекта „Јадар“. Србија је територија са великом разноврсношћу природних ресурса који се налазе на малим површинама и ограничених капацитета, како биолошки тако и неболошки ресурси. Сви показатељи у извештајима о стању животне средине у Србији говоре да је оно у најмању руку незадовољавајуће, а објективна процена би била да је неприхватљиво. Чињеница да се свега 8% отпадних вода из домаћинства и индустрије пречишћава, упитно са којом ефикасношћу, јер су скоро сви водотокови постали реципијенти прљавих и опасних вода, довољно сликовито говори о односу целокупног друштва, нарочито управљача индустријских постројења, према виталном ресурсу животне средине као што је вода. Загађење ваздуха сваким даном је све веће и не може се више прикрити. Проблем дивљих депонија је горући, индустрија и енергетика стварају депоније јаловишта и пепелишта а њихова ревитлизација је у другом плану. Не постоји рециклажа комуналног отпада и другог отпада, он се третира као секундарна сировина. Биолошка разноврсност нападнута је са свих страна, национални паркови су пример мегаломаније и неодрживости. Србија је у погледу односа према животној средини у великој мери запуштена држава, а сви показатељи говоре да се налази на зачељу држава Европе. Незнаљачки и немаран однос према животној средини у великој мери је последица духовног и физичког сиромаштва,

необразованости становништва, али и еколошке непросвећености, небриге и похлепе управљачких структура државе које доводе до оваквог стања. (Стевановић и сар., 2021).

У првом поглављу представници јавних власти и инвеститор износе економске добробити копања литијума уз заштиту животне средине и људи уз највише стандарде, као и сам пројекат рудника и постројења, уз историјски осврт на негативне појаве и радње компаније Рио Тинто. У другом поглављу група аутора анализира деградацију простора након отварања рудника, отварање копова, формирања депоније, експлоатацију подземне воде, третман руде сумпорном киселином, изградњу приступних саобраћајница и трајну промену намене простора. Треће поглавље је базирано на водним ресурсима и анализи биодиверзитета, утицају на станишта, флоре и фауне. У четвртном поглављу анализирана је технологија производње литијума и утицај на животну средину, даје одговоре на третирање и одлагање отпада и затварање депоније након затварања рудника, такође даје одговор о улози литијума у енергетским технологијама и бољим алтернативама од литијума, и анализом могућих утицаја рудника на здравље локалног становништва. Правни оквир заштите животне средине у пројекту „Јадар“ описан је у 5. поглављу, уз сиже излагања Подрињског антикорупцијског тима, и уз приказ инжињерско административних процедура у циљу контроле утицаја пројекта „Јадар“ на загађење животне средине. Анализа оправданости геолошких истраживања и потенцијалних рудника у односу на пољопривреду на подручју Јадра, Рађевине и Мачве дата су у 6. поглављу. Експлоатација литијума неће донети ништа добро животној средини у западној Србији, да би се спречило отварање рудника поднета је жалба Бернском комитету а касније Уредбом владе Републике Србије стопиран је даљи рад Рио Тинта. Поглавље 7. описује стање у долини Јадра након забране истраживања литијума. На основу претходних поглавља у 8. поглављу следи закључак о неоправданости и штетности пројекта „Јадар“.

1. Пројекат Јадар

Носиоци јавних власти потенцирају да заједно треба пронаћи начин да се искористи постојећи тренутак, кроз истицање чињенице да је лежиште јадарита, новог минерала бора и литијума, у Јадарском басену код Лознице значајно са два аспекта: са аспекта количине руде једно је од највећих у Европи, са аспекта садржаја литијума ово лежиште је једно од највећих. Захваљујући овом природном богатству, Република Србија се високо позиционира као стратешки битна земља на европској и светској карти критичних минералних ресурса, као ресурса будућности, од којих би завиделе привреде свих развијених земаља. Говорећи о чињеницама потенцијалног пројекта, а да би се могле доносити наредне одлуке сматра се да је питање увођења нових технологија, као и заштита животне средине једнако важно као и сама вредност минералног богатства. Оверене билансне резерве руде литијума и бора код Лознице износе 158.647.256 тона – прорачунате вредности 56 милијарди долара, са потенцијалним улагањем од 1,5 милијарди долара. Привредни раст је несумњив, као и раст запослености и високо квалификованих послова директно и индиректно као и раст индустријске производње. Утицај биланса друштвеног прихода (БДП) био би 3% само из процеса рударења док би у процесу производње литијумских батерија био више од 8%, а од могуће производње електричних аутомобила између 11 и 15%.

Све процене говоре да ће раст тражње за литијумом бити већи од понуђених капацитета литијума што ће утицати на даљу цену и ексклузивност компанија и земаља које га буду нудиле као и на потенцијалну појаву геостратешких и политичких потреса. Тражња за електричном енергијом ће расти, брже него тражња било ког другог извора (2%/год. до 2050.), а глобална производња електричне енергије до 2050. порашће на 150%. Као разлоге видимо употребу у индустрији и саобраћају за погон свих врста возила – аутомобила, возова, па чак и

авиона. Искључиваће се фосилна горива, а укључиваће се електрична енергија и водоник.

Да би се обезбедио одрживи развој кретајући се ка употреби алтернативних горива, Србија са својим резервама и производњом литијума може заузети важно стратешко место у Европи и свету - може покрити 12% светских потреба за литијумом, поштујући све еколошке аспекте и законе природе. Последњим изменама Закона о рударству и геолошким истраживањима обезбеђен је законодавни оквир, којим су створени услови за преокрет у рударским инвестицијама. Пре ових измена закона Република Србија није могла да приходује од рударских пројеката више од накнаде за коришћење ресурса и резерви минералних сировина, нити је било могуће обавезати инвеститора у пројектима експлоатације на додатне обавезе према држави, а најважније питање права прече куповине производа у корист домаћег прерађивача и питања највишег стандарда заштите животне средине. Имајући у виду интерес Србије да оствари додатну вредност, закон је предвидео могућност закључења инвестиционог споразума, а упућен је и захтев Министарству финансија са предлогом да рудна рента буде минимум 8-10%. Закључивање оваквог споразума у складу је са развојном политиком државе и омогућио би стварање додатне вредности, у смислу да се минералне сировине прерађују и од ње производе полупроизводи и производи у Србији што би директно утицало на повећање учешћа рударства у БДП-у, а индиректно и на целу привреду. Историјска шанса за Србију, како би је учинили лидером у производњи производа од тренутно једног од најтраженијих метала 21. века, уз напомену да су само незнање и страх спречавали развој и напредак. Као чињеницу која није променљива, указује се да нема одрживог рударства без заштите животне средине, да ни један пројекат у Србији, па тако ни у енергетици, ни у рударству, ма колико важан био неће се реализовати док се не испоштује сваки захтевани ниво заштите животне средине (Михајловић, 2021).

Још од 1980-их од открића лежишта бората истраживачки потенцијал бората и евапорита у Србији у басену Јарандол, био је предмет интересовања Рио Тинто Експлорејшн, који је 2001. године основао филијалу у потпуном власништву Рио Сава Експолрејшн д.о.о., формализујући свој рад. Лежиште „Јадар“ у западној Србији, у близини града Лозница откривено је 2004. године и водећи је пројекат који припада сектору Рио Тинто Минерали. „Јадар“ је лежиште литијума и бората светске класе из којег би се производио, између осталог, литијум-карбонат, који је један од основних материјала непоходних за израду литијум-јонских батерија за хибридне и електричне аутомобиле и батерије за складиштење обновљивих извора енергије.

Пројекат „Јадар“ у Србији има потенцијал да значајно допринесе транзицији ка Европи и будућности са ниским емисијама угљен-доксида. Пројекат Јадар развијен је у сарадњи са водећим универзитетима и стручњацима за рударство у Србији и подржава визију Владе Републике Србије да изгради ланац снабдевања електричним возилима светске класе у Србији.

Рио Тинто је до сада определио око 450 милиона америчких долара у завршетак неопходних студија и у детаљана истраживања рудног тела лежишта. Одбор директора Рио Тинта је донео одлуку о даљем инвестирању у висини од 2,4 милијарде америчких долара за развој пројекта, под условом да буду исходована сва релевантна одобрења, дозволе и лиценце. Развој пројекта „Јадар“ обухвата изградњу подземног рудника са пратећом инфраструктуром, укључујући опрему попут камиона на електрични погон, као и изградњу фабрике за прераду руде. На пројекту је ангажовано око 300 запослених компаније Рио Тинто, док Рио Сава запошљава више од 100 запослених. Рио Тинто планира развој младих талената у Србији, као циљ наводи успостављање јаким и дугорочних партнерстава са српским образовним институцијама, као промицију одрживог, модерног рударства као и аутоматизовано рударство 21. века, такође планира да развије

програме праксе и стипендирања за кључне профиле у будућим операцијама. Следећи кораци су добијање одобрења за експлоатационо поље као и исходавање свих дозвола и одобрења, што обухвата и одобрење студија процене утицаја на животну средину, која ће бити предмет расправе и консултација јавности, које су неопходне за почетак изградње рудника. Изградња би према тренутним плановима требало да почне 2022. године, имплементираће се дигитални твин модел виртуелног близнца, трајаће око 4. године и представљаће значајну инвестицију за Србију, уз директне и индиректне економске користи по домаћу економију. „Јадар“ ће бити развијен као модеран, технолошки напредан рудник, имаће два рударска окна (6,5 и 8,5 m), чије дубине ће бити 250-750 m. Процењени животни век рудника је 40. година, који ће производити око 58 000 тона литијум-карбоната погодног за израду батерија, 160 000 тона борне киселине и 255 000 тона натријум-сулфата водећи рачуна о животној средини, потребама локалне заједнице и биће покретач модернизације Српске привреде. Постројење је класификовано као постројење Савезо нижег нивоа, што значи да је препознато као постројење са малим ризиком од акцидентата и као такво је класификовано само због инвентара експлозива, а не због хемикалија.

Иновације развојног пројекта „Јадар“ обухватају изградњу подземног рудника са пратећом инфраструктуром, укључујући опрему попут камиона на електрични погон, као и изградњу фабрике за прераду руде и за производњу литијум-карбоната квалитета за израду батерија. Рио Тинто је развио нову, иновативну технологију за производњу три производа из руде. Глобални тим стручњака развио је тест фабрику у истраживачком центру Рио Тинта у Аустралији како би тестирали нову технологију. До сада је спроведено 2000 тестова како би се обезбедио оптималан процес прераде руде.

Производи ће бити добијени у прашкастом облику. Литијум-карбонат биће довољан да подржи производњу преко милион електричних возила. Борна

киселина се користи у многим производима у домаћинствима као што су детерџенти и козметика, али и у стаклима за мобилне телефоне, соларне панеле и за производњу ђубрива, као и код обновљивих извора енергије за ветротурбине, док се натријум-сулфат користи у текстилној индустрији, за производњу детерџената у праху и у производњи стакла.

Студија изводљивости, завршна фаза развоја пројекта напредује по плану и биће завршена до краја 2021. године, тим који окупуља више од 100 домаћих стручњака из свих релевантних научних дисциплина, укључујући 40 професора Универзитета у Београду, ради на студији процене утицаја на животну средину како би утврдили потенцијални утицај пројекта и начине за управљање тим утицајима. Обављено је укупно 2000 хемијских тестова и пет независних ревизија којима је потврђена техничка стабилност и изводљивост прераде руде за производњу три производа. Овај приступ довео је до бројних унапређења у процесу производње заједно са унапређењима у делу заштите здравља, безбедности и животне средине.

Студија о процени стања животне средине, где је спроведено 12 студија и испитано више од 23 000 параметара за анализу земљишта, воде, ваздуха и буке, како би проценили почетно стање животне средине. Све то помаже у развоју Студије процене утицаја на животну средину, омогућавајући да се створи свеобухватна слика животне средине пре почетка рударства, уз предвиђање утицаја, укључујући кумулативне утицаје будућих активности и дефинисање мера за њихово умањивање и одговорно руковођење. Откуп земљишта спроводи се у складу са законом Републике Србије, најбољим глобалним праксама и стандардима компаније. Откуп земљишта је осетљива и важна тема и Рио Тинто је посвећен томе да се споразуме са власницима на транспарентан, отворен и фер начин. Циљ је да власници од којих се откупује земљиште имају исти или бољи квалитет живота у односу на онај који су имали пре пресељења. Програм подршке

креиран је тако да узима у обзир околности и контекст локалне средине, као и потенцијлне утицаје на квалитет живота, пружајући неопходну подршку осетљивим групама и свима којима је подршка при пресељењу потребна.

Као гаранције одрживог развоја наводи употребу блокчејн технологије у Канади. Примери Европске уније (ЕУ), који доказују да су апсолутно могући еколошки прихватљиви, друштвено одговорно рударство и хемијска производња у складу са највишим стандардима, што показују рудници Ерзберг у штајерским Алпима на 1500 метара надморске висине, чији је капацитет 12 милиона тона док је капацитет рудника Јадар 1,7 милиона тона, док су резерве око 200 милиона тона у Јадру. Такође рудник Кируна у Шведској, земљи са високим нивоом еколошке свести и традиције, где се копа око 30 милиона тона годишње. Како се рудник Кируна приближио граду, грађани су одлучили заједно са државом и компанијом да рудник не затварају, већ да почну постепено пресељавати град, као одличан пример одрживог суживота рудника са локалном заједницом. Као пример наводи и рудник Велење у Словенији (копање лигнита и термоелектрана), где многи туристи посећују Велење и купају се у његовом језеру, где се испод истог налази огроман рудник, где подземни рудник има много мањи утицај на животну средину и људе. И као задњи пример топионица бакра у Хамбургу (Немачка), која је смештена готово у центру града, што упоређује као када би у Београду на Великом ратном острву поставили три топионице бакра из Бора. Из топионице део топлоте се користи за загревање једног дела града. Резервоари са сумпорном киселином (садрже 100.000 тона киселине) смештени су поред топионице директно на реци Елби, док би складиштење у „Јадару“ било око 9.000 тона у резервоарима. Тако да постоје техничка решења за све еколошке изазове што горе поменути примери показују. Као директни економски ефекат наводи приход од 3,8 милијарди долара а ако би се цена повећала за 20% донело би раст прихода држави од 30%, што износи око 4,9 милијарди долара (Продановић, 2021).

Компанија „Рио Тинто“ представља се као етички и морални послодавац, добар комшија и као заштитник животне средине, и како они поштују еколошке стандарде. Навешћемо неке примере кршења људских и радних права и девастације животне средине од стране ове светски познате компаније, које су учинили широм света. У Шпанији тридесетих година прошлог века под влашћу фашистичког диктатора генерала Франциска Франка, Франкове трупе заводиле су ред у побуни и штрајку запослених рудара у рудницима којим је управљао Рио Тинто. На годишњој генералној скупштини компаније „Рио Тинто“ 1937. године Сер Auckland Geddes известио је „откада су снаге генерала Франка окупирале рударски регион није било проблема са радом“. Рудари који су проглашени кривим за ометање рада осуђени су на војном суду и стрељани су. Под Франковим утицајем „Рио Тинто“ је обезбедио руду за програм наоружавања нацистичке Немачке. У Јужној Африци у доба апартејда (систем расне сегрегације) рудник бакра „Палабора“ компаније „Рио Тинто“, толико је мало плаћао мигрантску црну радну снагу да није достигало чак ни минималну плату коју је одредио јужно-афрички институт за расне односе. У суседној Намибији радници који су градили рудник уранијума „Росинг“ живели су у ужасним условима у привременим камповима слично ропству по речима тадашњих истраживача. На острву Бугенвил на Папуа Нова Гвинеја, становници су се борили и победили у десетогодишњем рату против компаније Рио Тинто, тачније рудника бакра и злата Пангуна. Отпор је био толико интензиван да је компанија била принуђена да га затвори 1989. године. И од тада рудник није у функцији, групна тужба у име народа Бугенвила сада у Америчком савезном суду наводи да је Рио Тинто у својим напорима да успостави и управља рудником Пангуна починио злочине против човечности и ратне злочине, да је спроводио расну дискриминацију као и да је кршио међународно еколошко право. Конкретно у тужби се наводи да је приликом изградње рудника бакра у руднику у Бугенвилу „Рио Тинто“ користио хемијске дефолијанте и булдожере да уништи прашуму која је била кључни извор

егзистенције локалног становништва. Током година рада рудника милијарде тона токсичног рудничког отпада бачена су на земљу и у чисте воде, пунећи велике реке јаловином, загађујући и велики залив удаљен десетинама километара и тихи океан. Загађење и изложеност токсичним хемикалијама је била толика да је код становника острава изазивало болест и смрт. „Рио Тинто“ је за власти Папуа Нове Гвинеје обезбедио возила и хеликоптере за превоз трупа и тако учествовао у успостављању војне блокаде која је трајала скоро десет година, узрокујући смрт око десет хиљада људи између 1990-1997 године. Рудник „Грасберг“ у Западној Папуи још један је пример рударског пројекта „Рио Тинта“ који је кренуо по злу. Рудник „Грасберг“ је заједнички подухват „Рио Тинта“ и „Freeport McMoran“ Америчке корпорације са седиштем у Фениксу-Аризона, један је од највећих рудника и појединачних налазишта бакра и злата на свету. Рудник је изазвао масовно уништавање животне средине у Западној Папуи бацањем отпада, укључујући токсичне метале у речни систем Индонезије. Према водећој Индонежанској еколошкој организацији рудник је до 2010. године одложио милијарду тона јаловине у локални речни систем, упркос чињеници да је одлагање отпада у реку изричито забрањено државним прописима о контроли квалитета воде. Процењује се да ће до завршетка пројекта рудник депоновати до 3,5 милијарди тона отпада. Године 1996. локално становништво се побунило и уништило опрему у вредности од 3 милиона долара, те је објекат рудника био затворен 3 дана. Убрзо након тога партнер „Рио Тинта“ „Freeport McMoran“ почео је да пружа значајну финансијску подршку Индонежанској влади и војсци како би се осигурала заштита рудника. По Индонежанским изворима компанија је у временском периоду од 2008-2014 године уложила око 35 милиона долара у војну инфраструктуру и платила најмање око 20 милиона долара војсци и полицији. Ово нису једине државе у којима се догодио овакав сценарио. Исти и слични сценарији догодили су се у САД-Калифорнија, Мичигену, Висконсину, Мадагаскару (Јужна Африка) и Камеруну (Западна Африка). Да „Рио Тинту“

ништа није битно на путу ка профиту показује и чињеница од 24 маја 2021. године када је компанија изазвала експлозију како би проширила рудник „Рокман-4“, где је на тај начин уништена културна баштина Аборицина у клисури Јукан, које је једно од најзначајнијих Аустралијских археолошких налазишта, пружале су доказе о непрекидном људском насељавању 46 000 година уназад. Истрага је закључила да је „Рио Тинто“ знао вредност онога што уништавају али свеједно су то разнели (Историја Рио Тинта, 2021).

2. Деградација простора у оквиру пројекта „Јадар“

Минерал јадарит који је откривен у долини Јадра, близу Лознице, представљен је као један од најперспективнијих природних материјала за производњу батерија, због високог садржаја литијума који је најважнија компонента за израду пуњивих батерија за електричне аутомобиле. Како су путнички аутомобили извор око 12% угљеничних емисија у Европи, Париски споразум је предвидео редукацију за 37,5% до 2030. године, што је у складу са планом ЕУ да смањи за 55% укупну емисију гасова стаклене баште. Предлаже се забрана продаје возила на фосилна горива а предлаже раст броја електричних возила са тренутних 2 на 40 милиона, до 2030. године. Европски произвођачи увозе готово сав литијум. Око 55% укупне светске производње литијума се обавља у Аустралији, следи Чиле (23%), Кина (10%) и Аргентина (10%) (Ристић и сар., 2021).

2.1. Локација и основне карактеристике пројекта „Јадар“

Планирана локација рудника, пратеће инфраструктуре и производних садржаја налазила би се у западном делу Србије, на граници са Републиком Српском, односно Босном и Херцеговином, око 15 km од центра града Лознице, у изразито пољопривредном подручју, које настањује неколико хиљада становника (прилог слика 1). Према доступној просторно-планској документацији, планирано је заузеће простора у атарима села Горње Недељице, Брезјак, Слатина, Брњац, Велико село, Јаребица, Ступница и Шурице, где живи око 4.000 људи, у 1.422 домаћинства, како би се створили услови за годишњу производњу планиране експлоатације што је наведено у брошурама Рио Тинто Саве. Лежиште руде јадарита се простире 3 km у правцу запад-исток и 2,5 km у правцу север-југ и одговара зони „Доњој-јадаритској зони“, са процењеним резервама од око 136 милиона тона. Експлоатациона поља површине веће од 100 ha могу се проширити до 500 m, мерено од дефинисане границе, ради формирања „заштитног

простора“ који је у функцији даљих рударских активности, односно може се очекивати проширење простора предвиђеног за рударске активности (члан 71, Закона о рударству и геолошким истраживањима, „Сл. Гл. РС“ бр. 101/2015, 95/2018 и 40/2021) (Ристић и сар., 2021).



Слика 1. Долина Јадра, Заштитмо Јадар и Рађевину (2021, јул 28). Преузето 02. Октобра 2022. са <http://balkangreenenergynews.com/rs/protest-protiv-usvajanja-prostornog-plana-za-rudnik-jadarita-cela-srbija-da-dodje-u-loznicu/>

2.2. Резултати истраживања

Прелиминарни процењени просторни обухват пројекта „Јадар“ износи од 2.031-2.431 ха. Само у почетној фази реализације пројекта било би уништено 533 ха земљишта, од чега 203 ха шума и 317 ха обрадивог земљишта. Ископавање јадарита било би могуће тек после масивних земљаних радова, а процес ископавања руде и црпљења подземних вода довео би до слегања готово 850 ха земљишта. Успостављањем депонија у непосредној зони приобаља изразито бујичних водотокова Корените и Јадра, рађа се стална претња да бујични поплазни таласи разоре заштитне насипе и тела депонија, разнесу отровни отпад и трајно контаминирају читаву долину, што отвара могућност транспорта

великих количина полутаната до тока Дрине, затим Саве, са непредвидивим последицама за низводне деонице у које спада приобаље Шапца, као и Макиш, водоизвориште Београда. Само једна од планираних депонија у близини села горње Недељице, заузима површину од 19,5 ha, са етажама висине 10 m, од коте 137 до коте 197, укупне висине 60 m. Планирано је одлагање 9,4 милиона тона материјала (јаловина и сиромашна руда), на фолији дебљине 1,5 mm, како би се заштитиле резерве подземних вода од процуривања токсичних материја. Планирано је формирање и једне од депонија на сливу потока Штавица (на површини 166 ha), где би претходно било уклоњено 26.000 кубних метара дрвне масе (што је Законом о шумама забрањено-члан 9, ставови 1, 2 и 3), чиме би се трајно уништиле екосистемске и економске услуге постојећих шума као што су: заштита од ерозије и бујичних поплава, прихрањивање извора, очување биолошке разноврсности, повољни микроклиматски услови, туристичко-рекреативни и ловни ресурси.

Познат је случај пробоја бране јаловине (4.8.2014), у централном делу Британске Колумбије (Канада), у руднику Монт Полеи, када је готово 25 милиона кубних метара воде и муља, са огромним количинама токсичних материја, загадило земљиште, језера и потоке, угрозило водоснабдевање, станишта лососа и пастрмке. Рудник је у власништву Mount Polley Mining Corporation, која је подружница компаније Imperial Metals, на коју нису примењене никакве законске санкције.

Уништавање и фрагментација станишта ће имати снажан негативан ефекат на живи свет, који између осталог, обухвата неколико стотина биљних и животињских врста, од којих су 145 са статусом строго заштићених и заштићених врста. Када нема вегетације долази до убрзане ерозије земљишта, пресушивања извора, нестанка живог света на сливу и у кориту водотока, уз висок ризик од појаве деструктивних бујичних поплава. Овај вид деградације земљишта одговара термину „дезертификација“ (опустињавање) и представља директну негацију

принципа „РИО“ конвенције (климатских промена, биодиверзитета, борба против опустивања и деградације земљишта) које су ратификоване у Скупштини Србије и имају снагу међународних закона. Такође овим пројектом се компромитују Циљеви одрживог развоја Уједињених нација (посебно циљеви: 3, 6, 11, 13, 14, 15 и 16) и прихваћена Агенда 2030, као и домаћа законска регулатива која се односи на заштиту природе. Пројекат „Јадар“ узурпира потенцијал планиране „Подрињско-јадарске“ туристичке дестинације, у којој се налазе заштићени Предео изузетних одлика „Тршић-Троноша“, споменик у Драгинцу и још 50 објекта градитељског наслеђа и археолошких локалитета, историјског, културног и духовног значаја.

Реализација пројекта доноси трајну узурпацију пољопривредне производње, стварање ризика од загађења воде, ваздуха и земљишта и претварање стабилног природи блиског предела, у девестирану, екстремно загађену средину, што умањује економску перспективу Рађевине и града Лознице. Локација планираног рудника налази се на свега 15 km од центра града Лознице, као извор потенцијалног загађења површинских и подземних вода, земљишта и ваздуха. У самој Лозници и ближем окружењу се налазе три велика загађивача: рушевине напуштеног комплекса фабрике целулозе „Вискоза“, на готово 79 ha (на скоро 2 km од центра града), са великим количинама ускладиштених токсичних и канцерогених материја; депонија рудника „Столице“ (удаљеност 30 km) са 600.000 кубних метара антимонског муља; и депонија рудника „Зајача“ са 250.000 кубних метара муља руде олова (12 km од Лознице). Резултати истраживања земљишних ресурса простора Јадра и Рађевине, у десет села (Брадић, Брезјак, Недељице, Доње Недељице, Доњи Добрић, Драгинац, Јелав, Липница, Липнички Шор и Стража), указују на могући приход од пољопривредних активности, процењен на око 81,96 милиона евра годишње, односно 17.000 еура/ha. Високопродуктивно коришћење пољопривредних потенцијала долине Јадра и Рађевине могуће је уз одговарајућу подстицајну политику града Лознице и Министарства пољопривреде, шумарства и

водопривреде. Могућа корист од пољопривредне производње далеко надмашује приход од рудне ренте, а не оставља негативне последице по квалитет животне средине и здравље људи. „Нису вредноване ни бројне екосистемске услуге земљишног комплекса на подручију планираног пројекта, које се изражавају у новчаном износу: земљиште као медијум кружења воде, од значаја за педолошке и биолошке процесе; биолошка контрола штеточина и преносилаца болести; везивање гасова са ефектом „стаклене баште“; хидролошке функције у превенцији ерозије и поплава; задржавање хранљивих и загађујућих материја и заштита водних тела; разградња отпада и детоксикација. Минимална обрачуната вредност поменутих екосистемских услуга на површини од 4.821 ha, износи 9,642 милиона долара на годишњем нивоу, а само хидролошке функције у превенцији ерозије земљишта и поплава се вреднују у распону од 30 до 1.175 долара/ha, док се заштита водних тела од загађења вреднује у распону од 544 до 6.402 долара/ha“ (Ристић, 2021, стр. 63-64). Компанија „Рио Тинто“ је позната по рудницима бакра, гвожђа и злата без искуства у експлоатацији литијума. Позната је њихова намера да транспортују експериментално постројење за прераду руде литијума, из Аустралије за Србију, а једина локација где се налази такво инсталирано постројење је Борн у Калифорнији (САД), капацитета 10 тона литијума годишње, што нам говори да је компанија без значајног искуства у ископавању и преради литијума а најављује највећи рудник литијума у Европи. Пример позитивне корекције првобитних планова јесте најаву португалске владе да ће суспендовати пројекат експлоатације литијума, у области Монталегре (са почетним улагањем 0,5 милијарди долара) због неубедљиве Студије о процени утицаја на животну средину и великог притиска локалног становништва због очигледног угрожавања традиционалних пољопривредних активности и квалитета животне средине, услед планирања заузећа 825 ha, формирања рудника и капацитета за прераду руде дошло је до масовне побуне локалног становништва.

3. Пројекат Јадар и водни ресурси

„Смисао и циљ овог рада јесте да се расположиви подаци и елементи пројекта у вези са површинским и подземним водама, а посебно отпадним водама, предоче научној и стручној јавности. Рад је подељен у пет делова, где се у првом делу даје приказ резултата досадашњих истраживања о квалитету површинских и подземних вода у долини Јадра уз осврт на постојеће стање водних ресурса у зони утицаја рудника и процесног постројења. Други део даје приказ токова воде у оквиру рудника, процесног постројења и одлагалишта индустријског отпада и приказ идејних решења везано за контролу загађивања водних ресурса и третман отпадних вода на локацији. У оквиру овог дела даје се и приказ водних услова издатих од стране надлежних органа Републике Србије који се морају испунити. Трећи део рада разматра проблем отпадних вода и анализира могуће утицаје испуштања истих у рецепијенте у циљу сагледавања услова које треба задовољити како не би дошло до погоршања квалитета површинских и подземних вода након испуштања истих. Четврти део рада даје приказ тематског прегледа литературе са фокусом на водне ресурсе и експлоатацију минерала литијума и процесирање истог у ширем контексту анализе утицаја на животну средину. Закључни, пети део рада садржи идентификацију истраживања и других студијских радова које треба спровести у процесу даљег развоја пројекта Јадар на начин који неће угрозити водне ресурсе у зони утицаја пројекта и шире, а све у складу са прописима Републике Србије и добром међународном праксом и стандардима“. Рио Тинто позивајући се на уговор о тајности података из студије није желео да се објаве подаци израђени у студији института „Јарослав Черни“ (Марјановић, 2021, стр. 155).

3.1. Студија института за водопривреду „Јарослав Черни“

Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ почтеком 2021. године израдио је студију о отпадним водама за „Рио Тинто“ у којој је описан потенцијални утицај изградње рудника на површинске и подземне воде у долини Јадра. У документу се наводи да ова мултинационална компанија није објаснила шта ће учинити са планираних 85% отпадних вода. Студија отпадних вода коју је „Јарослав Черни“ објавио 6. јануара 2021 године, урађена је према уговору са компанијом „Рио Сава“ и односи се на процену утицаја испуштања отпадних вода из рудника на квалитет вода реке Јадар и Дрина.

У извештају се наводи да су све процене и закључци засновани на подацима о количинама и квалитету отпадних вода које доспевају на постројење и које се након пречишћавања испуштају у реке. У извештају постоје одређене нејасноће у приказу количине техничке воде, која се користи у процесу прераде руде и ефлуента, који се испуштају у Јадар или у Дрину. Такође је објашњено и на који начин се мења вредност отпадних вода које доспевају у реке. „Рио Тинто“ није јасан у свом плану, те се поставља питање да ли се прерада и производња вода одвија равномерно у току целе године, као и како и због чега хидролошки услови утичу на прераду руде. У закључку студије се наводи да од укупних отпадних вода, које доспевају на постројење, пречисти се и испусти у Јадар или Дрину свега 15 до 20 % отпадних вода из техничког процеса прераде руде. Остале количине се уз ниже степене пречишћавања, враћају у производни циклус. У студији отпадних вода није објашњено како се третирају остале количине загађених вода од 80 до 85% укупних количина које се не испуштају у реципијент. Није објашњено какав поступак је предвиђен за третман и одлагања муља и да ли процес рецикулације утиче на карактеристике отпадне воде која доспева на постројење за пречишћавање пре испуштања у природне водотокове. У извештају се наводи да

очигледно постоји значајна неусаглашеност података, који битно утичу на решење снабдевања рудника водом и на њихово пречишћавање.

У студији су се бавили и дневним потребама воде за рудник „Рио Тинто“, наводећи да уколико оне износе између 1000 и 1550 метара кубних, онда се вода може узимати из реке Коренита и Јадар, што би значило формирање мањих акумулација, које би имале функцију заштите од поплава. Студија института наводи да уколико су подаци у просторном плану тачни, онда не постоји разлог да „Рио Тинто“ за пројекат „Јадар“ узима воду из алувиона реке Дрина, која је регионално извориште водоснабдевања Мачве. Поређења ради, укупне количине отпадних вода рудника одговарају потребама техничке воде за индустрију целе Мачве, које су планиране Стратегијом управљања водама до 2034 године. При томе, сви плански документи предвиђају да се за ове намене вода захвата искључиво из речних токова, а не из алувијалних издани, које су намењене за водоснабдевање становништва и привреде водом квалитета за пиће (стоји у извештају), као и да је решење о водоснабдевању рудника техничком водом из алувиона реке Дрина у капацитету изворишта (100 l/s) и доводног цевовода (од 580 m³/h) у супротности са Просторним планом Републике Србије, Стратегијом управљања водама и водним условима, који су дати за пројекат рудника „Јадар“. У разматраној студији посебно је проблематичан „креативан“ приступ оцене испуњења водног услова и критеријума у вези са степеном пречишћавања и испуштањем отпадних вода у рецепијент (корито реке), наводи се у документу (Милованчевић, 2021).

