

BORBA ZA RIJETKE ZEMNE ELEMENTE: EUROPA U NOVOM SUKOBU ZA RESURSE

Leona Knežević Mužić

Uvod

Rijetki zemni elementi (eng. *rare earth elements*) možda nisu toliko poznati niti rijetki, ali bez njih moderan svijet kakvog poznajemo ne bi mogao postojati. Ova skupina od sedamnaest elemenata, zanimljivih naziva poput neodimija i disprozija, koristi se u proizvodnji pametnih telefona, digitalnih kamera, tvrdih diskova u računalima i LED tehnologiji. Primjenjuju se u medicini i zelenim tehnologijama. Od njih se proizvode snažni magneti za generatore vjetroturbina te čine važnu komponentu motora električnih vozila. Primjenjuju se i u elektrolizerima za proizvodnju vodika te su dio ćelija na površini solarnih panela. Vojna industrija također ovisi o rijetkim elementima koji se koriste u sustavima za navođenje te u radarskim i sonarnim sustavima (Loewen, 2025; AGI, 2025).

Klimatski ciljevi Europske unije i prelazak na obnovljive izvore energije uvelike ovise o tehnologijama za koje je opskrba rijetkim elementima neophodna. Nakon agresije Rusije na Ukrajinu, države članice EU-a su ubrzale primjenu obnovljivih izvora energije kako bi se smanjila ovisnost o ruskom plinu. Prema podacima Međunarodne agencije za energiju (*International Energy Agency*), potražnja za zelenom tehnologijom, posebice električnim vozilima i vjetroturbinama, naglo je porasla u 2023. godini u odnosu na 2022. godinu, a očekuje se i njezin daljnji rast (IEA, 2024).

U današnjem nepredvidivom geopolitičkom okruženju EU se suočava s rastućim problemom: više od 90 % rijetkih zemnih elemenata dolazi iz Kine. Osiguravanje stabilne i održive opskrbe rijetkim elementima nije samo gospodarsko, već i sigurnosno pitanje.

Kineski monopol i geopolitički rizici za EU

Rijetki zemni elementi koncentrirani su na specifičnim geografskim lokacijama, a Kina je njihov vodeći proizvođač s 54 %. Slijede je Australija s 18 % i Mjanmar s 9 % (IEA, 2024). Još 80-ih godina prošlog stoljeća, Kina je prepoznala stratešku važnost rijetkih elemenata. Dugoročna industrijska strategija potpomognuta državnim subvencijama omogućila je Kini kontrolu svakog koraka procesa dobivanja rijetkih elemenata iz njihovih ruda i komparativnu prednost nad svim drugim zemljama svijeta. Ne samo da je Kina vodeći proizvođač, već i rafinira 92 % rijetkih elemenata (IEA, 2024). Vrlo malo država na svijetu posjeduje infrastrukturu i mogućnosti skladištenja nusprodukata koji nastaju pri njihovoj ekstrakciji, poput radioaktivnih spojeva koji se moraju zbrinuti da ne dođe do zagađenja okoliša. Stoga države s vlastitom rudarskom industrijom, primjerice Mjanmar, šalju svoje rude na preradu u Kinu, čime dodatno jačaju kinesku kontrolu nad opskrbnim lancem rijetkih elemenata. Monopol nad procesom proizvodnje rijetkih zemnih elemenata omogućuje kinesku nadmoć nad onim državama koji te elemente uvoze. Iako je svjetski lider u zelenim tehnologijama, EU još uvijek uvozi 98 % rijetkih zemnih elemenata iz Kine (Jerzyniak, 2024). Nadalje, ovisnost o uvozu iz jednog izvora sa sobom donosi mnoge geopolitičke rizike. Kina je već pokazala da je u svrhu političkog pritiska spremna koristiti svoju premoć u proizvodnji i izvozu rijetkih elemenata. Tako je 2010. godine uslijed diplomatskog sukoba zaustavila njihov izvoz u Japan (Hernández, 2022). Ovisnost o uvozu iz Kine daje Pekingu moć u bilateralnim pregovorima. Ako geopolitičke napetosti oko Tajvana eskaliraju, Kina bi mogla iskoristiti ranjivost EU-a i zaprijetiti ograničenjem opskrbe rijetkim elementima. Takve mjere bi imale negativan utjecaj na europsku zelenu tranziciju. S obzirom na velik broj tehnoloških sektora za koje su rijetki zemni elementi ključni, potencijalni kineski embargo mogao bi usporiti ili zaustaviti proizvodnju električnih vozila i vjetroturbina, pa čak i vojnu pripravnost zemalja EU.

Kako bi osigurala kritične sirovine potrebne za zelenu tranziciju i diversificirala opskrbu, EU je stavila energetska i klimatska partnerstva u središte svoje vanjske politike. Uz plan „REPowerEU“ u kojem su istaknute ključne tehnologije za koje su potrebni rijetki elementi (Carrara, i dr.,

2023), usvojen je i „Europski akt o kritičnim sirovinama“. Navedenim aktom se očekuje da potrošnja kritičnih sirovina europskog podrijetla treba dosegnuti 10 % u zemljama članicama, a da se 40 % sirovina rafinira unutar EU (Europski parlament & Vijeće EU, 2024). No, s obzirom na postavljene visoke ekološke standarde očuvanja okoliša, EU se susreće s još jednom poteškoćom. Za razliku od Kine čiji su radni i ekološki standardi znatno niži, strogi europski standardi mogu izazvati potencijalne napetosti s partnerskim zemljama. EU je potpisala 14 novih partnerstava o kritičnim sirovinama, uključujući s nekoliko siromašnih zemalja u razvoju. Pojedine države članice također potpisuju i vlastite sporazume, čime kompliciraju situaciju i zbunjuju partnere poput Namibije koja je uz to potpisala i četiri odvojena ugovora s različitim upravama unutar EU (Van de Graaf & Díaz Gras, 2025).

Dominacija nad proizvodnjom i preradom rijetkih elemenata Kini daje značajnu geopolitičku moć nad EU-om. Zemlje članice su potencijalno izložene poremećajima u opskrbnom lancu koji bi mogli ugroziti zelenu tranziciju i sigurnost. Zbog procjene da će do 2030. godine tri i pol puta porasti potražnja za kritičnim sirovinama, uključujući i rijetke zemne elemente (Jerzyniak, 2024), EU mora nužno osigurati alternativne lance opskrbe. Pokrenute su odgovarajuće inicijative i partnerstva kako bi se diversificirala opskrba, ali bez brže provedbe, bolje koordinacije i konkretnih ulaganja, EU riskira zaostajanje u globalnoj utrci za osiguravanjem kritičnih sirovina.

Nove fronte u sukobu za resurse

Grenland i Ukrajina predstavljaju potencijalno dobru geopolitičku priliku za diversifikaciju opskrbnih lanaca rijetkim zemnim elementima. No, osiguranje potrebnih kritičnih sirovina ne ovisi samo o dostupnosti njihovih resursa, već i o političkoj stabilnosti, zaštiti okoliša i održivom strateškom ulaganju.

Ukrajina

Ukrajina posjeduje značajne zalihe rijetkih elemenata, pogotovo u svojim južnim i istočnim oblastima. Još 2021. godine Ukrajina je potpisala strateško partnerstvo s EU-om s ciljem da se napravi nova procjena nalazišta te razvije rudarska infrastruktura i rafinerije koje bi bile usklađene s ekološkim standardima EU-a. Iako Ukrajina ima visokokvalificiranu i relativno jeftinu radnu snagu, postoje brojne prepreke ulaganju kao što su neučinkoviti i

složeni regulatorni procesi te poteškoće u pristupu geološkim podacima i dobivanju zemljišta (Harmash & Heavens, 2025).

Nadalje, rat s Rusijom zaustavio je većinu istraživanja i razvoja infrastrukture u Ukrajini. Mnoga područja s potencijalom za iskorištavanje kritičnih sirovina na istoku i jugu su pod prijetnjom ruske vojske ili su već okupirana, a upravo se u tim područjima nalazi 50 % ukrajinskih rijetkih elementa. Trenutačno mapiranje navodnih lokacija oslanja se na stara sovjetska istraživanja u kojima nisu razmatrani troškovi i održivost razvoja tih područja, a neka su nalazišta procijenjena neisplativim za eksploataciju (Think Tank European Parliament, 2025). Uz sigurnosne probleme, Ukrajina nema dovoljno kapaciteta za rafiniranje rijetkih elemenata pa bi se rude vjerojatno morale izvoziti u Kinu na odvajanje i pročišćavanje, što potkopava cilj EU-a o diversifikaciji opskrbnog lanca. No, sigurnosni rizici te nedostatak infrastrukture ili njezina oštećenja nisu jedini problem za EU. Sjedinjene Američke Države (SAD) predvođene predsjednikom Donaldom Trumpom zahtijevaju ukrajinske kritične sirovine u zamjenu za vojnu pomoć. Iako je Ukrajina nedavno potpisala ugovor s SAD-om, detalji još trebaju biti razrađeni (Gould-Davies, 2025). No, važno je napomenuti da je favoriziranje jednog trgovinskog partnera u odnosu na druge u suprotnosti je s obvezama Ukrajine kao zemlje kandidata za članstvo u EU te dovodi u pitanje pristupanje EU (Culverwell & Cadier, 2025).

Unatoč problemima, EU Ukrajinu vidi kao dugoročnog strateškog partnera. Kao buduća članica, Ukrajina bi pridonijela diversifikaciji izvora sirovina za zelenu tranziciju EU. Pristup ukrajinskim resursima ključan je za buduću autonomiju od nedemokratskih režima iz kojih se elementi rijetkih zemalja trenutačno uvoze.

Grenland

Grenland, autonomni teritorij Kraljevine Danske, nedavno je također postao atraktivna alternativa rijetkim zemnim elementima iz Kine. Procjenjuje se da ima najbogatija nalazišta rijetkih elemenata na svijetu, a s obzirom na to da je Grenland gotovo nenaseljen to ga čini idealnim za vađenje sirovina. Zbog surovog, ledom pokrivenog teritorija, grenlandski resursi su većinom neistraženi i neiskorišteni, a iskopavanje je skupo (van Halm, 2023). No, led se polako otapa zbog sve toplije klime, što rijetke elemente čini dostupnijima za iskorištavanje.

Grenland predstavlja geostratešku priliku i siguran izvor rijetkih elemenata za EU: politički je stabilan, blisko povezan s Danskom i unutar europske

sfere utjecaja. No, nije dio EU-a niti jedinstvenog tržišta te ne posjeduju potrebnu infrastrukturu (Roy & Masters, 2025). Za pokretanje rudnika bilo bi potrebno u prosjeku 16 godina, a pokrenuta istraživanja i vađenje su tek u začetcima (euractiv, 2025). Uz visoku cijenu iskapanja, unutarnja politika Grenlanda je glavna zapreka rudarenju. Vlada je oduvijek bila oprezna u odobravanju projekata koji bi mogli naštetiti okolišu ili lokalnim zajednicama. Godine 2021. Grenland je zabranio iskapanje uranija, što isto tako predstavlja problem jer su u tamošnjim nalazištima rijetki elementi pomiješani s uranijem (Bendixen i dr., 2022). No, nakon novih izbora u ožujku 2025. godine dvije najjače grenlandske stanke naglasile su važnost razvoja industrije rudarenja kritičnih sirovina za buduću potpunu neovisnost od Danske (Bryant, 2025; Sadden, 2025). Takav zaokret je dobra vijest za neovisnost Grenlanda, ali i za EU koja bi uz pomoć grenlandskih resursa mogla postati energetska neovisna.

EU ima okvir za pružanje financijske i tehnološke potpore za pronalaženje i iskopavanje rijetkih elemenata kroz Memorandum o razumijevanju za strateško partnerstvo (European Commission, 2023). Ulaganje u infrastrukturu moglo bi uroditi plodom te u budućnosti osigurati opskrbu rijetkim elementima potrebnim za zelenu tranziciju, međutim, EU nije jedina zainteresirana strana za rudarenje na Grenlandu. Američki predsjednik Trump se već ponudio kupiti najveći otok na svijetu. Za SAD, Grenland nije samo izvor rijetkih elemenata za ponovni trgovinski rat s Kinom, već nudi i jedinstvenu geopolitičku prednost budući da se nalazi između SAD-a, Rusije i Europe te u neposrednoj blizini Arktika. Grenland je odbio ponudu SAD-a i ustraje u namjeri razviti industriju rudarstva i rafiniranja rijetkih elemenata. To otvara put europskim investicijama jer Grenland ne može financirati velike industrijske i infrastrukturne projekte, čak ni uz pomoć Danske.

Zaključak

Pretjerano oslanjanje na jednu zemlju kao izvor kritičnih sirovina dovodi do ekonomske i strateške ranjivosti svake zemlje. S rastom globalne potražnje za zelenom energijom, digitalnom infrastrukturom i naprednim vojnim tehnologijama, svaki poremećaj u opskrbi rijetkim elementima negativno utječe na mnoge tehnološke sektore, zaustavljajući inovacije i ugrožavajući sigurnost EU. Dominacija globalnom proizvodnjom i preradom rijetkih elemenata Kini omogućuje utjecaj na europsko gospodarstvo, što potencijalno ugrožava zelenu tranziciju. Iako EU i dalje ovisi o uvozu, trudi se diversificirati opskrbu. Uz „Europski akt o kritičnim sirovinama“ i plan „REPowerEU“, strateška partnerstva sa zemljama poput Ukrajine i Grenlanda

nude alternativu. No, unatoč obećavajućim memorandumima, trenutačni odgovor EU-a na izazove trebao bi biti jedinstven, brz i manje simboličan.

U današnjem geopolitičkom krajoliku kojeg obilježava ruska agresija na Ukrajinu, američka asertivna vanjska politika i kineska dominacija nad resursima, ključno pitanje nije samo što EU može učiniti, već ima li vremena diversificirati opskrbu rijetkim elementima. Gradnja rudnika može trajati više od desetljeća, ali se za to vrijeme EU može usredotočiti na mjere s kratkoročnim učinkom, kao što je povećanje domaćeg rafiniranja i recikliranja te ujednačavanje unutarnjeg upravljanja da se izbjegne dupliciranje i poveća učinkovitost. I što je najvažnije, sigurnost opskrbe rijetkim elementima EU mora poimati, ne samo s gospodarskog aspekta, već kao krucijalno geopolitičko pitanje.

Budući da Kina ne dominira samo opskrbom, već i aktivno sklapa dugoročne sporazume sa zemljama u razvoju, a SAD pokušava osigurati vlastite opskrbe lance preko Ukrajine i Grenlanda, EU više nema vremena za tromu koordinaciju i simbolična partnerstva. Ako ne uspije djelovati brzo i složno, EU riskira geopolitičku marginalizaciju i dugoročnu energetska ovisnost o Kini, ali i o SAD-u. No, uz političku volju, jedinstvenu strategiju i pravodobno ulaganje, EU može ostvariti energetska neovisnost i stratešku suverenost.

Literatura

- AGI. (2025). *How do we use rare earth elements?* Preuzeto travanj 2025 iz American Geosciences Institute: https://profession.americangeosciences.org/society/intersections/faq/how-do-we-use-rare-earth-elements/?utm_source=chatgpt.com
- Bendixen, M., Nielsen, R. L., Plesner, J. L., & Minor, K. (2022). Opportunistic climate adaptation and public support for sand extraction in Greenland. *Nature Sustainability*, 5, 991-999.
- Blondeel, M., Bradshaw, M. J., Bridge, G., & Kuzemko, C. (2021). The geopolitics of energy system transformation: A review. *Geography Compass*, 1-22.
- Bryant, M. (2025). *Greenland election: Democrat party wins surprise victory amid spectre of Trump*. Preuzeto travanj 2025 iz The Guardian: <https://www.theguardian.com/world/2025/mar/12/greenland-election-opposition-democrat-party-wins-surprise-victory-amid-spectre-of-trump>
- Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis,

- K., ... Pennington, D. (2023). *Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study*. Joint Research Centre (JRC). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Culverwell, D., & Cadier, A. (2025). 'It's a trap' — Trump's US minerals deal threatens Ukraine's EU membership. Preuzeto travanj 2025 iz KYiv Independent: <https://kyivindependent.com/its-a-trap-washingtons-minerals-deal-threatens-ukraines-eu-membership/>
- euractiv. (2025). EURACTIV. Preuzeto travanj 2025 iz Greenland's mineral wealth is out of EU's reach – the US isn't the reason: <https://www.euractiv.com/section/politics/news/greenlands-mineral-wealth-is-out-of-eus-reach-the-us-isnt-the-reason/>
- European Commission. (2023). *EU and Greenland sign strategic partnership on sustainable raw materials value chains*. Preuzeto travanj 2025 iz European Commission: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6166
- Europski parlament & Vijeće EU. (2024). UREDBA (EU) 2024/1252 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA. Preuzeto travanj 2025 iz EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1720020986785&uri=CELEX%3A32024R1252>
- Gould-Davies, N. (2025). *The US-Ukraine minerals deal: a triumph for Ukrainian diplomacy*. Preuzeto svibanj 2025 iz International Institute for Strategic Studies (IISS): <https://www.iiss.org/online-analysis/online-analysis/2025/05/the-us-ukraine-minerals-deal-a-triumph-for-ukrainian-diplomacy/>
- Harmash, O., & Heavens, L. (2025). *What are Ukraine's rare earths and why does Trump want them?* Preuzeto travanj 2025 iz Mining Engineering .
- Hernández, Á. R. (2022). Geopolitics of the energy transition: Energy security, new dependencies and critical raw materials. Old wine in new bottles for the EU? *Bruges Political Research Papers*, 87.
- IEA. (2024). *Global Critical Minerals Outlook 2024*. Paris: International Energy Agency .
- Jerzyniak, T. (2024). The EU De-Risking of Energy Dependencies: Towards a New Clean. *Politics and Governance*, 12, 1-18.
- Johnston, I., Hancock, A., & Dempsey, H. (2023). *Can Europe go green without China's rare earths?* Preuzeto travanj 2025 iz Financial Times: <https://ig.ft.com/rare-earths/>
- Loewen, E. (2025). *The 6 Major Applications of Rare Earth Elements in*

Renewable Energy. Preuzeto travanj 2025 iz Stanford Advanced Materials: https://www.stanfordmaterials.com/blog/major-applications-of-rare-earth-elements-in-renewable-energy.html?utm_source=chatgpt.com

Roy, D., & Masters, J. (2025). *What Would Greenland's Independence Mean for U.S. Interests?* Preuzeto travanj 2025 iz Council of Foreign Relations: <https://www.cfr.org/article/greenlands-independence-what-would-mean-us-interests>

Sadden, E. (2025). *Greenland election result expected to boost mining prospects*. Preuzeto travanj 2025 iz S&P Global: <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/metals/031725-greenland-election-result-expected-to-boost-mining-prospects>

Think Tank European Parliament. (2025). *The future of rare earths mining in Ukraine*. Brussels: European Parliament.

Van de Graaf, T., & Díaz Gras, E. (2025). *The EU's Energy and Climate Partnerships: From agreements to action*. Preuzeto travanj 2025 iz Brussels Institute for Geopolitics: <https://big-europe.eu/publications/2025-02-07-the-eu-s-energy-and-climate-partnerships-from-agreements-to-action>

van Halm, I. (2023). *Why the world finds itself in a Greenland 'gold rush'*. Preuzeto travanj 2024 iz Energy Monitor: <https://www.energymonitor.ai/sectors/industry/why-the-world-finds-itself-in-a-greenland-mining-rush/?cf-view>

Nakladnik:

IRMO - Institut za razvoj i međunarodne odnose
Ulica Ljudevita Farkaša Vukotinovića 2
10000 Zagreb
www.irmo.hr

Za nakladnika:

Sanja Tišma, ravnateljica

Uredništvo:

Ana-Maria Boromisa,
Sanja Maleković,
Jakša Puljiz,
Sanja Tišma,
Aleksandra Uzelac

Lektura:

Maja Hoić

Grafičko uređenje:

Dragana Markanović

Ova publikacija odražava isključivo stajalište autora i Institut se ne može smatrati odgovornim prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

Sadržaj publikacije moguće je prenositi bez prethodnog odobrenja IRMO-a pod uvjetom da se jasno i vidno navede izvor (autor, naslov, IRMO kao nakladnik te poveznica na internet stranicu objave).

Ovaj je rad nastao u sklopu projekta Međunarodne odrednice otpornog održivog razvoja (MO4R) financiranog sredstvima iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026. - NextGenerationEU. Izneseni stavovi i mišljenja samo su autorova i ne odražavaju nužno službena stajališta Europske unije ili Europske komisije. Ni Europska unija ni Europska komisija ne mogu se smatrati odgovornima za njih.



**Financira
Europska unija**
NextGenerationEU

IRMO
Institut za razvoj i međunarodne odnose
Institute for Development and International Relations