

Osim entuzijazma i dobrih namera, Zelenu agendu prati i gotovo dogmatski pristup, da je sve navedeno kao odgovor na klimatske promene izazavane zagađenjem apsolutno dobro i gde se sumnja, neretko tumači kao nebriga za bolje i zdravije sutra. Ipak, neki od promovisanih izvora energije, bi ukoliko se budu eksploatisali prema prvobitnim planovima, mogli da dovedu ozbiljnih posledica za veliki broj ljudi, biljni, životinjski svet, vodu, vazduh i zemlju.

Evropski lideri su po pravilu entuzijastični kada je u pitanju novi zeleni dogovor, odnosno Zelena agenda kojom se planira da Evropa, tačnije EU postane prvi deo sveta sa neutralnim emisijama ugljenika do 2050. godine.

Da bi to postigla, Evropska unija ima imperativ da smanji emisiju gasova staklene bašte za 55 odsto do 2030. godine u odnosu na nivo iz 1990, zatim svedu emisije gasova iz novih automobila do 2035. na nulu i povećaju svoj udeo obnovljivih izvora energije u energetsom miks na 40 odsto. Osim Evrope, veliki entuzijazam za Zelenom agendom je u Severnoj Americi.

Osim entuzijazma i dobrih namera, Zelenu agendu prati i gotovo dogmatski pristup, da je sve navedeno kao odgovor na klimatske promene izazavane zagađenjem apsolutno dobro i gde se sumnja, neretko tumači kao nebriga za bolje i zdravije sutra.

Kao što se zna, apsolutno dobre ili loše stvari ne postoje, pa je tako slučaj i sa Zelenom agendom. Šta više, neki od promovisanih izvora energije bi ukoliko se budu eksploatisali prema prvobitnim planovima mogu da dovedu ozbiljnih posledica za veliki broj ljudi, biljni, životinjski svet, vodu, vazduh i zemlju.

Glavna crna tačka Zelene agende jeste ekstrakcija i obrada litijuma.

Upotreba i namere

Litijum se sve više koristi za baterije u elektronici. Od pametnih telefona do televizije, kao i za skladištenje energije proizvedene iz solarnih panela i vetroturbina i pre svega u električnim automobilima.

Prema proračunima Svetske banke, proizvodnja minerala, kao što su grafit, litijum i kobalt, trebalo bi da se poveća za skoro 500 procenata do 2050. godine kako bi se ispunili zacrtani klimatski ciljevi, dok zvaničnici EU procenjuju da bi se postigla klimatska neutralnost do sredine veka, biće potrebno 18 puta više litijuma nego što trenutno koristi do 2030. i skoro 60 puta više do 2050. godine. Ove godine zabeležena je i rekordna cena od 77.000 dolara za tonu.

Navedene brojke su argumenti onih koji smatraju litijum naftom 21. veka, poslom u kome bi se moglo veoma obogatiti. Osim samog rudarenja, tu su i povezane industrije poput

industrije baterija, automobila, telefona....

Prednost litijuma jeste mogućnost skadištenja energije. Litijum je lak metal i kao takav može da veže veliki broj atoma uz sebe, odnosno veću količinu energije. S druge strane, mana litijuma je devastirajući ekološki uticaj na životnu sredinu, gde je sadašnja tehnologija nemoćna da reši ovaj problem.

Proces rudarenja litijuma se prvenstveno obavlja na dva načina. Postoji tradicionalni pristup otvorenih jama sa metalom ekstrahovanim iz tvrdih stena, dok drugi uključuje pumpanje ogromnih količina podzemne vode na površinu da bi se uklonio litijum iz slane tečnosti koja izlazi dok voda isparava.

Tu je i treći, makar teoretski, nešto zeleniji način iskopavanja litijuma, koji se zove direktna ekstrakcija litijuma i koji se sprovodi za potencijalni projekat u Nemačkoj. Oslanja se na geotermalnu energiju da pumpa slanu vodu na površinu kako bi omogućila ekstrakciju litijuma pre nego što se ponovo pumpa u podzemni geotermalni rezervoar. Ovaj pionirski pokušaj je još u povoju, u Nemačkoj nema naznaka kada bi zaista moglo da dođe do početka ekstrakcija.

Zadržimo se na do sada poznatim načinima vađenja litijuma.

Za sada, većina litijuma, oko 70 odsto vadi se iz soli, pretežno u Južnoameričkom trouglu - Bolivija, Argentina, Čile. Prema procenama struke, u solima se nalazi 90 odsto rezervi, dok 10 odsto otpada na rude. Izvlačenje litijuma iz soli jeste manje toksično od rudarenja, ali u oba slučaja tehnologija prerade u litijum karbonat, jeste.