3.2. Пројекат Јадар – биодиверзитет и биолошки утицаји

Очување биолошке разноврсности је основа опстанка природе на Земљи. Међу најзначајнијим негативним антропогеним делатностима, које иреверзибилно уништавају биодиверзитет, налази се и рударство са свим пратећим технолошким

и другим последицама. Србија спада у државе са још увек, релативно, очуваном природом која се убрзано уништава на разне начине, те је свака додатна антропогена активност, а посебно она из домена рударства претећа опасност за биљни и животињски свет наше државе (Кризманић и сар., 2021).

3.2.1. Анализа утицаја на станишта Србије

Године 2005. објављен је први интегрални преглед када је формиран први систем класификације станишта, где су по овом систему, станишта Србије класификована у 1338 различитих типова до седам нивоа класификације. На основу овог система класификације станишта Србије, а на основу Закона о заштити природе („Службени гласник“ РС, 36/09), донет је Правилник („Службени гласник“ РС, 35/2010), по којем прва национална класификација типова станишта чини 1780 типова станишта на свим нивоима класификације.

За заштиту приоритетних типова станишта на територији републике Србије има 323, који су класификовани на основу различитих критеријума. На истраживаном подручју је на основу увида у доступну литературу и техничку документацију, као и на основу циљаних теренских истраживања, регистрован 101 тип станишта на свим нивоима класификације. Од тога 31 тип припада групи станишта који су од приоритета за заштиту. Приоритетна станишта (означена као приоритетна станишта у анексу 1 Директиве о стаништима): шуме беле врбе и топола, шуме јова и пољског јасена, шуме лужњака са жешљом.

Веома значајна станишта (сви типови станишта) укључени у кључне међународне документе – Директива о стаништима, Бернска конвенција, који прописују обавезе у заштити станишта: шуме лужњака и пољског јасена, шуме лужњака и граба, шуме сладуна и цера, шуме китњака и цера, шуме букве, суве карбонатне ливаде и камењари, умерено влажне брдске ливаде, сталне мезотрофне стајаће воде, амфибијске обалне заједнице ниских шашева и сита. Значајна станишта (станишта која се налазе на међународним листама значајних станишта), али су

националним законодавством дефинисана као станишта од значаја за заштиту: шибљаци хигрофилних врба, ксерофилни шибљаци, шумски просеци, копнени тршљаци и рогозишта.

Станишта без значаја за заштиту (станишта која се не налазе на националним или међународним листама станишта значајних за заштиту): шуме багрема, шумски засади широколистног дрвећа, шумски засади четинарског дрвећа, шумарци дрвореди и поједничано дрвеће, шибљици багрема, комерцијани засади жбунастих врста, култивисана агрикултурна и хортикултурна станишта, урбана, индустријска и друга вештачка станишта, сеоски мозаици шума, живице, пашњаци и усеви.

На простору очекиваних утицаја током реализације пројекта, препознато је 6 општих негативних утицаја, који се даље могу класификовати у 15 специфичних утицаја. Део утицаја је иреверзибилног карактера и доводи до комплетне деструкције станишта и са њом до комплетних губитака биодиверзитета: Ц рударство, вађење матријала и производња енергије, Д коридори за превоз и услуге, Е урбанизација, стамбени и комерцијални развој. Други део, углавном реверзибилних утицаја доводи до деградације или фрагментације станишта које имају мање или веће негативне последице на јединке и популације различитих врста које припадају различитим системима и еколошким групама, те у ову групу спадају: Х загађење, И инванзивне, друге проблематичне врсте и гени, Ј модификације екосистема. Управо сви набројани негативни утицаји и последице који могу настати пројектом „Јадар“, заправо припадају програму заштите природе на подручију ЕУ (Кризманић и сар., 2021).

3.2.2. Флора - стање и анализа утицаја

Флористичке и фитоценолошке студије за планине Цер и Гучево су врло оскудни. Истраживано подручије карактерише се врло великом годишњом сумом падавина (800-1000 mm), у односу на остале низијске пределе у Србији, због чега постоје

ретке субатлантске специфичне биљне врсте за овај крај. Део Рађевине лежи на надморској висини око 480 m, са климатогеном шумом сладуна и цера уз честу појаву састојина храста китњака.

На истраживаном подручију констатовано је укупно 470 васкуларних биљака у рангу врсте и подврсте. Укупан број таксона премашује 500, а укупан број врста по јединици површине је мањи од 500 таксона на 100 км², и доста је мали у односу на просек флоре Србије, а ендемични таксони нису забележени. Због специфичног географског положаја нађене су и две нове врсте и то велики дубачац и блага коприва, као и већи број угрожених и ретких врста. Анализа флоре показала је да су од 82 таксона који су укључени у домаће и међународне конзервационе листе, свега 4 забележена и у међународним листама. Укупно 39 таксона је заштићено, док још двадесетак треба да уђе у допуну законске регулативе. На основу експертске процене угрожености сваког таксона на истраживаном подручију и статуса у флори Србије, издвојено је 58 таксона од значаја за истраживано подручије, од којих се 24 налази и у Правилнику РС. У случају изградње депоније са поменутог локалитета ишчезло би 90% популације (*T. Scorodonia*), док би такође нестала и ретка врста папрати (*Dryopteris borrieri*) и још 20 ретких биљака. Изградњом зоне производно индустријских активности са локалитета Брезјака би ишчезло 7 биљних врста од којих су посебно значајне *Agrostis gigantea* и *Peucedanum palustre*. (Кризманић и сар., 2021).

3.2.3. Фауна – стање и анализа утицаја

Фауна водених бескичмењака у Србији и њеном стању говори да су најугроженији слатководни ракови, мекушци и инсекти, а њихов специјски диверзитет међу акватичним бескичмењацима у Србији је највећи. Током теренских истраживања, на 19 локалитета у сливу Јадра, идентификовано је 96 таксона из 18 група активних бескичмењака. Од 96 регистрованих бескичмењака 6 врста се налази на међународним директивама и/или на националним листама

са статусом строго заштићених или заштићених врста. Негативни утицаји пројекта Јадар на водене екосистеме могу се поделити у три групе: утицаји пре почетка изградње рудника, за време изградње рудника и за време експлоатације јадарита. У оквиру прве групе обављена је регулација речних корита у водотоковима сливног подручја Јадра и изграђени су бетонски објекти за мерење протицаја са преливним праговима и каналима на присутним водотоковима.

Услед наведених регулација очекиване су и промене брзине воде и протицаја, као и структуре и морфологије речног дна и обала које ће се негативно одразити на диверзитет водених бескичмењака (смањење разноврсности али и бројности јединки). За време изградње рудника изводиће се обимни грађевински радови у непосредној близини већине присутних водотокова као и корекције корита и измештање водотокова услед изградње железничке пруге.

Планирана је регулација дела тока реке Корените. Планирани грађевински и инфраструктурни радови довешће до нарушавања хидроморфолошких параметара у речним коритима и дуж обала река што ће довести до нестанка рањивих и осетљивих врста водених бескичмењака. У току саме експлоатације руде негативни утицаји који директно могу утицати су: смањење нивоа подземних вода, изливање вода сакупљених у лагунама са површине рударског дела и процесног постројења у реку Корениту за време великих киша, акумулација тешких метала у седименту речних корита као последица изливања пречишћених отпадних вода, евентуално термално загађење реципијентних водотокова, акцидентно изливање сумпорне киселине приликом транспорта и претакања, доспевање филтер погача у реку Раковицу, у случају акцидентних ситуација, приликом њиховог транспорта на депонију индустријског отпада. У случају хаварије фабрикеза пречишћавање отпадних вода и доспевањем чак и минималних концентрација тешких метала у водотокове, негативним утицајима посебно ће бити изложени водени бескичмењаци у сливу Штавица-Раковица, реци Коренити и горњем току реке Јадар.

Из тих разлога неопходно је предузети низ мера како би се негативан утицај рудника свео на минимум. Потребно је изградити постројење за прераду воде одговарајућег капацитета пре почетка радова на изградњи рудника. Концентрације свих физичких и хемијских параметара који се испуштају у пријемне водотокове, никада не смеју прећи прописане горње границе, а максимално дозвољене концентрације загађујућих материја не смеју прећи граничне вредности. Грађевинску линију удаљити минимално на 50 m од обале свих водотокова (ради спречавања развејавања грађевинског материјала и ситних честица јаловине у водотокове у сушним данима), изузетак укрштање са саобраћајном инфраструктуром и успостављање појаса приобалне вегетације дуж речних корита, у току изградње и за време рада рудника. Успоставити редовни мониторинг водених екосистема на угроженим деловима слива реке Јадар и одређеним локалитетима пре, за време извођења радова експлоатације руде и након затварања рудника.

Најизразитији негативни утицај на хидролошке параметре читавог подручја, одразиће се на реку Дрину (из чијих алувиона је планирано водоснабдевање) као и ниво подземних вода. Опадање нивоа подземних вода у наведеним зонама, системом спојених судова може довести и до опадања нивоа воде у реци Коренити, што у сушној сезони може довести и до пресушивања водотока и катастрофалних ефеката на присутни живи свет водених организама. Фактори на које се може утицати односе се на квалитет вода које се испуштају у рецепијенте, на тај начин што би на излазним канализационим цевима поставили систем биофилтера како би се квалитет воде већина текућица слива Јадра, одржао на садашњем нивоу II класе квалитета, а у случају хаварије на прелазу од II ка III класи квалитета.

Фауна тврдокрилаца представља најбогатију групу не само инсеката, већ и свих живих бића са преко 400.000 описаних врста. Од укупно 103 породице тврдокрилаца у Србији, по диверзитету и еколошком и/или економском значају

истичу се сурлаши, затим трчуљци, као и стрижибубе. Од регистрованих тврдокрилаца, три врсте су под заштитом на међународном нивоу, пет врста на националном нивоу, док још 12 врста поседује потенцијал да се у блиској будућности прогласе заштићеним у Србији.

Фауна лептира, њихово стање и анализа нам говоре да од скоро 19.000 врста дневних лептира, 496 је забележено у Европи, док је 199 врста присутно на подручју Србије, те се може рећи да је Србија међу богатијим државама Балканског полуострва. Фауна дневних лептира ширег подручја Јадра је делимично истражена, утврђено је постојање 56 врста дневних лептира у околини истражног подручја, односно 40 врста унутар самог подручја, 13 врста је строго заштићено у Србији, док су 3 заштићене по међународним прописима, пет врста се сматра угроженим на глобалним и/или европском нивоу. Једина могућност за очување дневних лептира на истраженом подручју је одустајање од пројекта или примена скупих компензационих мера.

Фауна колоуста и коштаних риба, где је у Србији констатовано 94 врсте риба и 4 врсте колоуста из 23 породице, што представља скоро једну трећину од укупног броја забележених слатководних риба (306 врста) и 40% врста колоуста (од десет врста) Европе из 33 породице. Утврђено је присуство 23 врсте рибе и једна врста пакларе, 16 њих су под одређеним видом националне и/или међународне заштите. Са аспекта заштите издвојени су и Акционим плановима поткрепљени вијуни и дунавска паклара. Обавезно је усвајање свих препорука Европске комисије за Директиву о управљању отпада из извлачећих индустрија (експлоатација минералних сировина), а као дугорочна мера неопходно је вршити сезонске анализе насеља риба у поменутих водотоковима.

Фауна водоземаца глобално броји више од 7000 таксона водоземаца, на подручју Балканског полуострва присутна су 33 таксона од чега 21 насељава територију Србије. Специјски диверзитет водоземаца Србије је релативно висок у поређењу са осталим земљама Балканског полуострва (Србија је по броју врста друга а

испред ње предњачи једино Грчка). На простору планираних радова и рудника регистровано је укупно 11 таксона и то 4 врсте из реда репатих водоземаца и 7 врста из реда безрепих водоземаца. Овај број представља више од 50% од укупног броја врста водоземаца регистрованих за Србију и 30% од укупног броја познатих за Балканско полуострво. Сви наши водоземци (сви таксони ове групе регистровани на овом подручју) у неком су степену заштите, како по националној, тако и по међународној легислативи. Сходно уоченим факторима угрожавања водоземаца на истраживаном подручју, периода експлоатације као и након завршетка активног периода рудника су: иреверзибилно уништавање, деградација и фрагментација станишта, затим загађења (воде, тла и ваздуха), као и бројни негативни индиректни утицаји.

Фауна гмизаваца Балканског полуострва броји преко 70 врста, сматра се веома разноврсном и богатом у односу на остале делове Европе. Србију насељавају 24 аутохтоне врсте гмизаваца (3 врсте корњача, 11 врста гуштера и 10 врста змија). На подручју предвиђеном за реализацију пројекта „Јадар“, постоји 10 врста гмизаваца, што представља 42% од укупног броја гмизаваца забележених у Србији, постоје још 2 врста потенцијално присутне у релативној близини дефинисаног подручја, те у збиру потенцијално присутним врстама, укупан број врста гмизаваца представља значајних 50% укупног диверзитета гмизаваца у Србији. Највећи број гмизаваца у рејону Јадра је под различитим режимима заштите и угрожености на међународном и националном нивоу.

Фауна сисара – највећи диверзитет фауне сисара Европе присутан је у њеном југо-источном делу као и у планинским подручјима Медитерана и умереног дела континента. На простору Блакана, поред разноврсности сисара, бележи и један од највиших процената угрожених врста. Фауна сисара у Србији броји 101 врсту што је половина од укупног броја терестричних таксона који насељавају Европу. На истраживаном подручју пројекта „Јадар“ постоји 59 врста сисара, што чини две трећине од укупног броја врста сисара који су забележени у Србији, а међу њима

је 35 врста које су означене као заштићене или строго заштићене. Најзначајнији фактори угрожавања популација сисара на планираном подручју током свих фаза реализације планираног пројекта су: неповратно уништавање, деградација и фрагментација станишта. Ово су уједно означене и као главне претње терестричним сисарима Европе од стране Међународне уније за заштиту природе. Последице физичког и хемијског загађења животне средине ће се на популације сисара одразити током времена кроз процесе биоакумулације и биомагнификације и биће видљиве на много ширем подручју од тренутно предвиђеног пројектним планом. Као најбоље решење за флору и фауну било би одустајање од пројекта (Кризманић и сар., 2021).

4. Избор технологије производње литијума и утицаји на животну средину

Пројекат „Јадар“ се сматра за извор литијума као стратешког метала. Приказани су капацитети за производњу соли литијума и бора, карактеристике постројења, обим и расподела истих. Критички је анализирана могућа технологија за примену на домаћим рудама (систематично и разложно је описана комплексност могућег технолошког процеса за примену). Добијање литијум (I) карбоната из руде са садржајем минерала јадарита обухвата хидрометалуршке технолошке процесе лужења киселином у циљу превођења метала у раствор, одвајање фаза, пречишћавање раствора, кристализацију производа из раствора, солвент екстракцију, јонску измену, припрему и прераду отпадних вода, солидификацију отпада и производњу креча, агрегата за запуну, водене паре, електричне енергије и сумпорне киселине. Основни производи у посматраном поступку су литијум (I)-карбонат, анхидрид борне киселине и натријум (I) сулфат. На основу информација добијених од инвеститора квалитет производа задовољава комерцијалну примену. Одрживост експлоатације литијума и бора могуће је проценити након израде технолошког пројекта, студије утицаја комплекса и осталих докумената у области интегрисане контроле и спречавања загађења (Камберовић, 2021).

4.1. Јадрит и литијум, примена и алтернативе

Јадарит је моноклинични минерал беле боје, седиментног типа, диспергован у доломитно-глиновитој основи, нерастворан у води а лако растворан у разблаженим киселинама. Назив минерала одобрила је комисија за нове минерале, номенклатуру и класификацију. Јадарит је 2004. године пронашао Боб Кели у близини села Драгинац на падинама планине Цер, недалеко од града Лознице. Овај минерал је одличан извор литијума и бората. Обзиром да је јадарит откривен у бушотинама у сливу реке Јадар, име је добио по локалитету на коме је

пронађен. Типични минерали литијума садрже од 0,5% до 2% овог метала, у случају високог квалитета садржај руде литијума може достићи и до 3%. По хемијском саставу је натријум-литијум-борисиликат хидроксид, а према резултатима геолошких истраживања утврђено је да се уз јадарит у минералној основи јављају и калцијум и натријум-калцијум борати (колеманит, сирлезит, улексит, кернит, боракс и др.), као и карбонати, хлориди, сулфиди (укључујући пирит/пиротин) и друге. Примена литијума је последњих година у сталној експанзији. Главни носилац и ослонац будућег развоја производње и примене у систему понуда-потражња-потрошња су батерије литијум-јонске. Батерије литијума представљају 65% удела у потрошњи, затим следи стакло-керамичка индустрија са 18%, лубриканти, полимери и топионице са по 3% удела и други. Према истраживањима компаније „Aker Solutions“ локације на дубини између 300 и 600 метара са приближно 227 милиона тона руде јадарит могу да обезбеде 1,6 милиона тона литијум-карбоната и 8,1 милиона тона борне киселине. Зона Доњи јадарит има 125,3 милиона тона руде јадарит, која у просеку има 1,8% литијум (I) оксида и 12,9% бор (III) оксида. Очекивања су да ће се глобална потражња за боратима повећати значајно у следећих 10 година. Прорачунато је да руда јадарит представља финансијску вредност од 80 милијарди долара за зону Доњи јадарит (Камберовић, 2021).

Литијум јонски акумулатори откривени су 70-их, а комерцијализовани крајем 80-их година прошлог века. Системи на бази литијума имају изузетне електричне карактеристике, ипак овакви системи имају и низ недостатака. Један од битнијих је висока цена услед мале распрострањености економски исплативих резерви литијума. За погон аутомобила потребно је око 0,16 kg литијума по KWh-киловат час. Принцип рада акумулатора на бази литијума заснива се на реакцијама интеркалације-деинтеркалације јона литијума у ламинираним структурама позитивних и негативних електроодних материјала. Типични материјал позитивне електроде је литијум-кобалат, а развијени су и други типови са мањим садржајем

кобалта. Негативне електроде су на бази угљеничних материјала са графитном структуром. Током пуњења и пражњења не долази до промене концентрације јона литијума у електролиту, те се овакви системи називају „љуљашка“. Међутим, анодни (графитни) материјал, у напуњеном стању са интеркалираним литијумом, током времена у реакцијама са течним електролитом формирају пасивни слој који смањује капацитет пуњења и пражњења, из тог разлога унапређени систем тзв. литијум-полимер акумулатори користе електролит који уједно служи и као сепаратор, те умногоме спречава формирање пасивног слоја. Кућиште има улогу да обезбеди механичку стабилност, спречи контакт са влагом и кисеоником из ваздуха, обезбеди добро одвођење генерисане топлотне енергије. На њему се монтира и вентил за испуштање гасова, евентуално ослобођених током пуњења и пражњења. Све наведено се меша и континуално пресује на танку алуминијумску фолију, једнострано или двострано (са одређеном дебљином). Анода и анодни материјали умногоме одређују карактеристике литијум-јонских акумулатора. Графитни угљеници (природни и вештачки графити) тренутно се користе као материјали негативне електроде. Електролити имају улогу јонског проводника у акумулатору. Сепаратори су важна компонента у ћелији литијум-јонске батерије, јер он мора механички да одвоји аноду и катоду унутар ћелије, спречи кратке спојеве између електрода, истовремено омогућавајући максималну јонску проводљивост литијум-јона који садржи електролит. Електролит и сепаратор су главни узрочници паљења и експлозије литијумских акумулатора. Акциденти праћени пожаром и експлозијом су углавном узроковани услед неконтролисаног прегревања батерија, грешака у производњи, сударима када долази до оштећења батерије, спорадично се јавља и услед употребе огромних количина литијум-јонских батерија у електричним возилима, возовима, станицама за складиштење енергије и преносним електричним уређајима, услед чега долази до nanoшења штете људима и имовни и смањује поверење потрошача у примену литијум-јонских батерија. До квара батерије долази увек при формирању унутрашњег

кратког споја. Пакет батерија у неким возилима може да ускладишти и до 100 KWh енергије, и када се оваква врста возила запали, може се ослободити количина 2-20 (HF-хлуороводонична) пара, што може изазвати ларингоспазам, едем ларингса, бронхоспазам, осећај хладноће, и/или акутни плућни едем. Симптоми излагања су кашаљ, гушење, стезање у грудима, грозница и плава кожа. Спајањем горе наведених компоненти у инертним условима, да би се избегао контакт са влагом и кисеоником, добија се акумулаторска ћелија. Након производње литијум-јонске ћелије потребно је извршити њено формирање. Што је скопчано са више циклуса пуњења и пражњења под дефинисаним условима, које је повезано са највећим уделом (око 33%) трошкова производње литијум-јонских ћелија. Ваља напоменути да је потребно око 300 KWh енергије за производњу само 1 KWh литијум-јон батерије. Век трајања акумулаторско-батеријског пакета зависи од дубине пражњења. Делимично пражњење смањује напрезање и продужава век трајања батерије, као и делимично пуњење. Повишена температура и високе струје такође утичу на животни век и број циклуса пуњења и пражњења.

Натријум-јон акумулатори су сличне конструкције, као и литијум-јон акумулатори и за њихову производњу се могу користити већ постојећа постројења за производњу литијум-јон акумулатора. Натријум је 6. елемент по распрострањености (2,36%) док је литијум 33. елемент по распрострањености (0,002%). Као негативна електрода користи се „Hard Carbon“ не-графитизовани угљенични материјал који се може добити угљенисањем биомасе и много је ниже цене од графита. Позитивна електрода може користити материјале без кобалта и алуминијумски струјни колектор на страни аноде, јер се натријум не легира са алуминијумом. Натријум-јон акумулатори имају нешто слабије карактеристике од литијум-јон акумулатора али су много сигурнији, пошто користе електролит на бази пропилен-карбоната и могу се у потпуности празнити без смањивања капацитета. Натријум-јон акумулатори су већ комерцијализовани 2017. године.

Принцип рада проточних редокс акумулатора је циркулација електролита из спољашњег резервоара кроз електрохемијску ћелију, а током пуњења и пражњења електролити се упумпавају кроз електрохемијски реактор. При пуњењу активна супстанца из раствора се на негативној електроди редукује, а на позитивној оксидује, а при пражњењу се одигравају супротне реакције. Проточни редокс акумулатори су већ одавно развијени комерцијални електрохемијски извори енергије и углавном се користе у стационарном складиштењу енергије обновљивих извора. Задњих година научници из GE Global Research и Lawrence Berkeley развијају нову врсту проточних акумулатора за електрична возила, који би могли бити 75% јефтинији од аутомобилских литијум-јон акумулатора доступних данас на тржишту. Горивни галвански спрегови (ГГС) су електрохемијски системи који конвертују потенцијалну енергију горива, обично водоника, директно у електричну енергију у облику једносмерне струје ниског напона уз високо искоришћење. Конструкција ГГС је релативно једноставна и састоји се од одељка за довод горива и оксиданса, гасно-дифузионих електрода са катализаторима и мембране која уједно служи и као електролит или носач електролита. Данас је најпопуларнији ГГС на бази полимерног електролита, има ниску радну температуру, висок садржај енергије, једноставност конструкције. Обично као гориво се разматра водоник, који се може добити електролизом воде, реформинг процесом био-метанола, различитих угљоводоника из биомасе и слично. Треба напоменути да су Европска унија и Америка већ усвојиле водоничну стратегију, а у Р. Србији је у припремној фази (Гргур, 2021).

4.1.1. Технологија производње литијума

На самом почетку, као фаза припреме, лагерована откопана равна руда јадарита улази у процес обогаћивања којим се повећава садржај корисних компоненти а смањује садржај јаловинских, чиме се свеукупно повећава квалитет саме руде. Након фазе припреме, добијени концентрат јадарита се уводи у реакторе, где

почиње следећа фаза - производња борне киселине. У реактору, у процесу лужења, уз додатак сумпорне киселине и рецикулационог процесног раствора долази до превођења минералних компонената руде (литијума и бора) у раствор. Овај процес се одвија на повишеној температури (80-95 С°) и ниској рН (концентрација водоникових јона) вредности 2-3,8 уз ослобађање гасова. Отпадни гас се одоводи и пречишћава у воденом скрубери. Након филтрације и одвајања нерастворног дела, из лужног раствора се процесом кристализације (хлађењем) добија се борна киселина која се након одвајања од процесног раствора испира (уз додатак сумпорне и оксалне киселине), суши и отпрема, представљајући један од финалних производа. Процесни раствор се даље шаље у резервоаре где започиње фаза производње натријум (I) сулфата. Процесни раствор добијен након кристализације борне киселине, се у првом кораку пречишћава од нечистоћа, таложењем истих на повишеној рН вредности (10,5-11,5), што се постиже додатком калцијум (II) хидроксида. Након одвајања исталожених нечистоћа, процесни раствор се уводи у испаривач у ком се уклањањем вишка воде, концентрује литијум (I) сулфат. У следећем кораку се увођењем натријум (I) карбоната или CO₂ (угљен диоксид) гаса, раствор омекшава таложењем калцијум (II) карбоната. У овом кораку таложи се и мала количина литијум (I) карбоната, због чега се након раздвајања фаза, талог враћа у почетни корак (таложење нечистоћа), да би се избегао губитак литијума. Омекшани процесни раствор даље се усмерава на производњу натријум (I) сулфата. У омекшаном процесном раствору се на повишеној температури прво додаје нова количина натријум (I)-карбоната у циљу издвајања литијум (I)-карбоната који се као нерафинисан талог усмерава на процес пречишћавања у оквиру фазе производње овог једињења високе чистоће, а процесном раствору додаје сумпорна киселина, где се при рН 4,5-7 таложи кристални натријум (I) сулфат, као финални производ. Преостали процесни раствор враћа се на почетак фазе растварања концентрата јадарита. Опционо, тек добијени омекшани процесни раствор може се усмерити на пречишћавање течност-

течном екстратацијом. У овој фази се погодним екстракционим средстввом екстрахује бор заостао у процесном раствору који се након ре-екстракције сумпорном киселином враћа у фазу производње борне киселине, а рафинат, сада без бора, који садржи литијум (I) сулфат, шаље се у корак таложења нерафинисаног литијум (I)-карбоната. Нерафинисани литијум (I)-карбонат, исталожен у претходној производној фази, пречишћава се поновним растварањем талоба у води уз увођење CO₂ гаса, што представља први корак фазе производње литијум (I)-карбоната високе чистоће.

Једна од најзначајних фаза целокупног процеса производње јесте и управљање индустријским отпадом. Иницијално, неопходна је процена карактеристика отпада према дефинисаним граничним вредностима важећих регулатива, што је основа даљег планирања и управљања отпадом. Процена се врши кроз карактеризацију отпада, испитивањем минералшког и хемијског састава (укључујући и промене које настају физичко-хемијским третманима). У циљу утврђивања интегритета и стабилности отпада, неопходно је одредити и чврстоћу на смицање, расподелу величине честица, густину, садржај влаге, пермеабилност (ради одређивања водопропустљивости отпада), консолидацију и порозност. У систему управљања отпадом из екстрактивне металургије од највећег значаја су превенција и контрола емисија у земљиште и подземне воде, јер нестабилан отпад може претрпети неповољне трансформације које резултирају нежељеним ефектима на животну средину и људе. Неки од додатних критеријума су и утврђивање садржаја укупног органског угљеника, капацитета за неутрализацију киселине и губитка жарењем. Неопходно је и предузимање евентуалних додатних мера предострожности на депонији и наравно темељна провера могућности рециклирања или поновног искоришћења отпада. У случају пројекта „Јадар“, прерадом руде долази до физичких и хемијских трансформација улазног материјала, а тиме и до промене минералшког састава руде. Процесом концентрисања, осим повећања удела корисних компоненти, долази и до

повећања концентрације минерала загађујућих материја управо због уклањања јаловине (силиката, калцита, доломита), због чега је неопходно пратити материјални биланс загађујућих супстанци процеса.

Када је реч о санацији откопног простора, према Референтном документу о најбољим доступним техникама управљања отпадом из екстрактивне металургије, номинални састав пасте чине камени агрегат (52%), индустријски отпад (40%) и цемент (8%). Удео воде у пасти и њен хемијски састав важни су са гледишта садржаја загађујућих материја које њоме могу бити унете у систем. Сам удео воде утиче на чврстоћу стабилисаног отпада и могућност транспорта хидрауличним пумпама. Са повећањем удела воде чврстоћа стабилисаног отпада опада, док са друге стране, транспорт и одржавање хомогене дисперзије чврстих честица у пасти захтева повећани удео воде. Имајући у виду да је за хидратацију цемента неопходна мања количина воде од оне потребне за транспорт, у циљу смањења потрошње цемента и везива примењује се мања количина воде али довољна да обезбеди брзину протока већу од 2 m/s. Ово је у складу са препорукама да се користи што мању удео воде у пасти (Камберовић, 2021).

4.2. Третирање и одлагање отпада из рудника и процеса екстракције и затварање депоније након завршетка пројекта „Јадар“

Компанија „Рио Тинто“ планира да изгради веома комплексно индустријско постројење за експлоатацију и припрему руде и хемијску прераду концентрата на локацији Јадра, а минерал јадарита који ће се експлоатиста је по свом саставу јединствен, и од 2006. године води се као новооткривени минерал. Обављена истраживања су показала да се из концентрата јадарита као корисни производи могу издвојити литијум (литијум-карбонат), бор (борна киселина) и натријум (натријум –сулфат). Процес издвајања корисних производа састоји се из следећих битних технолошких фаза: 1. Рударски део – експлоатација руде, подземним откопавањем из лежишта са дубине 500 до 700 m (уз издвајање руде и крупнозрне

рударске јаловине), и припрема руде и издвајање концентрата јадарита (као корисног производа и ситнозрне јаловине, као некорисног производа). 2. Део хемијске прераде: дигестија (растварање, лужење) концентрата јадарита сумпорном киселином и кристализација борне киселине уз издвајање отпада (као остатка дигестије), кристализација натријум-сулфата, из раствора из којег је уклоњен бор, и пречишћавање и евапорација из раствора, додавањем хидратисаног креча уз кристализацију литијум-карбоната и издвајање остатка након неутрализације. Корисни производи доносе приход и њихова ефикасна производња је основни задатак технолошког процеса, на супрот издвајају се некорисни отпади (јаловине), који немају економску вредност и за компанију представљају трошак који се не може избећи, те изазивају еколошко подозрење и сумњу да ће инвеститор тежити смањењу трошкова и на тај начин угрозити окружење (Кнежевић и сар., 2021).

4.2.1. Карактеризација отпада

Рударском експлоатацијом руде и прерадом концентрата јадарита парцијално се издвајају 2 рударска и 2 индустријска отпада:

1. Рудничка јаловина
2. Јаловина из процеса обогаћивања руде јадарита
3. Отпад из процеса лужења
4. Отпад из процеса неутрализације

Због својих физичких особина могу се издвојити два типа отпада: суви и крупнозрни (рудничка јаловина) и „мокри“ и ситнозрни (остала три отпада). Ове физичке разлике условљавају избор начина третирања ових отпада, при чему нема техничког оправдања да се крупнозрна рударска јаловина меша са ситнозрном и мокрим отпадима. Рудничка јаловина-сува и крупнозрна одвојено се третира у односу на остале отпаде, ова јаловина је проглашена неопасном јер су концентрације анализираних метала испод референтних вредности.

Неутрализациони потенцијал анализираниог материјала је висок и не треба очекивати појаву киселих дренажних вода. Јаловина из индустријског процеса и њена масена расподела ситнозрних јаловина је: из обogaћивања 41%, из дигестије 38%, из неутрализације 19%. Са еколошког аспекта посебну пажњу изазива излуживост и састав течне фазе, где резултати истраживања показују да је само учешће бора, после излуживања јаловине из обogaћивања руде проблематично, али генерално нема великих опасности везаних за излуживање. У течној фази јавља се проблем и то у два случаја, учешће арсена у отпаду који се издваја из дигестије и учешће бора у свим отпадима, што упућује на потребу обраде отпада у смислу њиховог мешања, како би се добио заједнички неопасан отпад. Како се све три врсте отпада издвајају у мокрим поступцима течна фаза се не може избећи. Да би се решио проблем, донета је одлука да се у поступку обраде отпада, после мешања приступи процесу филтрирања и сушења отпада тако да се на депонију шаље сув материјал. Сушење овако великих количина отпада минералног порекла пре депоновања никад до сада није примењивано, нити у Србији, нити у Европи (Кнежевић и сар., 2021).

4.2.2. Избор локација за депоније отпада

Избор локације за формирање депоније отпада одређена је локацијом лежишта руде, микролокација депоније и сама депонија формира се што ближе месту издвајања отпада, да би се смањили трошкови и олакшала организација посла. Микролокација се бира тако да не угрозе постојеће објекте и окружење, као и даљи развој рудника и постојења. У Србији нису законски дефинисани услови избора локације за рударске и депоније индустријског отпада, али постоји Уредба о одлагању отпада (односи се на комуналне депоније и прописује опште услове и критеријуме који су углавном административни). Разматране локације индустријског отпада су „Штавице“ и „Север“. „Штавице“ имају капацитет да приме сав отпад током целокупне предвиђене експлоатације од 64 године, док

локација „Север“ има капацитет којим се покрива рад постројења од око 20 година, која је технички повољнија јер се налази ближе месту настајања отпада, смештена је на плавном терену и земљишту ниског бонитета, у случају било каквог акцидента лакше је интервенисати и спречити негативне последице по окружење и сам рудник и постројење. Локација „Штавице“ спада у неприродне локације јер се отпад депонује изнад места настанка што у случају било каквог акцидента може имати драстичне последице по окружење и по постројење (Кнежевић и сар., 2021).

4.2.3. Изградња и експлоатација депонија отпада

Уређивање простора где се депонује отпад дефинисано је и Законом о рударству и геолошким истраживањима и Законом о планирању и изградњи. Изградња одлагалишта рудничке крупнозрне јаловине лоцирана је близу места извожења рударске јаловине, унутар индустријског круга. Одлагалиште заузима простор од око 20 ha, а планирана висина је 60 m. Пројектовани век рудника за 9.400.500 тона јаловине потребно је обезбедити одлагалишни простор од приближно 5,5 милиона кубних метара, који би обезбедио рад рудника у периоду од 64 године. Депновање се технолошки уређује као класично рударско одлагалиште суве, крупнозрне јаловине са камионским превозом. Новина је у томе да се ради заштите вода дно одлагалишта хидроизолује геомембраном (фолија). Оваква хидроизолација није до сада примењивана у српској рударској пракси.

Изградња депоније ситнозрног индустријског отпада врши се поред Закона о планирању и изградњи и сагласно одредбама Уредбе о одлагању отпада на депоније која технички ближе дефинише параметре и поступке. По уредби постоје две (основне) опције уређења дна и косина депоније. Прва, подразумева да се депонија формира у простору који је природно хидротехнички изолован са филтрацијом и дебљином хидроизолационог слоја изнад 5 m (код депонија опасног отпада), односно 1 m, код неопасног отпада. Друга опција полази од тога

да је тешко пронаћи локацију чија хидроизолованост одговара неведеним захтевима па је дозвољено извршити „вештачку“ хидроизолацију облагањем депонијског дна синтетичким материјалима или природним минералним тампоном (еквивалентна вредност дна са његовим водопрпусним својствима). Потребно је обезбедити и додатну заштиту дна депоније како би се спречила миграција процедурне воде у подтло депоније и то постављањем вештачке заптивне облоге (геомембрана, фолија) и дренажног слоја изнад 0,5 m, без обзира да ли се ради о опасном или неопасном отпаду. Уредба прописује да је потребно спречити контакт површинских, подземних и падавинских вода са околних површина или са подручја ван депоније са телом депоније, док се процедурне воде из депоније, технолошке отпадне воде и падавинске воде, одвојено прикупљају и одвојено одводе до постројења за пречишћавање отпадних вода или одговарајућег пројектованог рецепијента. Трећа битна ствар за формирње депоније везана је за стабилност одложених маса која мора бити усклађена са релевантним законским прописима, као што су „Правилник о техничким условима пројектовања насутих брана и хидротехничких објеката“, а сагласно законској легислативи пројектовна је и депонија „Север“. Први проблем за решавање је заштита будуће депоније од плављења, а то је урађено на тај начин да је простор који ће захватати будућа депонија насути за 2 m, док је око простора подигнут заштитни насип за додатна 2 m, да ниво плављења буде испод нивоа вероватно максималних поплава. Наредна пројектована мера везана је за заштиту окружења од вода из депоније, насуто дно депоније најпре треба бити застрто геосинтетичком глиненом облогом, а потом геомембраном израђеном од полиетилена високе густине, ове хидроизолационе облоге налазе се у сендвичу двају дренажних система. Падавине унутар контура депоније не могу се избећи, део вода ће се сливати по спољашњим косинама депоније. Да се та вода не би мешала са водама из окружења око депоније се гради канал који ту воду треба да прихвати, а захваћена вода се пумпама враћа назад у процес обогаћивања руде, а евентуални вишак се усмерава у постројење за

пречишћавање вода, из којег се упушта у рецепијент и на овај начин се затвара циклус вода које се максимално користе унутар постројења (мањи део се пречишћава и испушта у рецепијент). Када се депонује ситнозрни материјал увек треба предвидети и систем за заштиту окружења од аерозагађења, транспорт оклопљеним транспортним тракама да ветар не утиче на ношење прашине у окружење, привремено складиште је покривено како би се ублажио утицај ветра, депонија се дели у 4 фазе од којих је увек само једна фаза активна чиме се смањује простор за аерозагађење, отпад се наноси у слојевима, кваси и уваљава како би постао компактан и прска се водом како би се спречило потпуно исушивање (Кнежевић и сар., 2021).

4.2.4. Затварање депонија отпада

По свим позитивним законским прописима по завршетку експлоатације инвеститор је обавезан да санира, уреди и прописано затвори простор који је коришћен за депоновање отпада. За рударске депоније у пракси се примењују препоруке Међународног комитета за високе бране који предлаже примену методе која се своди на формирање 5 различитих слојева. Најгорњи или влажни слој представља слој на којем ће се формирати биопокривач, на којем ће расти трава, жбуње или дрвеће, те сагласно томе треба нанети плодни слој земље. Испод влажног налази се противинтрузиони слој, чији је задатак да спречи кретање атмосферских вода ка депонованој јаловини. Испод њега је дренажни слој, чији је задатак да прихвати сву воду која се процеди кроз претходна два слоја и да је као незагађену, изведе из контура депоније. Испод дренажног слоја налази се слој фино уситњеног материјала који спречава продирање атмосферских вода ка депонованој јаловини и било какво капиларно кретање воде из пора депоноване јаловине ка горњим слојевима. Непосредно изнад депоноване јаловине налази се слој који се формира од крупнозрног, бескапиларног материјала, чији је задатак

да спречи свако капиларно изливање воде из пора депоноване јаловине ка горњим слојевима. Укупна (пројектована) дебљина свих 5 слојева је 1,6 m.

Затварање депоније индустријског отпада нешто је другачије и предвиђа хидролизоловање депоније истим слојевима којима је то урађено код хидроизолације дна, те на овај начин после затварања депонија постаје потпуно изолована у односу на окружење (Кнежевић и сар., 2021).

4.3. Могући утицаји рудника, екстратације и депоније пројекта „Јадар“ на здравље локалног становништва

Недостатак експлицитних података о детаљима планиране технологије експлоатације погодује поларизацији јавног мњења и онемогућава значајније учешће стручњака у решавању насталих недоумица. У досадашњој производњи литијума нису коришћени минерали који су по свом саставу блиски јадариту па инвеститор најављује нову технологију чији детаљи још увек нису јавно доступни, те није могуће сагледати могуће ефекте на здравље и животну средину. За грубо сагледавање могу се искористити досадашња искуства у производњи литијума везана за 21. век. Процена ефеката производње литијума на здравље и животну средину сагледава се из више различитих углова, свакако је најзначајнији међу њима документ Просторног плана подручија посебне намене за реализацију пројекта експлоатације и прераде минерала јадарита „Јадар“ - Извештај о стратешкој процени утицаја просторног плана на животну средину, као и документ „Информациона брошура – Одговори на питања о пројекту Јадар“, који је публикувао Рио Тинто, где се налазе подаци који могу додатно допринети сагледавању могућих изложености локалног становништва и запослених у експлоатацији јадарита. Сагледавајући могуће опште ефекте на животну средину на основу Извештаја о стратешкој процени утицаја просторног плана на животну средину, ово постојење има карактеристике Севезо постројења вишег реда због:

-могућности хаваријских изливања или емисије, из Постројења за припрему минералне сировине и добијање концентрата и производњу коначних производа, које могу проузроковати загађење земљишта, воде и ваздуха.

-присуства велике количине експлозивних материја (амонијум-нитрата). Сама категоризација постројења за експлоатацију јадарита у Севезо постројење вишег реда намеће потребу за опрезом при донешењу одлука у планирању развоја овог постројења. Једини поуздани подаци о токсичности литијума потичу из медицинске литературе, указују да литијум, при терапијској примени, може довести до смањења функције бубрега, смањења функција штитне жлезде као и до пораста синтезе паратхормона, нажалост, како је производња литијума почела у 21. веку, још увек нема података о интензитету изложености литијума у производним процесима као ни о евентуалним ефектима литијума на здравље запослених. Поред литијума у јадариту су присутни и други тешки метали, у њему се примарно очекују арсен, бор, кадмијум, хром, олово, жива, никл и цинк. Остале штетности које се могу очекивати током експлоатације јадарита су повишене емисије честица услед: рударских активности, транспорта и истовара индустријског отпада, ерозије изазване ветром, кретања механизације по депонији и емисија које потичу од мотора са унутрашњим сагоревањем. Може се манифестовати иритацијом дисајних путева, кашља и/или отежаног дисања, смањења плућних функција, чешћих асмаатских напада код асмаатичара и повећане учесталости нефаталних инфаркта миокарда. На основу начина експлоатације јадарита али и на основу количине експлозива које се очекују у постројењу реално је очекивати, нарочито у првој години, интензивна свакодневна минирања, те се могу очекивати здравствени ефекти у виду појава поремећаја сна и психофизиолошких ефеката. Услед пораста индустријских активности реално је очекивати унапређење локалних економских прилика и пораст стандарда локалног становништва, што обично прати унапређење здравствене заштите и услова становања. (Булат, 2021, стр. 209-214).

5. Правни оквир заштите животне средине у пројекту „Јадар“

Дужност државе да брине о својим грађанима и штити јавни интерес постоји још од одређивања основа за одрживо коришћење и заштиту природних вредности. Директни и индиректни утицаји једног пројекта, који се планира или изводи на животну средину утврђују се у поступку процене утицаја на животну средину. Уредбом Владе о утврђивању Програма имплементације Просторног плана Републике Србије за период 2016-2020. год. („Сл. гласник“ РС бр. 104/16) представљена је детаљна разрада нових стратешких приоритета за планска решења експлоатације литијума и борних минерала из лежишта „Јадар“. Основи сарадње исказани су у Меморандуму о разумевању са компанијом „Рио Тинто“ о пројекту „Јадар“ који је потписан јула 2017. године. Октобра исте године, одлуком Владе формирана је Радна група за имплементацију пројекта „Јадар“.

Марта 2020. године усвојен је Просторни план подручија посебне намене за експлоатацију и прераду минерала јадарита у долини реке Јадар. Након годину дана јуна 2021. год. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре доноси одлуку о допуни Просторног плана, и стратешке процене њеног утицаја на животну средину, а крајем јула 2021. год. усвојен је Просторни план Лознице који садржи подручија посебне намене сагласно неизмењеном Просторном плану на територији Лознице. Еколошко право је грана права која садржи велики број правних извора, оних који уређују материју материјалног права, те основе квалитета еколошких вредности, као и они који уређују материју процесног права, те посебне управне поступке којима се заинтересованој јавности пружа могућност учешћа у доношењу одлука.

Једно од основних начела еколошког права јесте начело превенције и начело предострожности. Полазећи од начела превенције и предострожности, одређују се основе којима се економски и социјални развој у периоду од 10 година усаглашава са природним, еколошким и културним потенцијалима и ограничењима

простора Републике Србије. ПППНЈ (Просторни план посебне намене Јадар) мора да буде усклађен са вишим планским документима међу којима су Просторни план Републике Србије, Регионални просторни план и Просторни план јединице локалне самоуправе.

Поступак стратешке процене утицаја на животну средину садржи три фазе. У првој фази се на основу претходно прибављених мишљења органа надлежног за заштиту животне средине и заинтересованих органа и организација, одлучује о изради стратешке процене. Орган који је надлежан за послове заштите животне средине, приликом оцене извештаја о стратешкој процени, а пре давања сагласности на исти, може да затражи да се образује стручна комисија која ће дати мишљење о одређеним питањима од значаја за оцену извештаја.

У другој фази се припрема извештај о стратешкој процени, наводе се полазне основе стратешке процене, указује на постојеће стање животне средине, карактеристике животне средине у областима у којима се могу очекивати значајни утицаји током и након реализације плана и програма, као и на односе између плана и програма на који се извештај односи и других планова и програма на истом подручју, као и приказ варијантних решења у вези заштите животне средине. Саставни део процене могућих утицаја обавезно садржи разлоге због којих је одређено решење, као најповољније, и одабрано. Од значаја за даље посебне поступке су смернице за ниже хијерархијске нивое. Извештај о стратешкој процени утврђује програм праћења стања животне средине, дефинише индикаторе на основу којих ће се вршити праћење стања, права и обавезе надлежних органа, поступање у случају негативних утицаја на животну средину који нису очекивани и друго.

У трећој, финалној фази процене утицаја, доноси се одлука о стратешкој процени, на основу мишљења изнетог од стране заинтересованих органа и организација и јавности и оцене извештаја о стратешкој процени органа надлежног за послове заштите животне средине (обавеза је органа који је надлежан за припрему плана и

програма да обезбеди учешће јавности који чини део документационе основе плана и програма).

Обавеза надлежног органа је да сачини извештај о учешћу јавности који садржи не само наводе о изнетим мишљењима, већ и образложење о томе која од наведених мишљења су прихваћена, а која не. Закон о планирању и изградњи и Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину уређују поступак израде просторних планова, а предмет рада анализа правног оквира од значаја за пројекат „Јадар“, даље упућује на значај Закона о заштити природе и Закон о рударству и геолошка истраживања и њихове примене током поступка стратешке процене утицаја на животну средину.

На територији Србије постоје подручија посебне геолошке, биолошке, екосистемске и предеоне разноврсности. Имајући у виду да је реч о простору посебних карактеристика и вредности од општег интереса, њихова заштита и очување је предмет разматрања и посебне оцене приликом планирања, уређења и коришћења простора.

Поступак оцене прихватљивости се, према изричитој одредби Закона о заштити природе, спроводи у складу са начелом предострожности. Реч је о поступку који претходи усвајању плана, издавању локацијских услова, локацијске дозволе или других одобрења за извођење. Када се утврди да планови, основе, програми, пројекти, радови и активности могу имати значајан негативан утицај на циљеве очувања и негативан утицај на целовитост еколошки значајног подручија, сагласност се може дати само ако су кумулативно испуњена три услова.

Први је да не постоји алтернативно решење, а сагласност се може дати само ако постоје „императивни разлози преовлађујућег јавног интереса, који се односе на заштиту здравља људи и јавне сигурности, на корисне ефекте од примарне важности за животну средину и ако постоје други преовладавајући разлози од јавног интереса уз претходно прибављено мишљење Европске комисије“.

У другом случају, сагласност се може дати само ако постоје други императивни разлози од јавног интереса за које се утврди да претежу над интересом очувања делова еколошке мреже, други разлози од јавног интереса могу бити интереси социјалне или економске природе.

Трећи услов за давање сагласности је да се мере које су неопходне за очување кохерентности еколошке мреже могу применити пре давања одобрења на планове или пројекте. Пошто се експлоатација планира на заштићеном подручију, јавни интерес и значај утврђују се у складу са правилима уређеним одредбама Закона о заштити природе. Извођење геолошких истраживања, израда пројекта поверена је привредном друштву, другом правном лицу или предузетнику који су уписани у регистар привредних субјеката или други регистар за обављање те делатности. Подаци о истраженим ресурсима и резервама минералних сировина се приказују у елаборату о ресурсима и резервама минералних сировина. Елаборат се доставља Министарству надлежном за послове геолошких истраживања или послове рударства. Тако приказани подаци о ресурсима и резервама минералних сировина морају да буду верификовани од стране Министарства коме се доставља елаборат. Приказани подаци се верификују потврдом о резервама и ресурсима минералних сировина и подземних вода које се издају у форми решења. Тек по добијању потврде о резервама или ресурсима, њен носилац има право да добије решење о одобрењу за експлоатацију или експлоатационо поље и да искључиво користи и располаже геолошким подацима који су настали на основу примењених геолошких истраживања. Посебни управни поступци након стратешке процене утицаја на животну средину су: процена утицаја на животну средину и издавање интегрисане дозволе. У поступку процене утицаја на животну средину полази се од природе и величине захвата и карактеристика локације на којој је планирано обављање предложених активности, те утврђују директни и индиректни утицаји планираног пројекта.

Како је реч о Савезо постројењу, које може имати негативне утицаје на здравље људи и животну средину, као и на материјална добра, у даљем поступку је нужно прибавити интегрисану дозволу. Основно начело интегрисаног спречавња и контроле загађивања је начело предострожности које се остварује проценом утицаја на животну средину и коришћењем најбоље доступне технике. Критеријуми на основу којих се утврђује најбоља доступна техника одређени су у Уредби о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника, за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи. Интегрисана дозвола може да обухвата и обавезе оператера након затварања постројења или престанка обављања активности. И у поступку процене утицаја на животну средину и у поступку издавања интегрисане дозволе заинтересована јавност је странка у поступку. Орган управе који води поступак дужан је да узме у обзир исход учешћа јавности. Заинтересована јавност има право на жалбу и тужбу поводом одлука које се доносе у поступку процене утицаја на животну средину и издавања интегрисане дозволе (Дреновак, 2021).

5.1. Контрола регулаторног процеса и трошкови заштите животне средине

Техничка питања везана за пројекат „Јадар“ фирме Рио Тинто тичу се пре свега природних наука, док одговори на њих долазе углавном преко политичких саопштења наше политичке елите, чиме је овај пројекат постао мешовито политичко-стручно питање. Све примедбе које се шаљу ресорним министарствима за пројекат „Јадар“, одговара Рио Тинто, што ствара утисак о постојању корупције и сукоба интереса, по питањима заштите животне средине, уместо ресорног Министарства заштите животне средине, оглашава се Министарство енергетике, које у случају пројекта „Јадар“ делује као порт-парол фирме Рио Тинто. У Србији не постоји независна регулаторна агенција за заштиту животне средине. Регулаторни процес је детаљно дефинисан многобројним међународним стандардима, са великим бројем пратећих

докумената којима се обезбеђује транспарентност поступка и спречавање сукоба интереса. Услов за нормално одвијање регулаторног процеса је постојање независног регулаторног тела и функционисање правне државе. Регулаторни процес је један уређени низ поступака који има за циљ издавање дозволе, односно лиценце за рад, осигуравање рада таквог постројења које неће проузроковати штетне утицаје на здравље људи и животну средину у периоду за који се тражи дозвола. Тај процес води и контролише регулатор од кога правни субјекти (оператори) траже дозволе за обављање активности за које је тај регулатор надлежан. Улогу “независне” регулаторне агенције, као нека врста „вршиоца дужности“, код нас има ресорно министарство животне средине. Издавање дозволе за рад постројењу које не испуњава услове, представља кривично дело и ставља се на терет ономе ко је издао дозволу – дакле регулатору. У галиматијасу разних документа за које је одговорно више министарстава (животне средине, грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и рударства и енергетике) тешко је препознати политику заштите животне средине коју спроводи Влада Србије, где јој је место међу осталим јавним политикама и на којим је принципима заснована. Опште прихваћена подела учесника регулаторног процеса је следећа:

1. Оператор – правно лице које управља постројењем и које може утицати на здравље људи и животну средину. Дозволу за рад добија од Министарства за заштиту животне средине на основу „Процене утицаја на животну средину“. Оператор је фирма Рио Тинто – ћерка фирма Рио Сава Експлорејшн.
2. Регулатор – правно лице које је независно у свом доношењу одлука и које је функционално одвојено од субјекта, могло би непримерено утицати на његово доношење одлука. У Србији не постоји независно регулаторно тело, његову улогу обавља Влада Србије преко ресорног Министарства заштите животне средине, што значи да је регулатор у сукобу интереса јер није функционално одвојено од Владе Србије.

3. Влада - Влада Србије је доносилац одлука, на основу изваштаја регулатора (Минситарства за заштиту животне средине) о успешном окончању регулаторног процеса, те је цео регулаторни процес (de facto) компромитован.

4. Јавност – стручна јавност, еко удружења, физичка или правна лица итд., пример је дводневни научни скуп српске академије наука и уметности.

5. Заинтересована јавност – грађани који могу бити непосредно угрожени пуштањем у рад новог загађивача, могу се сматрати сви грађани Србије.

Транспарентност процеса обезбеђује услове за осигурање квалитета у доношењу одлука, тако што се уз контролну улогу јавности спречава сваки потенцијални сукоб интереса. Регулаторни процес се одвија фазно, почетно се организују састанци регулатора и оператора у циљу разумевања обима потребних информација, затим регулатор врши прелиминарну анализу питања која су кључна за сигурност рада, са посебним акцентом на места која се тичу могућих штетних ефеката, како по запослене тако и становништво и околну животну средину, након чега следи детаљна техничка експертиза, то је и главна фаза и може трајати месецима. Иза ње следи завршна фаза у којој се изводе главни закључци и препоруке. Целим процесом се врши оптимизација процеса и контрола квалитета донетих одлука (Раичевић, 2021).

5.1.1. Учешће јавности

Јавност није хомогена, обично се састоји од више интересних група које различито реагују и сагледавају један исти проблем. Стручну јавност могу да чине правна или физичка лица, заинтересовани експерти разних профила, еко-удружења, групе грађана итд. Посебно је важна тзв. заинтересована јавност – тј. онај део популације који може бити директно изложен штетним утицајима увођења неке нове праксе или изградње неког новог постројења. Став тог дела јавности се мора поштовати, јер се добробит целе заједнице не може градити на штету једног

њеног дела. Данас се у случају великих инвестиционих пројеката користе разни механизми лобирања и обликовања јавног мњења.

Јавне расправе се у Србији одвијају према недовољно јасној процедури, а прописи се најчешће усвајају без њих и кроз хитан поступак у Народној скупштини, па су се закони доносили по хитној процедури, што је злоупотреба о којој се мало говори. Форма извештаја са јавне расправе није унапред утврђена ниједним прописом, те предлагач закона има право да одлучује да ли ће одржати јавну расправу и на који начин ће јавност бити обавештена.

Нигде у свету се јавне расправе не користе за оцену техничких анализа и докумената о којима општа популација није у стању да пружи релевантно мишљење, а то је управо у Србији постала устаљена пракса и нарочито је изражена у пословању Министарства заштите животне средине, која је уграђена и у наше законодавство. Тако се под маском транспарентности и учешћа јавности у процесу одлучивања, пред грађане ставља задатак да у веома кратком року, оцене да ли су добро урађене техничке анализе које су израдили експертски тимови са разних института и/или универзитета. Јавне расправе у Србији су банализоване, нудећи популацији да се изјашњава о проблемима у које није упућена, пример је бесмислица без преседана и покушај да се озбиљни и сложени техничко-технолошки проблеми које има пројекат „Јадар“, повезани са низом научних дисциплина, понуде нацији да се о њима изјашњава на референдуму (Раичевић, 2021).

5.1.2. Закон о заштити животне средине

Извештај о „безбедности“ се не бави утицајем на животну средину, већ постројењем тј. загађивачем, а не животном средином. За утицај на животну средину постоји посебан закон – Закон о процени утицаја на животну средину, који разматра Студију о процени утицаја на животну средину. Питање је шта све разматра тај извештај, и да ли треба да га разматра Министарство заштите

животне средине или неко други, ко је лиценциран за оцену технологија и организацију постројења, јер је за Министарство за заштиту животне средине интересантан само онај део који се тиче процене концентрација полутаната који су располовиживи за даље ширење изван постројења. Оператор избегава сценарије који би га превише коштали, или за које нема прави одговор, јер могу да му сруше извештај и каснију Процену утицаја на животну средину. Често се незгодни сценарији искључују обећањима о савршеној организацији или се заменом теза своде на неке друге, лако решиве ситуације. Често се у процесу лобирања за рачун оператора, мишљења наручених експерата не заснива на чињеницама, већ на њиховом угледу у научној јавности и широј друштвеној заједници. У Члну 36, став 3, Закона о заштити животне средине, пише да је Процена утицаја на животну средину „саставни део техничке документације“. За један мега пројекат какав је „Јадар“, не би смео да се користи ткз. конзервативни приступ, који даје слободу у штимовању резултата, зато је изузетно важно ко и као контролише, који се и какви резултати из Извештаја користе као улазни подаци за Процену утицаја на животну средину, јер се веома лако могу лажирати коначни резултати (ако се наштимују концентрације полутаната у Извештају, резултати Процене утицаја на животну средину се могу подесити тако да одговарају сваком могућем захтеву, тј. правилнику). Та контрола квалитета на крају утиче на квалитет и валидност издатих дозвола (аутор ту врсту контроле није успео да препозна ни у једном документу који је успео да прегледа).

Ресорно министарство је као регулатор уједно и саставни део Владе, па према Закону, мора као (регулатор) да сам себи (као делу Владе) предложи са каквом ће одлуком изаћи на седницу Владе која ће, као да ресорно министарство није њен део, „објективно“ разматрати поднети предлог, које се налази у очигледном сукобу интереса, због чега је процес издавања дозвола за загађење у Србији компромитован и у суштини нелегитиман. Регулаторна функција говори у име

целе популације јер заступа интересе народа, стога њега мора да бира парламент (Раичевић, 2021).

5.1.3. Министарство за заштиту животне средине (МЗЖС)

Највећа и најважнија улога Министарства за заштиту животне средине је издавање дозвола за рад онима који својим деловањем загађују животну средину. Здравље нас и нашег потомства зависи од тога коме ће и како Министарство заштите животне средине дати дозволу да загађује животну средину. Како Министарство заштите животне средине има преко 110 различитих организационих јединица (сектора, одељења, одсека, група и др.) са исто толико руководиоца, у Министарству не постоји ниједна организациона јединица која оцењује да ли је поднета процена утицаја на животну средину прихватљива или не. Регулатор има листу својих институција за техничку подршку, које за рачун регулатора обављају техничке експертизе. Закон је покушао да скрене пажњу са Министарства заштите животне средине уводећи хибридни модел комисија које делом јесу а делом нису део министарства, на основу којих Министарство заштите животне средине доноси одлуке о издавању дозвола, који је јединствен у свету. Формирањем ад-хок радних група тј. комисија, министар може да формира групу од запослених и незапослених да га саветују по одређеном питању, МЗЖС један део својих запослених проглашава за своју техничку подршку којој придодаје физичка лица која нису запослена у МЗЖС, у статусу стручњака по уговору о делу. Сигурно је да те комисије немају услове за формални статус техничке подршке јер немају статус правног лица. Комисије се у нашим законима за животну средину јављају у два појавна облика, као „Стручна комисија“ (Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину), или као „Техичке комисије“ (Закон о заштити животне средине, Закон о процени утицаја на животну средину и Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине). Ако се деси да део комисије каже јесте, а други део није, ту је председник Комисије који мора бити из

Министарства, да у име свих недоумица реши све научне и стручне недоумице. Резултати које нуди оператор, тј. загађивач Рио Тинто увек указују на савршени склад и поклапање, али то неко мора да провери и ту наступа комисија. Радници МЗЖС немају лабораторије нити рачунски центар, тако ако спољни чланови не одраде савесно своје уговоре о делу, загађивач може проћи без икакве контроле а за резултат можемо добити разна прекомерна загађења животне средине. Ако су за процене анализе утицаја животне средине потребне хемијске или друге анализе или прорачуни, шта у њој раде запосленици из министарства ако један део не разуме о чему прича други део а онда сви заједно гласају. Да ли се такве одлуке могу уопште сматрати легитимним? Ако је неко од спољних чланова против унапред донете одлуке, биће скинут са листе подобних експерата. Тако смо добили модел девестиране правне државе, где велику и важну улогу има њена интелектуална елита. У пословима заштите животне средине приватници ангажују државне институције да им раде студије, а онда државне институције ангажују приватнике да те исте студије оцене. У Србији не постоје писани критеријуми за израду процене утицаја на животну средину, што је један од узрока који омогућавају бројне злоупотребе. Важно је ко и као ради студије које Рио Тинто предаје МЗЖС, али далеко је важније ко, као и на основу чега оцењује а то у име свих нас ради ванредни вршилац дужности регулатора у виду ресорног министарства у виду непознате групе грађана коју Закон назива Комисија. Посебно је ваљно не само оценити шта је урађено, већ такође проценити шта све није урађено то јест обухваћено. Резултати наручених студија Рио Тинта морају бити проверени са верификованим експерименталним и нумеричким методама и моделима, а да ли и како то уопште ради Комисија коју формира МЗЖС, јавности није познато. Посебно је забрињавајуће што неколико министарстава данашње Владе не уважава мишљење највећег дела стручне јавности, које јасно указује на погубне последице пројекта „Јадар“. Влада Србије не реагује на доказе о нерегуларности приликом израде Просторног плана посебне намене и о сукобу

интереса, зашто МЗЖС прихвата студије које за Рио Тинто раде институције које нису референтне за те послове (Раичевић, 2021).

5.2. Сиже излагања Подрињског антикорупцијског тима (ПАКТ)

Истраживање је било усмерено ка институцијама система и установљено је да је Рударско-геолошки факултет до маја 2020. године од компаније Рио Тинто приходовао 100,5 милиона динара, Машински 12 милиона динара, Грађевински 10,2 милиона динара, Градски завод за јавно здравље Београд 13,2 милиона динара. Сва три факултета укључујући и институт „Јарослав Черни“ одбили су да доставе податке о томе, какаве су услуге пружали компанији, позивајући се на уговор са компанијом о пословној тајни. Значајан коруптивни ризик и потенцијални сукоб интереса, представља податак да је компанија Рио Тинто уплаћивала донације Рударском факултету (23. априла 2012. 44.000 динара и 7. децембра 2012 – 947.506,93 динара) плаћала наруџбенице (21. октобра 2019 – 1.146.960,00 динара). Зна се да је факултет од компаније наплаћивао издавање мишљења, анализе узорака хидролошке студије, хидрогеолошка истраживања и такозване консалтинг услуге, а са друге стране све те податке и анализе крију од јавности. Подрињски антикорупцијски тим (ПАКТ) дошао је у посед редукованог Елабората о резервама за пројекат „Јадар“, где су затамњена сва имена аутора тј. професора који су учествовали у изради овог документа. Нејасно је зашто компанија крије имена аутора позивајући се на Закон о заштити података о личности, када сви знамо да се име и презиме било кога не може штитити овим законом. Постоји реална забринутост јавности и сумња, да се подаци крију јер неки од тих професора сутра могу бити именовани у Комисију министарства која ће одобравати Студије процене утицаја на животну средину за пројекат „Јадар“, односно можемо доћи у ситуацију класичног сукоба интереса, да они који су учествовали у изради Студије одобравају пројекат. ПАКТ сматра да се за овако велики и значајан пројекат мора озбиљније комуницирати са заинтересованом и

стручном јавношћу и да ту не сме бити никаквих тајни. Важно је истаћи најбитније правне пропусте који су учињени у процесу прибављања адекватних дозвола и документације, с тим да једнаку одговорност носе и надлежни државни органи, а они су следећи: прекршено право на потпуно и истинито извештавање о стању животне средине (Архуска конвенција ратификована од стране РС, као и члан 4. Закона о слободном приступу информација од јавног значаја); прекршен члан 7. Закона о рударству и геолошким истраживањима (који је један од основних аргумената за спречавање реализације пројекта); прекршен члан 33. Закона о планирању и изградњи (јер није усклађен са вишим планским актима); прекршен члан 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима (не постоје у Просторном плану Потврде о ресурсима и резервама); прекршен члан 86. Закона о рударству и геолошким истраживањима (не постоји у Просторном плану дугорочни програм експлоатације за период најмање од 10 година); прекршен члан 12. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину став 2. тачка 7. (не постоји Анализа варијантних технолошких решења како би се регулатор определио за најбоље); прекршени чланови 5 и 6 Уредбе о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом (одлагање отпада из истраживачких бушотина на несанитарну депонију Града Лозница); прекршен Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада (отпад неправилно категорисан Q-14 производи које њихов вланик одбацује као неупотребљиве, уместо Q-11 остаци од екстракције и прераде сировина); прекршен члан 10. став 7. Закона о заштити природе (у вези Правилника о проглашењу и заштити строго заштићени и заштићених дивљих врста биљака животиња и гљива); прекршен члан 8. Закона о заштити природе (није прибављена сагласност Министарства за заштиту животне средине на доношење Просторног плана); прекршени чланови 8. и 9. Закона о заштити природе (установљено да у Просторном плану и Извештају о стратешкој процени нису наведена и узета у обзир заштићена подручија); прекршен члан 54. и члан 17. став 1. тачка 4. Закона о путевима (током

2019, 2020 и 2021. вршен је ванредни превоз тешких машина без полицијске пратње); прекршен је члан 24. Закона о пољопривредном земљишту (није тражена и не постоји сагласност Министарства пољопривреде за промену намене земљишта); прекршен члан 10. Закона о шумама (није тражена и не постоји сагласност Министарства пољопривреде за промену намене); прекршен члан 274. и 275. Кривичног законика Републике Србије (због подстерицавања мештана Горњих Недељица од којих су купили земљу да врше незакониту сечу шуме).

О наведеним аргументима треба да одлучи Уставни суд, коме је упућена иницијатива и тражена хитна обустава свих поступака до одлучивања о иницијативи (Мијатовић, 2021).

5.3. Инжињерско административне процедуре у циљу контроле утицаја пројекта „Јадар“ на загађење животне средине

Инжињери пројектују или граде индустријска постројења, пре него приступе производњи добро проуче процес, за шта се користе разни прототипови, физички модели, симулације и тестови. Полуиндустријско постројење пројекта „Јадар“ је постројење на којем су радили инжењери са три континента, на коме је урађено преко 2.000 тестова и прошло пет независних ревизија за планирани процес, како би се добро проучио технолошки поступак који ће касније бити пренет у пројектну документацију. Пројектна документација се дели на конструисање и пројектовање. Инжењерски прорачуни обухватају израду разних материјалних и топлотних биланса, обухватају прорачуне потрошње сировине, енергената, разне апарате и машине, третман отпада, сигурносну опрему, складиште капацитета, моделе удеса, распростирање загађујућих компонената у медијумима животне средине. Прво се дефинише, изради техничко (идејно решење), којим се дефинише и разрађује техничка документација, на основу њега се прибаљају локацијски услови (пројекат „Јадар“ се управо налазио у овом делу фазе, на нивоу идејног решења на основу кога су издати локацијски услови). Пројектна

документација даље има свој ток, све до фазе, под условом да се једног дана изгради постројење, пуштања у рад и уписа права савојине. Саставни део сваког пројекта а посебно већих стратешких пројеката, је интегрисана контрола загађња из индустријских активности и примена најбољих доступних техника. За саму производњу литијума, за сам процес издвајања литијума не постоји најбоља могућа доступна техника, док за све процесе који су део овог индустријског постројења батови су развијени. Будући да је просторни план са стратешком проценом утицаја плана на животну средину усвојен и да је идејно решење такође завршено, издати су локацијски услови и док не буде завршен идејни пројекат, не може се прећи на следећу фазу, а то је подношење захтева за утврђивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину. Проблем који провејава у јавности односи се на преглед и анализу студије, ко је заиста чита, прегледа, одобрава или враћа студију на дораду, односно одбија? Потпуно је нормално да водеће научно-истраживачке организације једне земље буду укључене у највеће пројекте у тој земљи. Тако се и саме установе усавршавају, уједно побољшавајући сам пројекат. Учешће јавности јесте кључно, јако је важна транспарентност пројекта односно посла, када дође у фазу у којој транспарентност постоји и званично, то је када студија буде завршена и поднесе се на увид јавности и да буде апсолутно доступна свим претходно побројаним заинтересованим странама, јер је поверење, јавно поверење кључна тачка целог овог пројекта (Јововић, 2021).

6. Анализа оправданости геолошких истраживања и потенцијалних рудника у односу на пољопривреду на подручју Јадра, Рађевине и Мачве

Пољопривреда је врло битна привредна грана како за цео свет, тако и Србију. Релевантни извори на основу којих су прикупљени подаци о површини засада пшенице и кукуруза добијена је на основу података Републичког завода за статистику. За податке воћарске културе за подручје Јадра и Рађевине извор је исти а у обзир су узете најзаступљеније воћарске културе: шљива, јабука, крушка, вишња, трешња, лешник, малина, купина, јагода, боровница и винова лоза. За цену пшенице и кукуруза узета је просечна цена у задње 3 године на основу званичног извора Министарства пољопривреде о откупној цени житарица. За цене воћарских култура подаци су добијени од Пољопривредне и саветодавне стручне службе Шабац, и од узгајивача воћа. Мора се напоменути да су цене у динарима претворене у вредност евра, да би било лакше сагледати укупан годишњи просечан приход и упоредити са добити коју би Република Србија остварила од рудне ренте. С обзиром да су у питању два пројекта Јадар и Петловача, пројекат Јадар подељен је на два дела, Јадар и Јадар Север. У овим пројектима ће учествовати две рударске мултинационалне корпорације Рио Тинто и Volt Resources Limited (преко своје фирме Asena Investment која је поднела захтев за геолошка истраживања на простору Јадар Север код надлежног Министарства рударства и енергетике и чека одобрење) и једна српска фирма РД „Edelweiss Mineral Exploration“ д.о.о. из Београда. Подаци Рио Тинта у овој анализи посматрани су као параметри за оба пројекта. Према свим наведеним подацима Рио Тинта бруто годишњи приход би износио 500 милиона евра, а РС би по основу рудне ренте за коришћење земљишта приходовала од 3-5%, између 15-25 милиона долара годишње. Према просторном плану пољопривреда неће моћи да се развија због више фактора, становништво ће бити релоцирано, плодно обрадиво земљиште биће девастирано и загађење подземних вода и речних водотокова којима се наводњавају обрадиве пољопривредне и воћарске

површине. Подаци о приносима на годишњем нивоу зависе од метеоролошких услова који утичу на род а самим тим и на цену производа. Житарице на територији града Лознице и општине Крупња (Јадар и Рађевина) под пшеницом и кукурузом је укупно 27.189 хектара, просечан годишњи принос пшенице је 80,350 тона (просечна цена 0,20 евра по килограму), просечан годишњи принос кукуруза је 44,368 тона (просечна цена 0,20 е/kg). На територији града Шапца (Поцерица и Мачва без Богатића) под пшеницом и кукурузом укупно је 58.139 хектара, просечан годишњи принос пшенице је 184,885 тона, просечан годишњи принос кукуруза је 88,648 тона. На годишњем нивоу у све три општине оствари се укупан просечан приход од пшенице и кукуруза у вредности од 90.500.000 милиона евра. Воћарске културе (Рађевина, Јадар, Мачва без Богатића и Поцерица), с`тим што за Град Лозницу не постоје званични подаци о узгоју трешње, а за територију општине Крупња трешње, боровнице и винове лозе. На територији града Лознице и општине Крупањ (Рађевина и Јадар) под засадима воћарских култура укупно је 3.305 хектара а на територији града Шабац воћарске културе заузимају 5.510 хектара, цене појединачних култура ко килограму су следеће просечне цене: шљива 0,20 е/kg, јабука 0,55 е/kg, крушка 0,68 е/kg, вишња 0,50 е/kg, трешња 1,5 е/kg, лешник 7 е/kg, малина 1,34 е/kg, купина 0,48 е/kg, јагода 1,34 е/kg, боровница 4,7 е/kg, винова лоза 0,79 е/kg.. На годишњем нивоу све три општине оствари се укупан просечан приход од воћарских култура у вредности од 87.632.245 евра. Укупан приход за територију Мачве са Поцерицом (без општине Богатић), Јадра и Рађевине од гајења и продаје воћарских и пољопривредних култура оствари се укупан приход од 188.946.420 евра. У ову анализу нису ушле повртарске културе и сточни фонд у све три општине, такође нема прихода од меда по којем је овај крај познат и који није занемарљив. Од квалитета воде на овом подручју не зависи само пољопривреда, већ и становништво које овде живи. Када се ради о главним изворима за наводњавање пољопривредних и воћарских површина (извор је Републички завод за

статистику), подаци су следећи: Јадар за наводњавање њива и воћњака користи 51% подземне воде (бунари и извори), 30% површинске воде (природна језерца, реке и други водотоци); Рађевина користи 69,9% површинске воде, 9,8% подземне воде; Поцерина и делимично Мачва (без Богатића) користе 87,4% подземне воде а 8,7% површинске воде, док остатак наводњавања долази из резервоара или вештачких језера. Већ имамо примере из Ваљева у случају Euro Lithium, где су обустављена гео истраживања због велике количине опасних и загађујућих материја у води узроковане геолошким истраживањима, где су установљене високе концентрације бора, натријума и гвожђа на бунарима где је дошло до мешања површинских и подземних вода. Обзиром да се све воћарске културе које се гаје на овом подручју у великом проценту извозе у Европску унију и остала тржишта и да доносе добробит узгајивачима али и локалним самоуправама, у случају да се настави са геолошким истраживањима и ако се отвори рудник за то више неће имати могућност, јер високи критеријуми и сертификати о квалитету воћа и пољопривредних производа које захтевају ЕУ неће моћи бити испуњени, самим тим велике количине воћа, пшенице, кукуруза остаће у држави а узгајивачи и извозници ће имати милионске штете, које држава неће моћи да им надокнади. Такође на простору Јадра постоје сумпорне и гвоздене воде, у Мачви постоје геотермалне воде које у будућности могу имати велики значај као обновљиви извори енергије и за туризам. Плодна обрадива земља, чиста вода, чист ваздух и природа немају ограничен рок трајања, добит и новац могу само да увећају. Увећањем прихода од субвенција и разним пореским олашцима којима би држава подстакла и подржала пољопривредну производњу ми практично долазимо на исту цифру добити пољопривреде и рударења. Овде се ради о запошљавању наредних генерација, али немојмо заборавити и градске центре, Шабац, Лозницу, као и опшину Крупањ где се могу развијати индустрија информационих технолигија, прерађивачка, прехранбена и друго, као и да постоји огроман потенцијал који улагањем може донети приход туризма.

Узимајући у обзир све представљене анализе, јасно је да Србија не сме дозволити геолшка истраживања и отварање рудника који ће имати негативан и деградирајући утицај на пољопривреду, природу и људе (Павловић, 2022).

6.1. Заштитимо Јадар и Рађевину

Ради тачних и проверених чињеница, мора се рећи да литијум није зелен ни неопходан за зелену транзицију. Литијумске батерије не производе енергију, оне складиште енергију коју добијамо огромном већином из фосилних горива и других неодрживих извора енергије (природни гас, угаљ, итд.), од којих држава не одустаје, сама Влада у Просторном плану РС за период 2021-2035 предвиђа шест нових термо-електрана. Начин на који се литијум добија је нееколошки, прљав и погубан за сав живи свет. Ове батерије нису решење за постојеће климатске промене оне би их само погоршале. Главна алтернатива јесте пост-екстрактивна економија заснована на природним решењима. Сам пројекат је у супротности са Климатском правдом и Париским споразумом. Након 15 година ћутања од стране свих оних чија је пословна и морална обавеза била да се огласе са жаљењем се може констатовати да су прегажена сва права загарантована Архуском конвенцијом која се односи на „права везана за животну средину“ чији је Република Србија потписник. Занемарена су урођена Права Природе (живот и постојање), како човека, тако биљних и животињских врста које су изостављене у нелегитимно усвојеном Просторном плану. У потпуности је игнорисано културно наслеђе у долини Јадра и околини које би било директно угрожено и трајно изгубљено реализацијом пројекта. Долина Јадра и Рађевине су јединствена природна целина од културно-историјског значаја и настањени су у континуитету више од 8000 година, престављају музеј на отвореном, са споменицима и живим светињама од велике важности не само за српску него и за друге културе. Сама долина Јадра је седиште више од 50 праистријских налазишта док се на територији општине Лозница налази око 120 регистрованих локалитета.

Манастир Троноша и меморијални комплекс у Драгинцу посвећен жртвама настрадалим од истих оних пушака за које је Рио Тинто обезбедио материјал, на нама је да заштитимо и предамо на чување будућим генерацијама. Овај пројекат није од националног значаја јер није у јавном интересу, директно би нашкодио још већој групи грађана, као и многим другим члановима природне заједнице. Пројекат је од интереса само и искључиво за корпорацију Рио Тинто. Уважени академик Часлав Оцић каже: „Развојни пројекти су само они које држава реализује у сопственој изведби, на начин да се улагањем у њих покреће или убрзава развој читавог низа других грана привреде“. Одбијамо да нам се недемократски и „одозго“ намећу идеје развоја, да нам други говоре шта је добро за нас уз пљачкање природе и самог живота, што би за крајњи циљ имало ништа друго до екоцид. Грађани не желе рудник, желе пољопривреду, здравље, незагађену воду, незагађену земљу, здраву храну, своје пчеле, своју цркву, гробље, стари дуд и стару шљиву. У временском периоду од 11. децембра 2021. до 15. јануара 2022. године одржани су многобројни протести и блокаде саобраћајница широм Србије као вид протеста и притиска јавности на државне институције како би реаговале и забраниле пројекат „Јадар“, резултирало је престанком важења Уредбе о утврђивању Просторног плана подручја посебне намене за реализацију пројекта експлоатације и прераде минерала јадарита „Јадар“, у коме је учествовало и ово удружење (Алимпшић, 2021).

6.2. Жалба Бернском Комитету за заштиту Флоре и Фауне и Природних станишта против отварања рудника литијума „Јадар“

Удружење Earth Thrive из UK/Balkan, покренуло је и у партнерству и сарадњи са „Заштитимо Јадар и Рађевину“ из Србије и Earth Law Center (САД), и дана 30.9.2021. поднело Жалбу Секретаријату Бернске Конвенције због могуће повреде те конвенције која би потенцијално уследила уколико би рудник литијума Јадар у Србији био реализован. Бернска Конвенција је међународна правно обавезујућа

конвенција за заштиту и очување европских дивљих врста флоре и фауне као и природних станишта и једина је таква регионална конвенција у свету. Преко 50 земаља Европе и Африке су потписнице Конвенције и обавезале су се да ће промовисати националне политике очувања Природе, и узимати у обзир утицај планирања и развоја на Природу. Бернска Конвенција је званично ступила на снагу 1982. године, РС ју је ратификовала 09.01.2008. а од 01.05.2008. она је и званично у Србији ступила на снагу, из чега произилази да је влада РС обавезна да је примењује и поштује. Овом конвенцијом у региону Јадра, Рађевине и Цера заштићено је на десетине биљних и животињских врста. Постоје и друге међународне конвенције, које су само додатне заштите за споменуте врсте у Жалби. Сматра се да РС не само да није у стању да кроз непоштовање свог и међународног правног система заштити флору и фауну и природна станишта него лошим одлукама и још горим пројектима директно доприноси разарању биолошке разноврсности на нашим просторима, са основаном сумњом, поткрепљеном бројним стручним изјавама, да би пројекат Јадар довео до екоцида у Јадру, Рађевини и Цери који чине јединствено место на свету. Поред људског права на живот у здравој околини како је и потврђено на 48-ој Седници УН већа за Људска Права, иницијативе које су ко-спонзорисале скоро све земље балканског региона осим Србије, да сва друга жива бића имају то исто урођено право. Ова Жалба је поднесена на основу урођених и неотуђивих права Природе и свих њених становника да живе, постоје, развијају се, бујају и природно еволуирају, а које би овај рудник неповратно погазио ако би дошло до његове реализације. Климатска акција, тј. спасавање живота на овој планети, не може да подразумева даље уништавање Природе и ток самог живота! Жалба је прихваћена као валидна од стране Секретаријата Бернске Конвенције који су је одмах проследили надлежној особи у Министарству за Заштиту Животне средине РС, са роком да до 31.01.2022. године достави своје коментаре на тврдње да би рудник уколико би

био отворен, значајно угрозио и/или уништио флору, фауну и њихова станишта (Earth Thrive, 2021).

6.3. Уредба Владе Републике Србије о забрани копања јадарита и одговор Владе Србије на жалбу

Влада Србије је на 108-ој седници одржаној 20. јануара 2021. донела Уредбу о престанку важења Уредбе о утврђивању просторног плана подручја посебне намене за реализацију пројекта, експлоатације и прераде минерала јадарита „Јадар“. Даном ступања на снагу ове Уредбе престаје да важи Уредба о утврђивању просторног плана и без одлагања стављају се ван снаге појединачни акти донети ради реализације Уредбе о утврђивању просторног плана подручја посебне намене за реализацију пројекта експлоатације и прераде минерала јадарита „Јадар“. Ова уредба (05 број: 110-463/2022) ступила је на снагу даном објављивања у „Службеном гласнику РС“. („Службени гласник РС“, бр. 8/2022-3) Дана 28. јануара 2022. године Министарство заштите животне средине (број: 337-00-00154/2021-04) Савету Европе - Одељењу за биолошку разноврсност (број Ф-67075), Стразбур, Урсули Стикер - секретару, по извештају о Жалби број 2021/7, о наводној претњи врстама флоре и фауне и заштићеним локацијама услед предложене изградње рудника литијума у долини реке Јадар, а на основу пријаве коју је Секретаријату Бернске конвенције поднела Међународна невладина организација “Earth Thrive” усвоје име и у име Покрета „Заштитимо Јадар и Рађевину“ и Покрета „Центар за правну заштиту планете Земље и природе“ обавештавају да је Влада РС донела Уредбу о престанку важења Уредбе о утврђивању Просторног плана подручја посебне намене за реализацију пројекта експлоатације и прераде минерала јадарита „Јадар“, која је објављена у службеном гласнику РС број 8/22, и да су без одлагања стављени ван снаге сви појединачни акти донети ради реализације Уредбе, а поступци по захтевима који су у току разматрања биће обустављени. Влада РС такође је донела Одлуку о престанку

важења Одлуке о образовању Радне групе за имплементацију пројекта „Јадар“. Министарство заштите животне средине спроводи поступак стратешке процене утицаја на животну средину а поступак процене утицаја пројекта „Јадар“ на животну средину спроводи у складу са законом о процени утицаја на животну средину, покренути су поступци поништења Решења којим су утврђени обим и садржаји студије о процени утицаја на животну средину као и поступак за обустављање поступка одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину за све пројекте који су били у току, такође да је Министарство заштите животне средине у својству надлежног органа који прати спровођење Бернске конвенције за Србију, проследио је овај захтев за изјашњавање надлежних органа и организација из делокруга њиховог рада. Изјашњавајући се по питању навода да Србија одобрава изградњу рудника упркос ограниченим подацима и утицајима на животну средину и неадекватном учешћу јавности, образложење је да Министарство рударства и енергетике - сектор за геологију и рударство примило је само захтев за одобрење експлоатационог поља а не захтев за изградњу рудника где се у складу са законом овом врстом одобрења не одбрава изградња рудника. Изјашњавајући се на наводе из жалбе о угрожености флоре и фауне, Завод за заштиту природе Србије имао је у виду чињенице, за који је потом издато позитивно мишљење те се и овај акт ставља ван снаге у складу са горе наведом Уредбом (Вујовић, 2021).

7. Пројекат Јадар након забране копања јадарита

Налази истраживања „Утицај истражне фазе у зони налазишта јадарита на промену садржаја арсена, бора и литијума у реци Јадар“ који су радили истраживачи Драгана Ђорђевић, Сања Сакан и Јован Тадић, представљено је 1. марта 2022. године у САНУ, а резултати су били алармантни. Само узорковање воде је рађено 26. октобра 2021. године, прво на 2 km узводно од зоне налазишта јадарита на локацији Драгиначки мост, а затим на више од 20 km од зоне налазишта јадарита у близини ушћа реке Јадар у Дрину код локације Јелав. Код Драгиначког моста концентрација (бора, литијума и арсена) је изразито мала, док резултат са локације Јелав показује потпуно другачије концентрације бора увећана је 17,1, арсена 8,9 и литијума 2,7 пута. Драгана Ђорђевић, научна саветница са института за хемију, технологију и металургију, која је радила ово истраживање упозорава да Рио Тинто има више од 500 бушотина и да се зна да цури око њих 30-ак, из којих цури токсична рудничка вода, а то је вода која се налази у окружењу, рудне стене доле на 300-700 метара, јер како су бушили тако неке бушотине које нису добро обезбеђене, почеле су да пропуштају воду која излази под притиском одоздо на површину земље и са падавинама она се спира и слива у реку Јадар (прилог слика 2).



Слика 2. Цуре бушотине Рио Тинта (2021, април 15). Преузето 02. октобра 2022. са <http://podrinske.com/cure-busotine-rio-tinta/>

Ко зна којим каналима је dospела и у подземне воде, а подземне и површинске воде су повезане. Циљ истраживања је био да се види стање квалитета воде изнад рудне зоне, те затим недалеко од самог ушћа Јадра у Дрину, и установило се да се утицај пројекта „Јадар“ већ сада осећа у истражној фази због необезбеђених бушотина. Суштина је да су ова три елемента карактеристична за ту рудну зону и они су отисак прста те рудне зоне и они не потичу из неког другог рудника, него баш из те рудне зоне, јер та три елемента карактеришу руду јадарита. У истражној фази не би требало да буде било каквих утицаја на животну средину, а већ у њој се код пројекта Рио Тинта осећају на десетине километара даље од истражне локације. Презентацији налаза у САНУ нису присуствовали представници Рио Тинта, односно Рио Саве иако су били позвани (Настевски, 2022).

8. Закључак

Претпоставља се да би реализација пројекта „Јадар“ довела до масовне девастације простора, као и трајне промене карактера предела. Локација планираног рудника јадарита, са пратећом инфраструктуром, налази се свега 15 km од центра града Лознице, као извор потенцијалног загађења површинских и подземних вода, земљишта и ваздуха, као и за сада непознатих климатских промена предела које су неминовне. Расељавање неколико стотина људи и престанка напредних и исплативих пољопривредних активности, довело би не само до трајног губитка земљишта већ и умањења општег добра становништва како по здравље људи, смањења здраве хране, пијаће воде, чистог и здравог ваздуха које простор пружа, токсични и прашкасти материјали би се преносили у ваздух, такође сумпорне киселине и др. хемикалије које се буду користиле одлазиће у ваздух, а саме честице са површине тла и јаловишта које би настало и које би се преносиле и након завршетка рада рудника. Дошло би до неминовног слегања тла и померања подземних водотокова. Предпоставља се да би дошло до деградације биолошке разноврсности, која сада обухвата неколико стотина биљних и животињских врста, од којих су 145 са статусом строго заштићених и заштићених врста. Уколико се реализује пројекат „Јадар“, доћи ће до битних промена хидро-морфолошких карактеристика и статуса реке Јадар и њених притока Корените и Ликодре, у укупној дужини од 45 km, а биће угрожена алувијална издан дуж реке Јадар и приобаља Дрине у Мачви, што би даље утицало на реку Саву и насеља низводно до Београда и водоизворишта Макиш. Биће трајно уништена како природна тако и материјална добра које је становништво стекло, а за државу врло мала корист од 4% рудне ренте рудника, која се у свету креће од 7-15%. Пројекат „Јадар“ елиминисаће културно наслеђе вредан економски потенцијал Подрињско-јадарске туристичке дестинације, у којој се налазе заштићени предели изузетних одлика „Тршић-Троноша“,

споменик у Драгинцу и још 50 објеката градитељског наслеђа и археолошких локалитета. Аутохтоно становништво, кутурно и традиционално наслеђе изгубиће свој аутентични крајолик.

Компанија "Рио Тинто" показује нетранспарентност, како према самом приступу израде просторног плана, тако и према недоступности и нетачности података које дају на јавни увид, а који је у супртности са усвојеним Рио конвенцијама које су ратификоване у Скупштини Републике Србије и имају снагу закона. Такође, овим пројектом се компромитује 17. циљева одрживог развоја Уједињених нација и прихваћена Агенда 2030, као и домаћа законска регулатива која се односи на заштиту природе, која је у супротности са Просторним планом Републике Србије, Стратегијом управљања водама и водним условима, који су дати за пројекат рудника „Јадар“. Реноме компаније Рио Тинто је јако проблематичан, оптужени су за многа кривична дела, за почињене злочине против човечности и ратне злочине, спроводили су расну дискриминацију, кршили међународно еколошко право, те се може закључити да компанија "Рио Тинто" не испуњава како моралне и етичке, тако ни међународне и националне законске регулативе и конвенције, просторног плана и утицаја рудника на животну средину, те би последице отварања рудника биле далекосежне и непоправљиве, дошло би до екоцида.

Институције Републике Србије и они који их представљају, морају поштовати Устав и Законе РС које сами доносе, као и Међународно право, Уговоре и Конвенције које имају право и обавезу да спроводе, не смеју ни на који начин показивати да крше оно што сами доносе и спроводе, јер тиме губе легитимитет и легалитет и ствара се криза неповерења. Законска регулатива мора бити што хитније унапређена како би се озаконио рад независне регулаторне агенције која не би била у сукобу интереса и деполитизована, тиме би се отклонила изложеност корупцији и мешање у рад и доношење одлука.

Уколико јавност није укључена или није на адекватан начин укључена и обавештена потребним информацијама и чињеницама, јавност је онда обманута и

не могу се доносити добре одлуке које су у интересу локалног становништва и уопште становништва Србије. Обзиром на напред наведено може се закључити да је пројекат „Јадар“ штетан како за становништво Србије, њену природу, воду, земљиште, ваздух, економски неисплатив у односу на приходе пољопривреде Републике Србије, тако и за будућност и опстанак будућих генерација, и никако не може представљати јавни интерес од значаја за Србију.

9. Литература

- Алимпшић-Катсакиори М. (2021). *Заштитимо Јадар и Рађевину*, Удружење „Заштитимо Јадар и Рађевину“. Пројекат Јадар - шта је познато (стр. 217-220). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Булат П. (2021). *Могући утицаји рудника, екстратације и депоније пројекта Јадар на здравље локалног становништва*, Пројекат Јадар - шта је познато (стр. 209-213). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Вујовић И. (2022). *Извештај о Жалби број 2021/7 – нова жалба: Србија: Наводна претња врстама фауне и заштићеним локацијама услед предложене изградње рудника литијума у долини реке Јадар*, Министарство заштите животне средине. Доступно на: https://rm.coe.int/files16-2022-lithium-mine-jadar-river-valley-serbia-gvt-report/1680a5ec05?fbclid=IwAR3jfNczFuvEw-PDUijQEf_q1U8rgC0MLYSfpE3dbfXBge3LwhwjktBO_U
- Гргур Н. Б. (2021). *Улога литијума у енергетским технологијама и алтернативе*, Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 135-153). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Dorn, F. M. (2021). Inequalities in resource-based global production networks: Resistance to lithium mining in Argentina (Jujuy) and Portugal (Região Norte). *Journal für Entwicklungspolitik*, 37(4), 70-91.
- Дреновак-Ивановић М. (2021). *Правни оквир заштите животне средине у пројекту „Јадар“*. Пројекат Јадар - шта је познато (стр. 71-82). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Јововић А. (2021). *Инжињерско – административне процедуре у циљу контроле утицаја пројекта Јадар на загађења животне средине*, Пројекат Јадар - шта је познато (стр. 193-200). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Камберовић Ж. (2021). *Избор технологије производње литијума и утицаја на животну средину*, Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 117-133). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Kesler, S. E., Gruber, P. W., Medina, P. A., Keoleian, G. A., Everson, M. P., & Wallington, T. J. (2012). Global lithium resources: Relative importance of pegmatite, brine and other deposits. *Ore geology reviews*, 48, 55-69.
- Кнежевић Д., Нишић Д., и Цвјетић А. (2021). *Третирање и одлагање отпада из рудника и процеса екстракције и затварање депонија након завршетка пројекта „Јадар“*, Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 85-104). Београд: Српска академија наука и уметности.

- Кризманић И. и сар. (2021). *Пројекат Јадар: утицај на биодиверзитет*. Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 157-175). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Марјановић П. (2021). *Пројекат Јадар и водни ресурси*, Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 155). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Милованчевић В. (2021). „Черни“ пре продаје оценио да Рио Тинто угрожава Јадар". Доступно на: <https://nova.rs/vesti/politika/dokument-cerni-pre-prodaje-ocenio-da-rio-tinto-ugrozava-jadar/> (Приступљено 29.06.2022.)
- Мијатовић М. (2021). *Сиже излагања Подрињског антикорупцијског тима*, Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 221-224). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Михајловић З. (2021). *Пројекат Јадар*, Пројекат јадар – шта је познато (стр. 25-28). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Murodjon, S., Yu, X., Li, M., Duo, J., & Deng, T. (2020). Lithium recovery from brines including seawater, salt lake brine, underground water and geothermal water. *Thermodynamics and Energy Engineering*, 90371.
- Настевски А., (2022), *Бушотине Рио Тинта отровале Јадар бором и арсеном* – представљено у САНУ. Доступно на: <https://prvivrvinaskali.com/clanci/dren/ekologija/busotine-rio-tinta-otrovale-jadar-borom-i-arsenom/>
- Павловић А. (2022). *Анализа оправданости геолошких истраживања и потенцијалних рудника у односу на пољопривреду на подручју Јадра, Раћевине и Мачве*. Доступно на: <https://podrinske.com/eko-cer-analiza-opravidnosti-potencijalni-rudnika/> (Приступљено 29.06.2022.)
- Паркес Г. Д., (1968). *Молерова модерна неорганска хемија*, (стр. 527-528). Универзитет у Београду.
- Продановић В. (2021). *Пројекат Јадар – шта је познато*, Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 29-49). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Раичевић Ј. (2021). *Пројекат Јадар: контрола регулаторног процеса и трошкови заштите животне средине*, Пројекат Јадар – шта је познато (стр. 177-191). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Ристић Р., Малушевић И., Нешковић П., Новаковић А., Половина С., и Милчановић В. (2021). *Деградација простора у оквиру пројекта „Јадар“*, Пројекат Јадар – шта је познато, (стр. 57-68). Београд: Српска академија наука и уметности.

- Рошчић Д., (2021). *Литијум у свету: где га има, како се експлоатише и зашто му пада цена*.
Доступно на: <https://www.dw.com/sr/litijum-u-svetu-gde-ga-ima-kako-se-eksploati%C5%A1e-i-za%C5%A1to-mu-pada-cena/a-58851574>
- Sobolev, O. I., Gutyj, B. V., Darmohray, L. M., Sobolieva, S. V., Ivanina, V. V., Kuzmenko, O. A., ... & Chernyuk, S. V. (2019). Lithium in the natural environment and its migration in the trophic chain. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(2), 195-203.
- Стевановић В., Поповић З., и Вуксановић С., (2021). *Уводна реч*, Пројекат Јадар – шта је познато, (стр. 19-23). Београд: Српска академија наука и уметности.
- Trpeski, P., Šmelcerović, M., & Jarevski, T. (2021). The Impact of Lithium Mines on the Environment. *KNOWLEDGE-International Journal*, 46(3), 455-458.
- Hund, K., La Porta, D., Fabregas, T. P., Laing, T., Drexhage, J., (2020). Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition. World Bank Publications, Washington. Доступно на:
<https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action>
- Удружење Earth Thrive (2021). *Предата жалба Бернској конвенцији за заштиту флоре и фауне и Природних станишта против отварања рудника литијума „Јадар“*. Доступно на:
https://www.earth-thrive.org/predata-zalba-bernskoj-konvenciji-za-zastitu-flore-i-faune-i-prirodnih-stanista-protiv-otvaranja-rudnika-litijuma-jadar/?fbclid=IwAR2TuEPiZVGym8wSD5eAjQ6B3alDJMX5MODqwsR6xfWP_M4aw-RfMNbZw1c (Приступљено 08.07.2022.)
- Уредба о престанку важења Уредбе о утврђивању Просторног плана подручија посебне намене за реализацију пројекта експлоатације и прераде минерала јадарита „Јадар“: 8/2022-3.
Доступно на:<https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SIGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/uredba/2022/8/1>
- London Mining Network (LMN) организација за људска права и одрживи развој, посвећена утицају рудника и рударских компанија на локалне заједнице и животну средину (2021). *Историја Рио Тинта* (Б. Стојковић и М. Јовановић, прев.). Преузето 08.07.2022. са адресе <https://pescanik.net/istorija-rio-tinta/>

ИЗЈАВА О АКАДЕМСКОЈ ЧЕСТИТОСТИ

Изјављујем да сам у приложеном раду поштовао/ла сва правила о академској честитости.

Овај писани рад резултат је искључиво мог личног рада, темељи се на мојим истражиањима и ослања се на наведену литературу.

У Београду, дана _____ године.

Потпис студента:
