



Bruxelles, 3.9.2020.
COM(2020) 474 final

**KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU,
EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA**

Pouzdanost opskrbe kritičnim sirovinama: put prema većoj sigurnosti i održivosti

1. Uvod

Metali, minerali i prirodni materijali potrebni su nam u svakodnevnom životu. Sirovine od najveće gospodarske važnosti za koje postoji velika opasnost od nestašice obično se nazivaju kritične sirovine. Kritične sirovine neophodne su za funkcioniranje i cjelovitost niza industrijskih sustava. Volfram se koristi u mobilnim telefonima i omogućuje funkciju vibracije. Galij i indij upotrebljavaju se u LED diodama. Za poluvodiče je neophodan metalni silicij. Za gorivne ćelije i elektrolizatore potrebni su platinski metali.

Pristup resursima od strateške je i sigurnosne važnosti za nastojanja Europe da ostvari zeleni plan¹. Novom industrijskom strategijom za Europu² predlaže se jačanje otvorene strateške autonomije Europe i upozorava da postoji rizik da se europskom tranzicijom prema klimatskoj neutralnosti sadašnje oslanjanje na fosilna goriva zamijeni oslanjanjem na sirovine od kojih mnoge dobivamo iz inozemstva i za kojima globalno postoji sve veća jagma. EU-ova otvorena strateška autonomija u tim sektorima stoga će se i dalje trebati temeljiti na diversificiranom i neometanom pristupu globalnim tržištima sirovina³. Istovremeno, kako bi se smanjila ovisnost o vanjskim izvorima i utjecaj na okoliš, osnovni problem brzog porasta globalne potražnje za resursima treba rješavati smanjivanjem upotrebe i ponovnom upotrebom materijala prije njihova recikliranja.

Ogromna potražnja za resursima (energijom, hranom i sirovinama) iznimno opterećuje ekosustave širom našeg planeta te je uzrok više od polovine emisija stakleničkih plinova, više od 90 % gubitka bioraznolikosti i nestašica vode. Širenje kružnog gospodarstva od vitalne je važnosti za postizanje klimatske neutralnosti do 2050., dokidanje ovisnosti gospodarskog rasta od upotrebe resursa i održavanje korištenja resursa u okvirima ograničenja našeg planeta⁴.

Pristup resursima i održivost ključni su za smanjivanje ovisnosti EU-a o sirovinama. Za postizanje sigurnosti opskrbe resursima nužno je diversificirati opskrbu iz primarnih i sekundarnih izvora, smanjiti ovisnosti te poboljšati učinkovitost korištenja resursa i njihovu ponovnu uporabljivost te integrirati održivost u proizvode već od njihova osmišljavanja. To se odnosi na sve sirovine, uključujući obične metale, industrijske minerale, agregate za upotrebu u građevinarstvu i biotičke materijale, a pogotovo na sirovine koje su za EU kritične.

Taj zadatak nije bio jednostavan ni prije krize uzrokovane COVID-om 19, a ona je pokazala koliko se brzo i temeljito mogu poremetiti globalni lanci opskrbe. Europska komisija

¹ Komunikacija COM(2019) 640 final.

² Komunikacija COM(2020) 102 final.

³ Globalna trgovina i njezini integrirani lanci vrijednosti i dalje će biti temeljni pokretač rasta i neophodni za oporavak Europe. S obzirom na to, Europa će primjenjivati model otvorene strateške autonomije. To će podrazumijevati oblikovanje novog sustava globalnoga gospodarskog upravljanja i razvoj obostrano korisnih bilateralnih odnosa uz istovremenu zaštitu od nepoštenih praksi i zlouporabe.

⁴ Komunikacija COM(2020) 98 final.

predložila je ambiciozan plan za oporavak od COVID-a 19⁵ usmjeren na povećavanje otpornosti društva i otvorenu stratešku autonomiju te poticanje tranzicije na zeleno i digitalno gospodarstvo. Fokus je ove Komunikacije na osiguravanju otpornosti sigurnom i održivom opskrbljivanjem kritičnim sirovinama, što je iznimno bitno za oporavak i dugoročnu transformaciju društva.

Nadovezuje se na EU-ovu Inicijativu za sirovine⁶ te se u njoj iznosi sljedeće:

- popis kritičnih sirovina za EU iz 2020.,
- problematika sigurne i održive opskrbe kritičnim sirovinama i mjere za povećavanje otpornosti EU-a i njegove otvorene strateške autonomije.

1. Popis kritičnih sirovina za EU iz 2020.

Europska komisija svake tri godine preispituje popis kritičnih sirovina za EU. Prvi je popis objavila 2011., a ažurirala ga je 2014. i 2017.⁷ Procjena se temelji na svježim informacijama iz proteklog razdoblja te od objave prve liste do danas prati promjene s obzirom na kritičnost. Njome se ne predviđaju budući trendovi; u tu svrhu Komisija iznosi prognostičku studiju (vidjeti dalje u tekstu).

U procjeni za 2020. primijenjena je ista metodologija kao i u procjeni za 2017.⁸ Uzima se prosjek EU-a bez Ujedinjene Kraljevine (EU-27) za najnovije završeno petogodišnje razdoblje. Obuhvaćeno je 83 materijala (5 više nego 2017.) te je, gdje je to moguće, detaljnije nego u prošlim procjenama razmotreno gdje su kritične točke u lancu vrijednosti: vađenje i/ili prerada.

Gospodarska važnost i opasnost poremećaja opskrbe glavni su parametri pri utvrđivanju kritičnosti za EU. Pri procjeni gospodarske važnosti detaljno se, na temelju njihove primjene u industriji, razmatraju potrebe za sirovinama za gotove proizvode. Pri procjeni opasnosti od poremećaja opskrbe uzima se u obzir koncentracija globalne proizvodnje primarnih sirovina u pojedinim državama i udio tih država u uvozu dotične sirovine u EU, upravljačka struktura država iz kojih se sirovine dobavljaju⁹, uključujući aspekte zaštite okoliša, udio recikliranih materijala (tj. sekundarnih sirovina), mogućnost zamjene, ovisnost EU-a o uvozu i trgovinska ograničenja u trećim zemljama.

⁵ Komunikacija COM(2020) 456 final.

⁶ Komunikacija COM(2008) 699 final. Sadržava strategiju za smanjivanje ovisnosti o sirovinama koje nisu energenti; osmišljena je kako bi se osiguralo industrijske lance vrijednosti i dobrobit društva diversificiranjem izvora primarnih sirovina iz trećih zemalja i poticanjem iskorištavanja domaćih izvora i sekundarnih sirovina, uključujući učinkovitiju upotrebu resursa i kružno gospodarstvo.

⁷ Komunikacije COM (2011) 25 final, COM(2014) 297 final i COM(2017) 490 final.

⁸ Metodologija za utvrđivanje popisa kritičnih sirovina za EU, <https://op.europa.eu/s/nBRd>

⁹ EU-ova metodologija koristi WGI (svjetske pokazatelje upravljanja): <http://info.worldbank.org/governance/wgi/>. WGI razmatra aspekte zaštite okoliša u okviru indikatora djelotvornosti upravljanja i kvalitete regulatornog okvira.

Tako dobiven popis kritičnih sirovina alat je utemeljen na činjenicama koji pomaže u razvoju politika EU-a. Europska komisija ima u vidu taj popis u pregovorima o trgovinskim sporazumima i nastojanjima da ukloni prepreke za tržišno natjecanje. Popis pomaže u utvrđivanju područja u kojima su potrebna ulaganja i usmjeravanju istraživanja i inovacija u sklopu EU-ovih programa Obzor 2020, Obzor Europa i nacionalnih programa, posebno u pogledu novih rudarskih tehnologija, zamjene i recikliranja. Relevantan je i za kružno gospodarstvo¹⁰, za promicanje održive i odgovorne nabave i za industrijsku politiku. Države članice i poduzeća mogu ga koristiti i kao referentni okvir EU-a pri razvoju svojih procjena kritičnosti.

EU-ov popis iz 2020. obuhvaća 30 materijala; popis iz 2011. obuhvaćao je 14 materijala, popis iz 2014. 20, a popis iz 2017. 27 materijala. Na popisu je ostalo 26 materijala iz 2017.; uz to, na popis su po prvi put uvršteni boksit, litij, titanij i stroncij. Helij je i dalje problematičan zbog koncentracije opskrbe, ali je uklonjen s popisa kritičnih materijala iz 2020. zbog smanjenja njegove gospodarske važnosti. Komisija će i dalje pažljivo pratiti situaciju s helijem, s obzirom na njegovu važnost za niz novih digitalnih primjena. Također će pažljivo pratiti i situaciju s niklom s obzirom na kretanja povezana s porastom potražnje za sirovinama za baterije.