Procena je da za jedan kilogram litijum karobnata, potrebno 23.000 litara vode. Za prosečnu bateriju u automobilu potrebno je 6-8 kilograma litijum karobnata. Potrebno je istaći da se na svaku tonu iskopanog litijuma iz tvrdih stena emituje 15 tona ugljen dioksida (CO₂) koji odlaze u vazduh, a upravo smanjivanje emisije ovog jedinjenja je cilj zelene transformacije. Dobijanje litijum karbonata takođe zahteva enormne količine sumporne kiseline.

Posle svega ostaje još jedan veliki, gotovo nerešivi problem, a to je otpad, odnosno jalovišta koja su takođe opterećena otpadnim elementima.

Litijum u slučaju Jadra

U svima nam poznatom slučaju Jadra gde je za sada obustavljena priča o rudarenju rude Jadarit, planirano jalovište je primera radi nebrojeno puta veće od rudnika Stolicice čije je plavljenje u poplavama iz 2014. godine i izlivanje jalovišta odgovorno prema rečima naučne savetnice u Institutu za Hemiju, tehnologiju i metalurgiju "za 40 odsto zagađenja u Srbiji izazvanog poplavama".

U jalovini bi se kada je u pitanju kopanje jadarita našao i još jedan izuzetno otrovan element,

bor. O kakvim otrovima se radi, govori podatak da je u Jadru na zemljištu gde su vršena ispitivanja 20ak metara oko rupa bez života. Nema ni korova.

Jalovište je planirano da se smesti između dve bujične reke Jadrta i Korenite, što bi prema procenama stručnjaka totalno devastiralo Mačvu, Drinu....

“Prema nalazima iz reke Jadar, 17 puta bora je više nađeno ispod rudne zone nego iznad. Šta bi se desilo kada bi započeli sa kopanjem rude?”, kaže za N1 Dragana Đurđević.

O tome koliko su jalovišta devastirajuća ona navodi primer iz okoline Beograda, gde se između sela Babe i Guberevac na Kosmaju nalazi jalovište iz Rimskog perioda.

“Na toj zemlji još ništa ne uspeva, iako je prošlo 2.000 godina. Toliko vremena je potrebno za polurazlaganje. Za kompletno oko 10-15 hiljada godina, praktično zauvek”, navodi Đurđević koja je bavi ispitivanjem opasnih materija u životnoj sredini i procenama rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Jedan rudnik litijuma poput onog planiranog u Srbiji, postoji u SAD i nalazi se u pustinji Nevade. Tamo su prema izveštajima o efektima rudnika, utvrdili zagađenje u prečniku do 200 kilometara. U Srbiji postoji potencijal i za više pošto je Jaderski kraj bogat podzemnim vodama.

Posmtrajući današnji nivo tehnologije neizbežne posledice otvaranja rudnika su degradacija zemljišta, nedostatak vode, gubitak biodiverziteta, oštećenje ekosistema, nastavak globalnog zagrevanja i iseljavanje ljudi.

Rudnika nema

Rudarenja litijuma u Evropi poput onog predviđenog za Jadar, ali i još neke lokacije u Srbiji, ne postoji. Postoji plan o otvaranju rudnika u Portugalu (Baroso), ali on je sve dalji od realizacije.

Iako ima velike rezerve, rudnike nemaju ni u Kanadi, dok Sjedinjene Američke Države imaju otvoren jedan, u pustinji Nevade. Bilo je predloga za još jedan u Nevadi, ali se za sada odustalo zbog uticaja na životnu sredinu i živote pretežno Indijanaca – starosedalaca koji tamo žive. Ciljevi koji su postavili u SAD za prelazak na električna vozila jeste da se do 2030. zameni 50% svih novih vozila koja se prodaju sa električnim alternativama. Kako sve to sa jednim rudnikom, nije poznato.

Trenutno postoji 10 potencijalnih litijumskih projekata u EU: tri u Portugalu, po dva u Španiji i Nemačkoj, a preostala tri u Češkoj, Finskoj i Austriji.

Reciklaža zanemarljiva

Litijum-jonske baterije se mogu reciklirati, ali je proces je veoma komplikovan i dosta neefikasan. Sa tim baterijama ne možete da se rukuje kao sa bilo kojim drugim elektronskim

otpadom.

Delove baterije je izuzetno teško razdvojiti, a samim i obezbediti da se litijum ponovo koristi. Za sada, reciklira se oko jedan procenat litijuma. Za recikliranje je potrebna tehnologija koja takođe zagađuje.

Kada se stave po strani hemijski proces, problem je i laka zapaljivost. Povećana toplota ili električno pražnjenje može izazvati zapaljenje energetskih ćelija. Ovakvi slučajevi su retki, ali se sve češće pojavljuju.

Rudnici van, fabrike baterija u EU

Velika poslovna prilika, znatno manje toksična od rudarenja, biće fabrike baterija. Planirano je da se oko 25 velikih fabrika litijum jonskih baterija otvori širom EU do 2030. godine.

Kompanija Tesla je otvorila svoju ogromnu fabriku u Nemačkoj u martu 2022.

Predviđanja kažu da će tržišna vrednost baterija u EU porasti sa 15 milijardi evra iz 2019. na 35 milijardi evra 2030. godine, dok će globalna tržišna vrednost porasti sa 90 na 150 milijardi evra.

Rezerve

Prema sadašnjim saznanjima ukupne svetske reserve litijuma su 86 miliona tona. Najveće reurse imaju: Bolivija (21 milion tona); Argentina, 19,3; Čile, 9,6; Australija, 6,4; Kina, 5,1; Kongo 3; Kanada, 2,9; Nemačka, 2,7; Meksiko, 1,7; Češka, 1,3; Srbija 1,2; Peru, 880.000 tona; Mali 700.000; Zimbabve 500.000; Brazil 470.000; Španija 300.000; Portugal 270.000; Gana, 90.000; Austrija, Finska, Kazahstan i Namibija, po 50.000 tona.

Svetska energijske agencija (IAE) navodi podatak da će prema sadašnjem prognozama već 2025. godine doći do nestašica litijuma. Ona se može suzbiti jedino efikasnijom reciklažom koja je nedovoljna. To dovodi u pitanju insistiranje na litijum jonskim baterijama kao osnovi zelene transformacije i nameće pitanje alternative.

Od natrijuma do vodonika

Prema rečima Dragane Đorđević koncept sa automobile na litijumskim baterijama, pa čak i drugim baterijama je na klimavim nogama.

“Mislim da je vodonik budućnost, eventualno biogoriva iz zelenog pokrivača koja mogu da zamene fosilna goriva, a opet su zeleni jer taj ugljenik koji se sagoreva, apsorbuje se u fotosintezi i tako kruži. Nema unosa dodatnog CO₂”, navodi ona.

Kompanija Toyota izbacila na tržište model Mirai koji radi na vodonik.

Đorđević ističe da je na nedavnom kongresu Evropskog hemijskog društva u Lisabonu gde je i sama učestvovala, preko polovine prezentovanih radova bilo usmereno na zaštitu životne sredinu.

“Akcenat je bio na vodoniku koji je najkaloričnije gorivo. Pet puta više od uglja, a 15 od lignita koji se pretežno koristi u Srbiji. Problem za sada jeste skladištenje”, ukazuje Dorđević.

Kada su u pitanju baterije alternative bi mogle da budu natrijum-jonske.

“Natrijum je sličan litijumu, odmah ispod kada je u pitanju prikupljanje energije. Hemijski reaguje na isti način. Energija se može lakše skladištiti, a natrijuma ima daleko više nego litijuma. Za njegovo dobijanje nisu potrebni rudnici, manje je otrovan, jeftiniji je i ne može doći do samozapaljenja”, kaže ona.

Kompanija Natron pokrenula je masovnu proizvodnju baterija. Prema tvrdnjama na njihovom sajtu, mogu se puniti 50.000 puta, brzo se pune i ne postoji rizik od zapaljivanja kao što je slučaj sa litijum-jonskim baterijama.

Nedavno su stručnjaci sa prestižnog MIT univerziteta razvili potpuno novu vrstu baterije, napravljenu od materijala koji su široko rasprostranjeni i jeftini. Elektrode nove baterije napravljene su od aluminijuma i sumpora, sa rastopljenim solima kao elektrolitima. One su nezapaljive i šest puta jeftinije od litijum-jonskih baterija.

Šta dalje

Činjenica je da ljudi dosta rasipaju energiju, a ne znaju da je “ukrote” i iskoriste. Primera radi, Sunce za jedan dan isporuči energije koliko čovečanstvo nije proizvelo u čitavoj svojoj istoriji.

Za dalje razvijanje tehnologija koje su manje toksične po okolinu neophodno je ulagati u istraživanje, a samim tim potrebno je i vreme.

Osim dobre volje, vremena i novca postoje još neke prepreke. To su interesi, pre svega rudarskih kompanija ali i drugih srodnih industrija, poput autokompanija koje razvijaju vozila sa litijum-jonskim baterijama. Tu je i politička volja koja može biti drugačija od države do države, kao i neizbežna korupcija. Setimo se da se u slučaju Jadrta spekulisalo o 10 odsto ukupnih svetskih zaliha, što se ispostavilo kao velika laž.

Poguban je primer Konga. To je zemlja sa velikim brojem rudnika. Prebogata je rudama i mineralima. Poput toksičnog kobalta koji je uz litijum jedan od uzdanica Zelene agende. Kongo je uprkos bogatstvima jedna od najsiromašnijih zemalja na svetu. Ne vodi se računa o tome kako se prerađuje, deca su uključena u rudarski posao.

“Zemlja je potpuno prekrivenima rudničkom prašinom. Deca su bolesna, kao i odrasli radnici. U krvi imaju je veliku količina toksičnih metala. Tamo vlada moderno ropstvo”, kaže Dorđević.

I sve to za maksimalnu rudnu rentu od pet odsto, piše N1.