Popis kritičnih materijala iz 2020. (novouvrštene sirovine u odnosu na popis iz 2017. označene su masnim slovima)		
antimon	hafnij	fosfor
barit	teški rijetki zemni elementi	skandij
berilij	laki rijetki zemni elementi	metalni silicij
bizmut	indij	tantal
borat	magnezij	volfram
kobalt	prirodni grafit	vanadij
kameni ugljen za proizvodnju koksa	prirodni kaučuk	boksit
fluorit	niobij	litij
galij	skupina platinskih metala	titanij
germanij	fosfatna stijena	stroncij

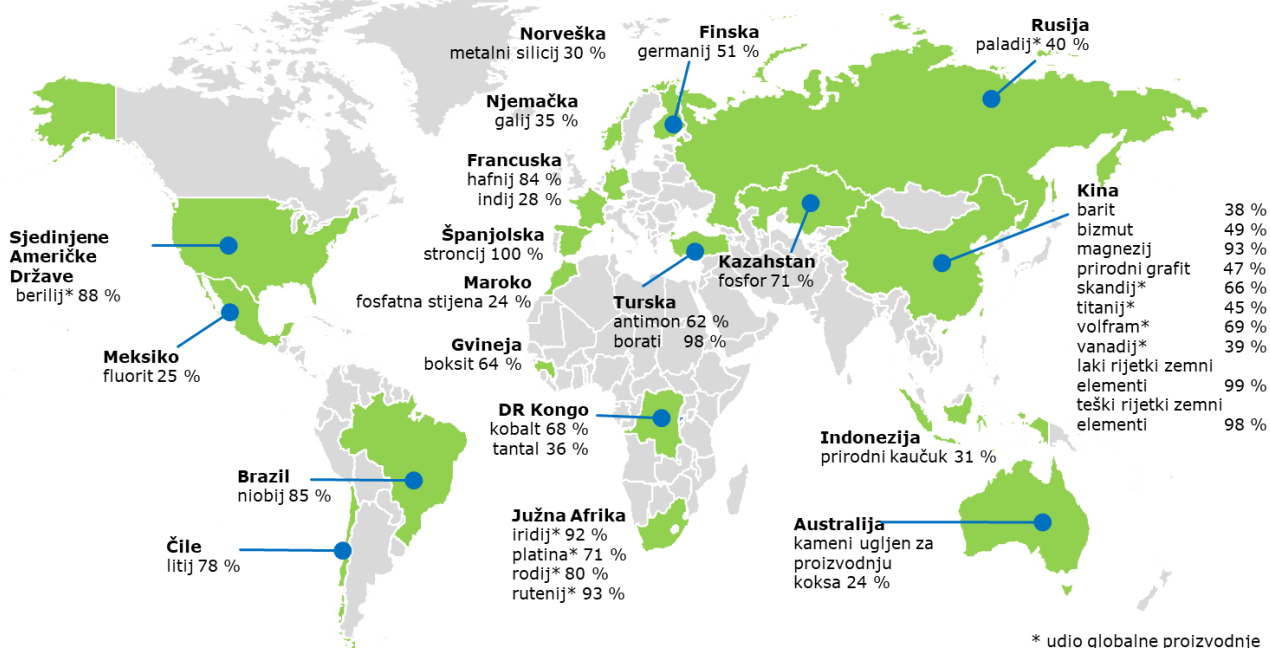
Više detalja o materijalima dostupno je u Prilogu 1., izvješću o procjeni i informativnom tekstu uz svaki pojedini materijal, objavljenom u Informacijskom sustavu EU-a o sirovinama¹¹.

¹⁰ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

¹¹ <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>

Izvori opskrbe za mnoge od kritičnih sirovina vrlo su geografski koncentrirani. Na primjer, 98 % opskrbe EU-a rijetkim zemnim elementima (REE) dolazi iz Kine, 98 % borata u EU dolazi iz Turske, a Južna Afrika podmiruje 71 % potreba EU-a za platinom, te još veći udio kad je riječ o skupini platinskih metala – iridiju, rodiju i ruteniju. Za opskrbu hafnijem i stroncijem EU ovisi o samo po jednom poduzeću u EU-u.

Slika 1.: zemlje koje su najveći opskrbljivači EU-a kritičnim sirovinama



Izvor: Izvješće Europske komisije o procjeni kritičnosti iz 2020.

2. Smanjivanje ovisnosti EU-a: problem opskrbe i održivosti

Znanje i pouzdane informacije preduvjeti su za kvalitetno utemeljene odluke. Komisija je već razvila Informacijski sustav o sirovinama i upotrpunit će ga, ali to nije dovoljno. Stoga će Komisija intenzivirati suradnju s mrežama za globalno predviđanje kako bi imala pregled pouzdanih pokazatelja i planirala scenarije opskrbe sirovinama, potražnje za njima i njihove uporabe u strateškim sektorima. Moguće je da će se metodologija za procjenu kritičnosti preispitati za sljedeći popis (2023.) kako bi se u nju uključila najnovija saznanja.

EU će surađivati s relevantnim međunarodnim organizacijama u globalnim nastojanjima za bolje upravljanje resursima.

Sva bi ta saznanja trebala omogućiti strateško planiranje i prognoze potrebne za postizanje EU-ova cilja digitalnog i klimatski neutralnog gospodarstva do 2050. te povećati njegov

utjecaj u svijetu. Geopolitički aspekt trebao bi biti sastavni dio prognoza, čime se omogućuje da Europa predvidi i zadovolji buduće potrebe.

Prognostičko izvješće¹², sastavljeno na temelju trenutno dostupnih informacija i objavljeno zajedno s ovom Komunikacijom, upotpunjuje aktualnu procjenu kritičnosti i omogućuje predviđanja u pogledu kritičnih sirovina za 2030. i 2050. za strateške tehnologije i sektore. U njegovu se okviru EU-ovi scenariji za klimatsku neutralnost za 2050.¹³ (sastavljeni prije pandemije COVID-a 19) konkretiziraju u smislu procjene potražnje za sirovinama i razmatraju opasnosti od nestašica na različitim razinama lanaca opskrbe:

- Za baterije u električnim vozilima i pohranu električne energije EU će 2030. trebati i do 18 puta više litija i 5 puta više kobalta, a 2050. gotovo 60 puta više litija i 15 puta više kobalta od sadašnjih količina koje troši gospodarstvo cjelokupnog EU-a. Ako se to pitanje ne riješi, povećanje potražnje može dovesti do problema s opskrbom¹⁴.
- Potražnja za rijetkim zemnim elementima koji se koriste u trajnim magnetima¹⁵, primjerice za električna vozila, digitalne tehnologije ili vjetroturbine, mogla bi se udeseterostručiti do 2050.

Treba imati u vidu globalni kontekst sve veće potražnje za sirovinama, što je posljedica porasta stanovništva, industrijalizacije, dekarbonizacije prometa, energetske sustava i drugih industrijskih sektora, povećanja potražnje iz zemalja u razvoju i novih tehnoloških primjena.

Svjetska banka predviđa da će potražnja za metalima i mineralima brzo rasti u skladu s nastojanjima za ograničavanje klimatskih promjena¹⁶. To se najbolje vidi na primjeru baterija za pohranu električne energije: prema scenariju ograničavanja porasta globalne temperature na 2 °C potražnja za relevantnim metalima, aluminijem, kobaltom, željezom, olovom, litijem, manganom i niklom, porasla bi za više od 1000 posto do 2050. u odnosu na scenarij u kojem se ne poduzima ništa protiv klimatskih promjena.

OECD predviđa da će se, unatoč poboljšanjima u pogledu intenziteta uporabe materijala i učinkovitosti u upotrebi resursa te povećanju udjela usluga u gospodarstvu, globalno korištenje materijala više nego udvostručiti, sa 79 milijardi tona 2011. na 167 milijardi tona 2060. (+110 %).

To je ukupna brojka, koja uključuje relativno obilate i raširene resurse poput građevinskih materijala i drva. Za svrhe procjene kritičnosti koristan je detaljniji uvid u OECD-ovu

¹² Izvješće o sirovinama za strateške tehnologije i sektore

¹³ Dubinska analiza uz komunikaciju COM(2018) 773

https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_773_analysis_in_support_en_0.pdf

¹⁴ Kobalt: bilanca ponude i potražnje u prelasku na električnu mobilnost.

https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112285/jrc112285_cobalt.pdf.

¹⁵ Za trajne magnete: disprozij, neodimij, praseodimij, samarij. Ostali rijetki zemni elementi su: itrij, lantan, cerij, prometij, europij, gadolinij, terbij, holmij, erbij, tulij, iterbij, lutecij.

¹⁶ Svjetska banka (2017.): Sve veća uloga minerala i metala u budućnosti s malim emisijama ugljika.

prognozu za metale, prema kojoj se predviđa povećanje potražnje s 8 na 20 milijardi tona 2060. (+150 %)¹⁷. EU se za dobavljanje 75 do 100 % većine metala oslanja na uvoz¹⁸.

Zaključak OECD-a je da je vjerojatno da će porast upotrebe materijala zajedno s posljedicama vađenja i prerade materijala te otpada na okoliš povećati opterećenje resursa na kojima se temelji globalno gospodarstvo i ugroziti poboljšanja blagostanja. Ako se ne riješe problemi resursa povezani s niskougljičnim tehnologijama, postoji opasnost da će prebacivanje odgovornosti za smanjivanje emisija na druge dijelove gospodarstva uzrokovati nove probleme za okoliš i društvo, primjerice zagađenje teškim metalima, uništavanje staništa ili iscrpljivanje resursa¹⁹.

Kriza uzrokovana pandemijom COVID-a 19 globalno je potakla mnoge da kritički preispitaju organizaciju svojih lanaca opskrbe, posebno u slučajevima gdje su izvori opskrbe sirovinama i poluproizvodima vrlo koncentrirani na jednom mjestu i stoga izloženi većem riziku od poremećaja. Smanjivanje osjetljivosti lanaca opskrbe kritičnim sirovinama od presudne je važnosti i za osiguravanje prelaska na čistu energiju i za sigurnost opskrbe energijom²⁰.

U prijedlogu europskog plana oporavka Europska komisija navodi da su kritične sirovine jedno od područja u kojima Europa mora biti otpornija na buduće poremećaje i uspostaviti otvoreniju stratešku autonomiju. To se može postići diversifikacijom i jačanjem globalnih lanaca opskrbe, uključujući nastavak suradnje s partnerima širom svijeta, smanjivanje prevelike ovisnosti o uvozu, većim nastojanjima u području kružnog gospodarstva i učinkovitosti upotrebe resursa i, u strateškim područjima, povećavanjem kapaciteta izvora unutar EU-a.

3. Pretvaranje izazova u prilike

Kina, Sjedinjene Američke Države, Japan i drugi već ubrzano rade na osiguravanju buduće opskrbe, diversifikaciji izvora putem partnerstava sa zemljama bogatima resursima i razvijanju domaćih lanaca vrijednosti za sirovine.

EU bi trebao poduzeti hitne mjere u cilju osiguravanja pouzdane i održive opskrbe sirovinama, okupljanjem i povezivanjem poduzeća, nacionalnih, lokalnih i regionalnih tijela i institucija EU-a.

U EU-ovu planu za kritične sirovine trebalo bi predvidjeti sljedeće:

¹⁷ OECD (2019.): *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences* (Globalni izgledi za materijalne resurse do 2060.: gospodarski čimbenici i posljedice za okoliš).

¹⁸ Europska komisija: *EIP on Raw Materials, Raw Materials Scoreboard 2018* (Europsko partnerstvo za inovacije u području sirovina, Pregled iskorištavanja sirovina za 2018.)

¹⁹ Međunarodni panel za resurse prati te promjene i uključuje ih u izvješća za Program Ujedinjenih naroda za okoliš, Globalni pregled resursa UNEP-a / IRP-a za 2019. (*UNEP/IRP Global Resources Outlook*).

²⁰ U tijeku je studija čiji je cilj uvid u pouzdanost lanaca opskrbe kritičnim sirovinama i poboljšavanje te pouzdanosti radi energetske tranzicije i sigurnosti opskrbe energijom.

- razvoj pouzdanih lanaca opskrbe za industrijske sustave u EU-u;
- smanjivanje ovisnosti o primarnim kritičnim sirovinama kružnom upotrebom resursa, održivim proizvodima i inovacijama;
- jačanje održive i odgovorne domaće opskrbe i prerade sirovina unutar Europske unije i
- diversifikaciju opskrbe iz održivih izvora od odgovornih dobavljača iz trećih zemalja, jačanje slobodne trgovine sirovinama uz poštovanje pravila i uklanjanje prepreka za međunarodnu trgovinu.

Europska komisija namjerava razraditi i realizirati te prioritete i akcijski plan uz pomoć država članica i dionika, posebno Europskog partnerstva za inovacije u području sirovina i Skupine za dobavu sirovina. Pri tome će se oslanjati i na potporu i iskustvo Europskog instituta za inovacije i tehnologiju (EIT) za sirovine.

3.1. Pouzdani lanci opskrbe za industrijske sustave u EU-u

Nedostaci kapaciteta EU-a za vađenje, preradu, recikliranje, rafiniranje i odvajanje (npr. litija i rijetkih zemnih elemenata) pokazatelj su nedostatne pouzdanosti i velike ovisnosti o opskrbi iz drugih dijelova svijeta. Neki od materijala koji se vade u Europi (poput litija) sada se prerađuju izvan Europe. Tehnologije, sposobnosti i stručnost u području rafiniranja i metalurgije ključna su karika u vrijednosnom lancu.

Ti nedostaci i slabe točke postojećih lanaca opskrbe sirovinama utječu na sve industrijske sustave te je stoga potreban strateški pristup problemu: dovoljne zalihe kako bi se spriječili neočekivani poremećaji proizvodnih procesa; alternativni izvori opskrbe u slučaju poremećaja, kvalitetnija partnerstva među akterima i korisnicima kritičnih sirovina i privlačenje investicija u strateške projekte.

Opsežna javna i privatna ulaganja pokrenuta su u okviru Europskog saveza za baterije, čime bi se među ostalim trebalo postići da se do 2025. 80 % europske potražnje za litijem zadovoljava iz europskih izvora.

U novoj industrijskoj strategiji predlaže se razvoj novih industrijskih saveza. Pitanje sirovina trebalo bi uklopiti u te saveze i povezane industrijske sustave (kako je preliminarno utvrđeno u radnom dokumentu službi Komisije uz Plan oporavka²¹ – vidjeti Prilog 2.). Međutim, postoji potreba za uspostavljanjem industrijskog saveza posebno za sirovine, kako je najavljeno u industrijskoj strategiji, jer su i dalje otvorena važna pitanja poput vrlo geografski koncentriranih globalnih tržišta, tehničkih prepreka za ulaganja i inovacije, prihvaćanja u javnosti i potrebe za povećavanjem udjela održivih izvora.

U prvoj fazi takav europski savez za sirovine usredotočit će se na najhitnije potrebe, to jest na povećavanje pouzdanosti opskrbe EU-a u vrijednosnom lancu za rijetke zemne elemente i

²¹ SWD(2020) 98 final

magnete, jer je to od vitalne važnosti za većinu industrijskih sustava u EU-u (uključujući obnovljive izvore energije, obranu i svemir). Savez se može s vremenom širiti kako bi se odgovorilo na potrebe za drugim kritičnim sirovinama i običnim metalima. Rad saveza upotpunjavat će vanjska djelovanja za osiguravanje pristupa tim kritičnim materijalima.

Savez će biti otvoren za sve relevantne dionike, uključujući industrijske aktere iz cijelog vrijednosnog lanca, države članice i regije, sindikate, civilno društvo, znanstvene i tehnološke organizacije, investitore i nevladine organizacije. Savez će se temeljiti na načelima otvorenosti, transparentnosti, raznolikosti i uključivosti. Poštovat će EU-ova pravila u području tržišnog natjecanja i EU-ove obveze u međunarodnoj trgovini. Savez će ukazivati na prepreke, prilike i mogućnosti investiranja i imati fleksibilnu organizacijsku strukturu koja će uključivati sve relevantne dionike i omogućavati rad na konkretnim projektima.

Europska investicijska banka nedavno je donijela novu politiku kreditiranja u području energetike, u kojoj navodi da će podupirati projekte povezane s opskrbom kritičnim sirovinama za niskougljične tehnologije u EU-u. To je važno kako bi se smanjili rizici u projektima i privukla privatna ulaganja u EU i u treće zemlje bogate resursima u okviru njezina mandata za rad. Istovremeno se mora osigurati da u takvim projektima nema remećenja tržišnog natjecanja i da oni pridonose EU-ovoj otvorenoj strateškoj autonomiji i otpornosti na održiv način i uz učinkovitu uporabu resursa.

EU-ova taksonomija održivog financiranja vodit će javna i privatna ulaganja prema održivim aktivnostima. Uzet će u obzir potencijal rudarskog sektora i vrijednosnog lanca ekstraktivne industrije za omogućavanje razvoja i potrebu da se štetni utjecaj tog sektora na klimu i okoliš smanji na najmanju moguću mjeru, uzimajući u obzir cijeli životni ciklus projekata²². To bi trebalo pomoći u okupljanju potpore za održive, odgovorne projekte istraživanja izvora, rudarenja i prerade kritičnih sirovina koji su u skladu sa standardima.

Mjera 1 – pokretanje europskog saveza za sirovine u trećem tromjesečju 2020., u kojem će vodeću ulogu imati industrija, s početnim ciljem povećavanja otpornosti na poremećaje u lancu vrijednosti i uspostavljanja otvorene strateške autonomije kad je riječ o rijetkim zemnim elementima i magnetima; nakon toga, širenje na ostale sirovine (akteri: industrija, Europska komisija, investitori, Europska investicijska banka, dionici, države članice, regije).

Mjera 2 – razvoj kriterija za održivo financiranje rudarenja, ekstraktivnog i prerađivačkog sektora putem delegiranih akata o taksonomiji do kraja 2021. (platforma za održivo

²² Uredba (EU) 2020/852 o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja.

financiranje, Europska komisija).

3.2. Kružna upotreba resursa, održivi proizvodi i inovacije

Ciljevi su Akcijskog plana za kružno gospodarstvo²³, koji je dio europskog zelenog plana, dokinuti ovisnost gospodarskog rasta od upotrebe resursa integriranjem održivosti u proizvode već od njihova osmišljavanja i mobilizirati potencijal sekundarnih sirovina²⁴. Prelaskom na kružnije gospodarstvo moglo bi se do 2030. povećati ukupan broj radnih mjesta u EU-u za 700 000²⁵. Kružni pristup uporabi i recikliranje sirovina iz niskougljičnih tehnologija sastavni je dio tranzicije prema klimatski neutralnom gospodarstvu. Produljivanje životnog vijeka proizvoda i upotreba sekundarnih sirovina na vitalnom i integriranom tržištu EU-a te zadržavanje vrijednosti materijala visoke čistoće pomoći će u zadovoljavanju sve većeg udjela potražnje EU-a za sirovinama. Na primjer, kako bi se poticala uporaba materijala iz sve većeg broja baterija koje se stavljaju na europsko tržište, Komisija će do listopada 2020. predložiti novu sveobuhvatnu uredbu kojom se, uz ostale aspekte, uređuju faza kraja životnog vijeka, tj. „novi životni ciklus” (ponovna uporaba i uporaba za novu svrhu), količine koje se prikupljaju, učinkovitost recikliranja i uporaba materijala, udio recikliranog materijala i produljena odgovornost proizvođača.

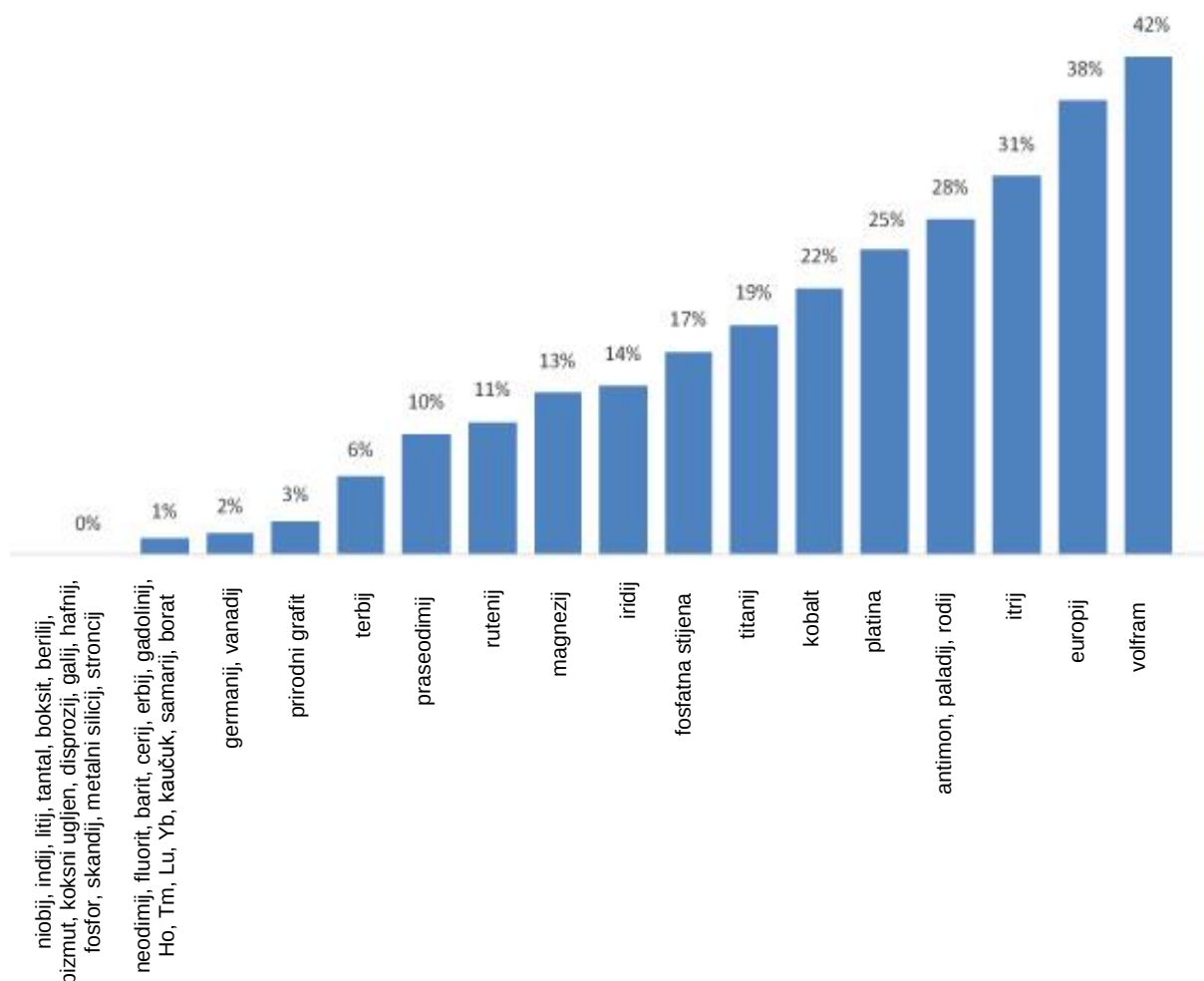
EU je jedan od predvodnika kružnog gospodarstva i već je povećao upotrebu sekundarnih sirovina. Na primjer, više od 50 % nekih metala, poput željeza, cinka i platine, reciklira se, i te količine pokrivaju više od 25 % potrošnje EU-a. Međutim, kad je riječ o drugim metalima, posebno onima koji su potrebni za iskorištavanje obnovljivih izvora energije ili za napredne tehnološke primjene, poput rijetkih zemnih elemenata, galija ili indija, sekundarna proizvodnja ima tek marginalno značenje. Zbog toga se gubi velik dio potencijalne vrijednosti za gospodarstvo EU-a i stvara opterećenje za okoliš i klimu koje je moguće izbjeći.

²³ Komunikacija COM(2020) 98 final.

²⁴ Produktivnost u odnosu na uporabu resursa u EU-u rasla je prosječno 1,7 % godišnje u razdoblju od 2003. do 2018. prema podacima iz Izvješća o praćenju ostvarivanja ciljeva održivog napretka u kontekstu EU-a – izdanje iz 2020., str. 227.

²⁵ Utjecaj politika kružnog gospodarstva na tržište rada (2018.). Cambridge Econometrics, ICF, Trinomics za Europsku komisiju. ISBN: 978-92-79-86856-6

Slika 2.: Udio recikliranih materijala u ukupnom utrošku sirovina (stopa recikliranih inputa)²⁶



Dodatnim istraživanjima mogućnosti prerade otpada pomoći će se izbjeći da vrijedni materijali završe na smetlištima. Nezanemariva količina resursa napušta Europu u obliku otpada i starog željeza, a te bi se resurse moglo reciklirati u sekundarne sirovine ovdje. Uz to, ekstraktivne i prerađivačke industrije moraju postati „zelenije” – smanjiti svoj globalni utjecaj na okoliš, uključujući emisije stakleničkih plinova.

²⁶ Stopa recikliranih inputa (RIR) je postotak ukupne potražnje koji se može zadovoljiti upotrebom sekundarnih sirovina. Slika iz: *Study on the EU's list of Critical Raw Materials* (Studija za popis kritičnih sirovina za EU (2020.)), konačno izvješće.

Nemamo potpune informacije o tome koliko je sirovina u proizvodima, u otpadu ekstraktivne industrije i na deponijima smeća, tj. potencijalno dostupno za uporabu ili recikliranje. Procjena količine materijala sadržane u proizvodima koji su u upotrebi mogla bi pomoći u dobivanju uvida kad će ti materijali biti dostupni za recikliranje, uzimajući u obzir prosječan životni vijek proizvoda.

Zamjena kritične sirovine sirovinom koja nije kritična, a omogućava slične upotrebne karakteristike (supstitucija), još je jedan način da se smanji ovisnost o kritičnim sirovinama. Inovacije u pogledu materijala; osmišljavanjem proizvoda imajući u vidu održivost i razvojem alternativnih tehnologija za koje su potrebni drugi materijali također se može pridonijeti smanjenju rizika za opskrbu.

Mjera 3 – pokretanje istraživanja i inovacija na temu kritičnih sirovina tijekom 2021. u području prerade otpada, naprednih materijala i supstitucije uz korištenje resursa Obzor Europa, Europskog fonda za regionalni razvoj i nacionalnih istraživačkih i inovacijskih programa (Europska komisija, države članice, regije, znanstveno-istraživačka zajednica);

Mjera 4 – mapiranje potencijala za opskrbu sekundarnim kritičnim sirovinama iz EU-ovih zaliha i otpada te identificiranje perspektivnih projekata uporabe do 2022. (Europska komisija, EIT za sirovine).

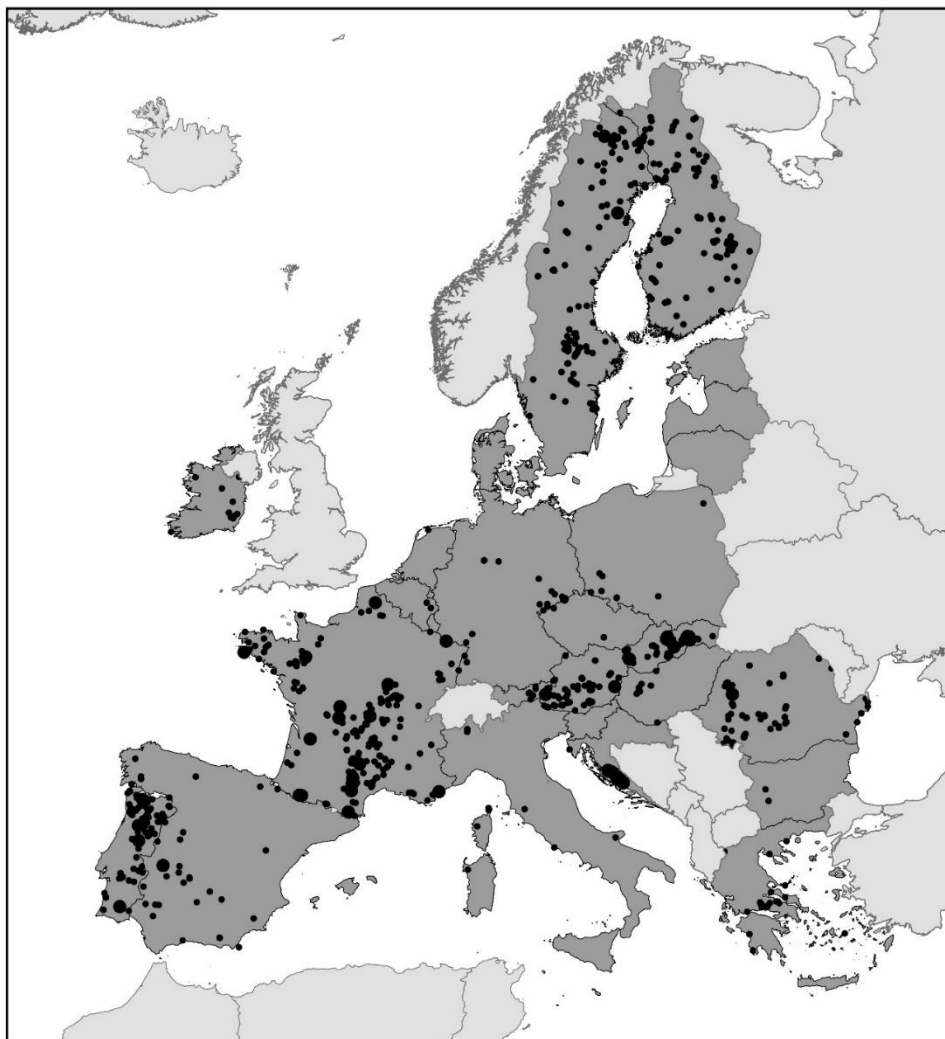
3.3. Dobavljanje iz Europske unije

Kako globalna potražnja za kritičnim sirovinama raste, primarne sirovine i dalje će imati ključnu ulogu. Bolje iskorištavanje domaćih, europskih potencijala neophodno je kako bi Europa bila otpornija na poremećaje i postigla otvorenu stratešku autonomiju.

Europa ima dugu tradiciju rudarenja i ekstraktivnih djelatnosti. Bogata je agregatima za upotrebu u građevinarstvu i industrijskim mineralima te određenim običnim metalima poput bakra i cinka. Manje je uspješna u razvoju projekata za dobivanje kritičnih sirovina, iako i tu postoji znatan potencijal. Vidjeti sliku 3. Razloga je mnogo: nedovoljno ulaganje u istraživanje i rudarstvo, raznoliki i dugotrajni nacionalni postupci za ishođenje dozvola i protivljenje javnosti.

Slika 3.: Ležišta kritičnih sirovina u zemljama EU-27 (podaci za 2020.)

POTENCIJAL ZA PROIZVODNJU KRITIČNIH SIROVINA U EU-U

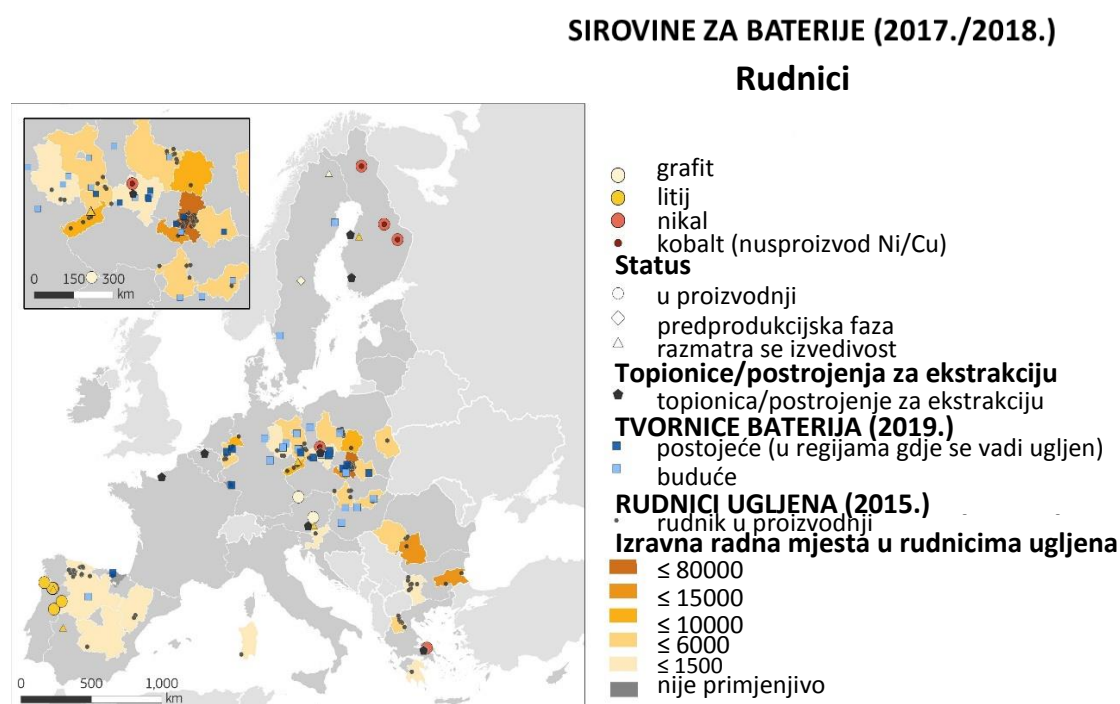


Izvor: EuroGeoSurveys i ostali izvori podataka EU-a

Iz geografske distribucije kritičnih sirovina u Europi vidljivo je da postoje mogućnosti za razvoj, s obzirom na prisutnost sirovina za baterije poput litija, nikla, kobalta, grafita i mangana. Poduzeća iz nekoliko država članica već sudjeluju u europskom savezu za baterije i imaju pristup sredstvima iz privatnog sektora te EU-ovim i nacionalnim izvorima financiranja za eksploataciju sirovina i za njihovu preradu u Europi.

Slika 4. pokazuje da su mnogi izvori sirovina za proizvodnju baterija u EU-u u regijama koje jako ovise o ugljenu ili industrijama s visokim emisijama ugljika te u područjima gdje se planira izgradnja tvornica baterija. Nadalje, mnoge su vrste rudarskog otpada bogate kritičnim sirovinama²⁷ i mogle bi se ponovno iskorištavati, čime se omogućuje nova gospodarska aktivnost na postojećim i bivšim ugljenokopima, uz moguću korist za okoliš.

Slika 4.: Rudnici sirovina za baterije, tvornice baterija i rudnici ugljena



Izvor: Zajednički istraživački centar

Mehanizam za pravednu tranziciju pomoći će smanjiti socioekonomske posljedice tranzicije prema klimatskoj neutralnosti u regijama ovisnima o ugljenu, odnosno s visokim emisijama ugljika. Može pomoći u diversifikaciji regionalnih gospodarstava, među ostalim i putem ulaganja u kružno gospodarstvo. Uz to, iz dijela programa InvestEU namijenjenog održivoj infrastrukturi također se može pomagati regionalni razvoj izvora kritičnih sirovina.

Države članice mogu već pri razradi teritorijalnih planova za pravednu tranziciju procijeniti potencijal u pogledu kritičnih sirovina i dopustiti tu mogućnost kao jedan od alternativnih poslovnih modela i izvor zapošljavanja na regionalnoj razini. Iskustva iz rudarske i inženjerske struke mogu biti korisna pri prelasku na eksploataciju metala i minerala, često u istim regijama. Ažurirani Program vještina EU-a mogao bi pomoći u prilagodbi.

²⁷ <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/recovery-critical-and-other-raw-materials-mining-waste-and-landfills>

EU i njegove države članice već imaju kvalitetan zakonodavni okvir kojim osiguravaju zaštitu okoliša i prava radnika u sektoru rudarstva.

Međutim, vrlo je teško brzo dovesti nove projekte eksploatacije kritičnih sirovina do operativne faze. Dijelom je to zato što su novi projekti sami po sebi rizični i zahtijevaju znatna financijska sredstva; problemi su i nedostatak poticaja i financiranja za istraživanje mogućih ležišta, dugotrajni postupci ishoda od nacionalnih tijela i nedostatak potpore javnosti za rudarstvo u Europi. U okviru Agende za bolju regulativu Europska komisija zajedno s ključnim dionicima sada radi na popisivanju prepreka velikim infrastrukturnim projektima te namjerava ubrzati i olakšati administrativne postupke u državama članicama, u skladu sa zaključcima Europskog vijeća od 21. srpnja 2020., uz održavanje visokih standarda.

Inovativna tehnička rješenja unose temeljite promjene u sektor rudarenja i prerade kritičnih sirovina, od već prisutne automatizacije i digitalizacije do mogućnosti daljinskog istraživanja primjenom europskog programa Copernicus za promatranje Zemlje kako bi se pronašla nova ležišta kritičnih sirovina i pratio utjecaj na okoliš rudnika tijekom rada i nakon zatvaranja.

Mjera 5 – utvrđivanje projekata rudarenja i prerade kritičnih sirovina u EU-u koji mogu biti operativni do 2025. te potreba za investicijama i povezanih mogućnosti financiranja, pri čemu prioritet imaju regije koje su bile orijentirane na vađenje ugljena (Europska komisija, države članice, regije, dionici);

Mjera 6 – razvoj znanja i vještina potrebnih za tehnologije rudarenja, ekstrakcije i prerade kao dio uravnotežene tranzicijske strategije u odabranim regijama od 2022. nadalje (Europska komisija, industrija, sindikati, države članice i regije);

Mjera 7 – primjena programa za promatranje Zemlje i daljinsku detekciju u cilju istraživanja ležišta resursa, praćenja operacija i djelovanja za zaštitu okoliša nakon zatvaranja (Europska komisija, industrija);

Mjera 8 – razvoj istraživačkih i inovacijskih projekata u okviru programa Obzor Europa usmjerenih na eksploataciju i preradu kritičnih sirovina i smanjivanje njihova utjecaja na okoliš – od 2021. (Europska komisija, znanstveno-istraživačka zajednica).

3.4. Diversifikacija dobave iz trećih zemalja

Zbog geoloških ograničenja EU-a buduća potražnja za primarnim kritičnim sirovinama i dalje će se, i srednjoročno i dugoročno, uglavnom podmirivati iz izvoza. EU-ova otvorena strateška autonomija u tim sektorima stoga se i dalje treba temeljiti na promišljeno diversificiranom i neometanom pristupu globalnim tržištima sirovina.

Pouzdana opskrba kritičnim sirovinama postići će se i jačanjem EU-ovih alata trgovinske politike (uključujući sporazume o slobodnoj trgovini i bolju provedbu) te suradnjom s međunarodnim organizacijama kako bi se osigurala nesmetana trgovina i ulaganja u sirovine na način kojim se podupiru poslovni interesi EU-a. EU će i dalje odlučno djelovati u slučajevima kada treće zemlje ne poštuju svoje međunarodne obveze, u skladu sa svojom opredijeljenošću za poboljšavanje provedbe u području trgovine i posredstvom novog glavnog službenika EU-a za nadzor provedbe trgovinskih pravila (CTEO). Uz to, EU u ovom trenutku vodi pregovore o sporazumima o slobodnoj trgovini s nekoliko važnih zemalja bogatih sirovinama. Bit će moguće dodatno osigurati jednake uvjete kako bi se europska industrija mogla ravnopravno natjecati s poduzećima iz trećih zemalja i izravno sudjelovati u sektoru održivo i odgovorno dobivenih sirovina. Diplomatski odnosi s trećim zemljama s naglaskom na energetiku i ekonomiju važni su za povećavanje pouzdanosti lanaca opskrbe kritičnim sirovinama u kontekstu prelaska na čistu energiju i sigurnosti opskrbe energijom.

Prelazak na euro za plaćanje uvoza kritičnih sirovina u EU ima određene prednosti, poput smanjivanja fluktuacija cijena i smanjivanja ovisnosti uvoznika u EU i izvoznika iz trećih zemalja o tržištima financiranja u američkim dolarima.

Europska komisija na temu kritičnih sirovina i održivosti surađuje s partnerima putem niza međunarodnih foruma. To uključuje godišnju trilateralu EU-SAD-Japan o kritičnim sirovinama (rizici za opskrbu, prepreke trgovini, inovacije i međunarodni standardi), OECD (minerali iz područja zahvaćenih sukobima, smjernice za sirovine, odgovorna nabava), UN (globalna perspektiva, utjecaj na okoliš, upravljanje resursima, upravljanje mineralima), WTO (pristup tržištima, tehničke prepreke, ograničenja izvoza) i skupinu G20 (učinkovita upotreba resursa). Uz to na bilateralnoj osnovi održava dijalog s nizom zemalja, uključujući Kinu.

EU će trebati uspostaviti strateška partnerstva s trećim zemljama koje su bogate resursima i tome posvetiti sve instrumente vanjske politike, uz poštovanje svojih međunarodnih obveza. Postoji velik potencijal za izgradnju održivih i odgovornih strateških partnerstava sa zemljama bogatima resursima. To uključuje zemlje s visokorazvijenim rudarskim sektorom poput Kanade i Australije, nekoliko zemalja u razvoju u Africi i Latinskoj Americi te zemlje bliže EU-u poput Norveške, Ukrajine, zemalja kandidatkinja i zapadnog Balkana. Važno je integrirati zapadni Balkan u lance opskrbe EU-a²⁸. U Srbiji, na primjer, postoje ležišta borata, a u Albaniji platine. Umjesto da nastoji razvijati sva ta partnerstva istovremeno, Komisija

namjerava prije pokretanja pilot projekata partnerstava predviđenih za 2021. odrediti prioritete zajedno s državama članicama i industrijom, uključujući i dotične države, jer one imaju znanja o situaciji na terenu i mrežu veleposlanstava u državama članicama.

Takva strateška partnerstva koja obuhvaćaju vađenje, preradu i rafiniranje posebno su važna za zemlje u razvoju bogate resursima i regije poput Afrike. EU može pomoći zemljama partnerima da razviju sektor eksploatacije svojih mineralnih resursa na održiv način, potporom poboljšanjima lokalne uprave i širenjem odgovornih praksi pri rudarenju, čime se stvara dodana vrijednost u sektoru rudarstva i pokreće gospodarski i socijalni razvoj.

Intenzivnija suradnja sa strateškim partnerima radi osiguravanja kritičnih sirovina treba podrazumijevati odgovornu nabavu. Visoka koncentracija sirovina u zemljama s niskim standardima upravljanja²⁹ problem je sa stajališta sigurnosti opskrbe, a u nekim slučajevima doprinosi i uništavanju okoliša i društvenim problemima, poput dječjeg rada. Sukobi za kontrolu nad resursima i sukobi koji se financiraju tim resursima također su stalan izvor napetosti na međunarodnoj razini.

Odgovorna nabava i dužna pažnja sve su važniji u cijelom lancu vrijednosti sirovina. EU-ova Uredba o mineralima iz područja zahvaćenih sukobima³⁰, koja se odnosi na kositar, zlato i kritične sirovine tantal i volfram, primjenjuje se na uvoznike u EU od 1. siječnja 2021. i njome se regulira to pitanje. Europsko partnerstvo za odgovorno dobivene minerale³¹ pomaže poduzećima u rudarskom sektoru da se usklade s propisima EU-a i smjernicama OECD-a u pogledu dužne pažnje. Predviđenim prijedlogom uredbe o baterijama uredit će se pitanje odgovorne nabave sirovina za baterije, a Komisija razmatra i mogućnost horizontalnog prijedloga propisa koji bi se odnosio na dužnu pažnju.

Angažiranje vanjskih financijskih instrumenata EU-a poput razvojne suradnje, financiranja u susjedstvu i Instrumenta za političku podršku u okviru Instrumenta za partnerstvo pomoći će privući privatna ulaganja, na obostranu korist i uz osiguravanje da poduzeća iz EU-a mogu ravnopravno sudjelovati u projektima u trećim zemljama.

Mjera 9 – razvijanje strateških međunarodnih partnerstava i povezanog financiranja radi

²⁸ Vidjeti zaključke sa sastanka na vrhu EU-a i zapadnog Balkana u Zagrebu 6. svibnja 2020.

²⁹ Prema svjetskim pokazateljima upravljanja (WGI), kojima se ocjenjuju: I. glas i odgovornost; II. politička stabilnost i nepostojanje nasilja; III. djelotvornost vlasti; IV. kvaliteta regulatornog okvira; V. vladavina prava; i VI. kontrola korupcije.

³⁰ Uredba (EU) 2017/821 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2017. o utvrđivanju obveza dužne pažnje u lancu opskrbe za uvoznike Unije koji uvoze kositar, tantal i volfram, njihove rude i zlato podrijetlom iz sukobima pogođenih i visokorizičnih područja; SL L 130, 19.5.2017., str. 1.

³¹ <https://europeanpartnership-responsibleminerals.eu/>

osiguravanja diversificirane i održive opskrbe kritičnim sirovinama uključujući uvjete nesmetane trgovine i ulaganja, za početak putem pilot-projekata partnerstava s Kanadom, zainteresiranim zemljama u Africi i susjedstvu EU-a tijekom 2021. (Europska komisija, države članice, industrija i partneri iz trećih zemalja);

Mjera 10 – promicanje odgovornih praksi pri rudarenju kritičnih sirovina uspostavljanjem regulatornog okvira EU-a (prijedlozi tijekom 2020. i 2021.) i relevantne međunarodne suradnje³² (Europska komisija, države članice, industrija, organizacije civilnog društva);

4. Zaključak

Ulozi su visoki. Uspjeh EU-a u preobrazbi i modernizaciji gospodarstva ovisi o osiguravanju, na održiv način, primarnih i sekundarnih sirovina koje su potrebne za opsežno uvođenje čistih i digitalnih tehnologija u sve industrijske sustave EU-a.

EU mora djelovati kako bi bio otporniji na moguće šokove u budućnosti i predvodio zelenu i digitalnu transformaciju. Jedna od pouka iz krize uzrokovane COVID-om 19 jest da je potrebno smanjiti ovisnost, poboljšati sigurnost opskrbe te je u većoj mjeri diversificirati. Jačanje otvorene strateške autonomije dugoročno će koristiti EU-u. Institucije EU-a, nacionalna, regionalna i lokalna tijela te poduzeća trebaju biti znatno fleksibilniji i učinkovitiji pri osiguravanju održive opskrbe kritičnim sirovinama.

U ovoj se Komunikaciji ističu s time povezani prioriteti i preporuke za daljnja djelovanja kako bi EU konkretizirao svoj strateški pristup osiguravanju pouzdanih lanaca vrijednosti za sirovine.

Radi postizanja tog cilja Europska komisija blisko će surađivati s relevantnim partnerima: ostalim institucijama EU-a, Europskom investicijskom bankom, državama članicama, regijama, industrijom i drugim ključnim dionicima. Pratit će napredak u provedbi navedenih strateških prioriteta i mjera, razmatrati moguće dodatne mjere ako budu potrebne i iznijeti relevantne preporuke najkasnije do 2022.

³² Inicijativa za transparentnost ekstraktivne industrije (EITI), Organizacija za gospodarsku suradnju i razvoj (OECD), Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP), Svjetska banka, Europsko partnerstvo za odgovorno dobivene minerale (EPRM) i njemačka agencija za međunarodnu suradnju (GIZ).

Prilog 1.: Popis kritičnih sirovina

Sirovine	Faza	Glavni svjetski proizvođači	Glavni izvori za EU ³³	Ovisnost o uvozu ³⁴	EoL-RIR ³⁵	Neke bitne primjene
antimon	vađenje	Kina (74 %) Tadžikistan (8 %) Rusija (4 %)	Turska (62 %) Bolivija (20 %) Gvatemala (7 %)	100 %	28 %	• usporivači gorenja • primjena u obrambenoj industriji • akumulatori s olovom i kiselinom
barit	vađenje	Kina (38 %) Indija (12 %) Maroko (10 %)	Kina (38 %) Maroko (28 %) EU (15 %) Njemačka (10 %) Norveška (1 %)	70 %	1 %	• primjena u medicini • zaštita od zračenja • kemijska industrija
boksit	vađenje	Australija (28 %) Kina (20 %) Brazil (13 %)	Gvineja (64 %) Grčka (12 %) Brazil (10 %) Francuska (1 %)	87 %	0 %	• proizvodnja aluminijske
berilij	vađenje	Sjedinjene Američke Države (88 %) Kina (8 %) Madagaskar (2 %)	nije primjenjivo	nije primjenjivo ³⁶	0 %	• elektronička i komunikacijska oprema • komponente za automobilsku, zrakoplovnu, svemirsku i obrambenu industriju
bizmut	prerada	Kina (85 %) Laos (7 %) Meksiko (4 %)	Kina (93 %)	100 %	0 %	• farmaceutska industrija i hrana za životinje • primjena u medicini • slitine s niskom točkom taljenja
borat	vađenje	Turska (42 %) Sjedinjene Američke Države (24 %) Čile (11 %)	Turska (98 %)	100 %	1 %	• vatrootporno i visokootporno staklo • gnojiva • trajni magneti
kobalt	vađenje	DR Kongo (59 %) Kina (7 %) Kanada (5 %)	DR Kongo (68 %) Finska (14 %) Francuska Gvajana (5 %)	86 %	22 %	• baterije i akumulatori • superslitine • katalizatori • magneti

³³ Na temelju domaće proizvodnje i uvoza (bez izvoza).

³⁴ IR = (uvoz – izvoz) / (domaća proizvodnja + uvoz – izvoz)

³⁵ Stopa recikliranih inputa po isteku životnog vijeka (EoL-RIR) je postotak ukupne potražnje koji se može zadovoljiti upotrebom sekundarnih sirovina.

³⁶ Oslanjanje na uvoz EU-a nije moguće izračunati za berilij jer u EU-u nema proizvodnje rudača i koncentrata berilija ni trgovine njima.

Sirovine	Faza	Glavni svjetski proizvođači	Glavni izvori za EU ³³	Ovisnost o uvozu ³⁴	EoL-RIR ³⁵	Neke bitne primjene
kameni ugljen za proizvodnju koksa	vađenje	Kina (55 %) Australija (16 %) Rusija (7 %)	Australija (24 %) Poljska (23 %) Sjedinjene Američke Države (21 %) Češka (8 %) Njemačka (8 %)	62 %	0 %	• koks za proizvodnju čelika • ugljična vlakna • elektrode za baterije i akumulatore
fluorit	vađenje	Kina (65 %) Meksiko (15 %) Mongolija (5 %)	Meksiko (25 %) Španjolska (14 %) Južna Afrika (12 %) Bugarska (10 %) Njemačka (6 %)	66 %	1 %	• proizvodnja željeza i čelika • hlađenje i klimatizacija • proizvodnja aluminija i druge primjene u metalurgiji
galij	prerada	Kina (80 %) Njemačka (8 %) Ukrajina (5 %)	Njemačka (35 %) Ujedinjena Kraljevina (28 %) Kina (27 %) Mađarska (2 %)	31 %	0 %	• poluvodiči • fotonaponske ćelije
germanij	prerada	Kina (80 %) Finska (10 %) Rusija (5 %)	Finska (51 %) Kina (17 %) Ujedinjena Kraljevina (11 %)	31 %	2 %	• optička vlakna i infracrvena optika • solarne ćelije za satelite • katalizatori za polimerizaciju
hafnij	prerada	Francuska (49 %) Sjedinjene Američke Države (44 %) Rusija (3 %)	Francuska (84 %) Sjedinjene Američke Države (5 %) Ujedinjena Kraljevina (4 %)	0 % ³⁷	0 %	• superslitine • kontrolne šipke u nuklearnim reaktorima • vatrostalna keramika
indij	prerada	Kina (48 %) Republika Koreja (21 %) Japan (8 %)	Francuska (28 %) Belgija (23 %) Ujedinjena Kraljevina (12 %) Njemačka (10 %) Italija (5 %)	0 %	0 %	• ravni zasloni • fotonaponske ćelije i fotonika • lemovi
litij	prerada	Čile (44 %) Kina (39 %) Argentina (13 %)	Čile (78 %) Sjedinjene Američke Države (8 %) Rusija (4 %)	100 %	0 %	• baterije i akumulatori • staklo i keramika • metalurgija – za čelik i aluminij

³⁷ EU je neto izvoznik hafnija i indija.

Sirovine	Faza	Glavni svjetski proizvođači	Glavni izvori za EU ³³	Ovisnost o uvozu ³⁴	EoL-RIR ³⁵	Neke bitne primjene
magnezij	prerada	Kina (89 %) Sjedinjene Američke Države (4 %)	Kina (93 %)	100 %	13 %	- lake slitine za automobilsku industriju, elektroniku, pakiranje ili građevinarstvo - sredstvo za odsumporavanje pri proizvodnji čelika
prirodni grafit	vađenje	Kina (69 %) Indija (12 %) Brazil (8 %)	Kina (47 %) Brazil (12 %) Norveška (8 %) Rumunjska (2 %)	98 %	3 %	- baterije i akumulatori - obloge pri proizvodnji čelika
prirodni kaučuk	vađenje	Tajland (33 %) Indonezija (24 %) Vijetnam (7 %)	Indonezija (31 %) Tajland (18 %) Malezija (16 %)	100 %	1 %	- gume - gumeni dijelovi za strojeve i kućanske proizvode
niobij	prerada	Brazil (92 %) Kanada (8 %)	Brazil (85 %) Kanada (13 %)	100 %	0 %	- čelik visoke čvrstoće i superslitine za prijevozna sredstva i infrastrukturu - napredne tehnološke primjene (kondenzatori, supravodljivi magneti itd.)
fosfatna stijena	vađenje	Kina (48 %) Maroko (11 %) Sjedinjene Američke Države (10 %)	Maroko (24 %) Rusija (20 %) Finska (16 %)	84 %	17 %	- mineralna gnojiva - spojevi fosfora
fosfor	prerada	Kina (74 %) Kazahstan (9 %) Vijetnam (9 %)	Kazahstan (71 %) Vijetnam (18 %) Kina (9 %)	100 %	0 %	- kemijska industrija - primjena u obrambenoj industriji
skandij	prerada	Kina (66 %) Rusija (26 %) Ukrajina (7 %)	Ujedinjena Kraljevina (98 %) Rusija (1 %)	100 %	0 %	- gorivne ćelije s krutim oksidom - lake slitine
metalni silicij	prerada	Kina (66 %) Sjedinjene Američke Države (8 %) Norveška (6 %) Francuska (4 %)	Norveška (30 %) Francuska (20 %) Kina (11 %) Njemačka (6 %) Španjolska (6 %)	63 %	0 %	- poluvodiči - fotonaponske ćelije - elektroničke komponente - silikoni
stroncij	vađenje	Španjolska (31 %) Iran (30 %) Kina (19 %)	Španjolska (100 %)	0 %	0 %	- keramički magneti - slitine aluminija - primjena u medicini - pirotehnička sredstva
tantal	vađenje	DR Kongo (33 %) Ruanda (28 %) Brazil (9 %)	DR Kongo (36 %) Ruanda (30 %) Brazil (13 %)	99 %	0 %	- kondenzatori za elektroničke uređaje - superslitine

Sirovine	Faza	Glavni svjetski proizvođači	Glavni izvori za EU ³³	Ovisnost o uvozu ³⁴	EoL-RIR ³⁵	Neke bitne primjene
titanij ³⁸	prerada	Kina (45 %) Rusija (22 %) Japan (22 %)	nije primjenjivo	100 %	19 %	- lake slitine visoke čvrstoće za primjene u npr. zrakoplovnoj, svemirskoj i obrambenoj industriji - primjena u medicini
volfram ³⁹	prerada	Kina (69 %) Vijetnam (7 %) Sjedinjene Američke Države (6 %) Austrija (1 %) Njemačka (1 %)	nije primjenjivo	nije primjenjivo	42 %	- slitine za npr. zrakoplovnu, svemirsku, obrambenu industriju, električne komponente - alati za glodanje, rezanje i primjene u rudarstvu
vanadij ⁴⁰	prerada	Kina (55 %) Južna Afrika (22 %) Rusija (19 %)	nije primjenjivo	nije primjenjivo	2 %	- mikrolegirane slitine visoke čvrstoće za primjene u npr. zrakoplovnoj i svemirskoj industriji i za nuklearne reaktore - katalizatori u kemijskim procesima
skupina platinskih metala ⁴¹	prerada	Južna Afrika (84 %) — iridij, platina, rodij, rutenij Rusija (40 %) — paladij	nije primjenjivo	100 %	21 %	- katalizatori u kemijskoj i automobilskoj industriji - gorivne čeliče - primjena u elektronici
teški rijetki zemni elementi ⁴²	prerada	Kina (86 %) Australija (6 %) Sjedinjene Američke Države (2 %)	Kina (98 %) ostale zemlje izvan EU-a (1 %) Ujedinjena Kraljevina (1 %)	100 %	8 %	- trajni magneti za elektromotore i električne generatore - luminiscentni materijal za rasvjetu - katalizatori - baterije i akumulatori - staklo i keramika
laki rijetki zemni elementi	prerada	Kina (86 %) Australija (6 %) Sjedinjene Američke Države (2 %)	Kina (99 %) Ujedinjena Kraljevina (1 %)	100 %	3 %	

³⁸ Za titanij u spužvastom obliku EU nema trgovinsku oznaku.

³⁹ Lokacije postrojenja za ekstrakciju i pročišćavanje volframa upotrijebljene su kao zamjenski indikator koncentracije proizvodnje. Potpuni podaci o trgovini nisu dostupni zbog poslovne tajne.

⁴⁰ Oslanjanje na uvoz EU-a nije moguće izračunati za vanadij jer u EU-u nema proizvodnje rudača i koncentrata vanadija ni trgovine njima.

⁴¹ Podaci o trgovini uključuju metal iz svih izvora, primarnih i sekundarnih. Nije bilo moguće identificirati izvor i udio primarnih i sekundarnih materijala.

⁴² Podaci o globalnoj proizvodnji odnose se na koncentrate oksida lakih i teških rijetkih zemnih elemenata.

Prilog 2.: Važnost kritičnih sirovina za industrijske grane

	Zrakoplovstvo / obrana	Tekstilna industrija	Elektronika	Mobilnost / automobilska industrija	Energetski intenzivne industrije	Energija iz obnovljivih izvora	Poljoprivredno - prehrambeni sektor	Zdravstvo	Digitalni sektor	Gradevinarstvo	Malo prodaja	Lokalna ekonomija i socijalno poduzetništvo	Turizam	Kreativne i kulturne industrije
antimon	✓	✓		✓						✓				
barit				✓	✓			✓		✓				
boksit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
berilij	✓		✓	✓		✓			✓					
bizmut	✓		✓		✓			✓	✓	✓				
borat	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				
kobalt	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓					
kameni ugljen za proizvodnju koksa				✓	✓	✓								
fluorit					✓		✓				✓			
galij	✓		✓	✓		✓			✓	✓				
germanij	✓		✓		✓	✓								
hafnij	✓		✓		✓	✓			✓					
indij	✓		✓			✓			✓					
litij	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓					
magnezij	✓		✓	✓	✓				✓	✓				
prirodni grafit	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓				
prirodni kaučuk	✓	✓		✓				✓						
niobij	✓		✓	✓	✓			✓		✓				
fosfatna stijena					✓		✓							
fosfor	✓				✓		✓							
skandij	✓			✓		✓								
metalni silicij	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓				
stroncij	✓		✓		✓			✓		✓				
tantal	✓		✓		✓	✓			✓					
titanij	✓		✓	✓	✓			✓		✓				
volfram	✓		✓	✓	✓			✓						
vanadij	✓			✓	✓	✓		✓		✓				
platinska grupa metala	✓		✓	✓	✓	✓		✓						
teški rijetki zemni	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓				

elementi														
laki rijetki zemni elementi	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓				