

Dekarbonizacija energetike

IZMEĐU ŽELJA I STVARNOSTI



Mijo Zglavnik
dipl. ing.

Ambiciozni planovi Europske unije i Sjedinjenih Američkih Država na putu u niskougljično društvo i dekarbonizaciju energetike u ozbiljnoj su opasnosti. Rat u Ukrajini i posljedice sankcija koje su SAD i saveznici nametnuli Rusiji osjećaju se ne samo u Rusiji, nego i globalno.

GLOBALNI MANJAK NAFTE ZBOG RATA U UKRAJINI

Ruski izvoz nafte normalno predstavlja nešto više od 10% svjetske potrošnje. Zbog sankcija nastao je globalni manjak od 3 milijuna bbl/d. Američki predsjednik Joe Biden objašnjava porast cijena energenata u Sjedinjenim Američkim Državama kao posljedicu ruske intervencije u Ukrajini. “Nema dovoljno

zaliha. Ako želimo niže cijene plina, moramo odmah imati veću opskrbu naftom,” izjavio je američki predsjednik i odlučio pustiti na tržište 1 mil. bbl/d nafte iz američkih strateških zaliha u šest mjeseci, dakle ukupno oko 180 mil. bbl. Američke strateške zalihe nafte iznose 600 mil. bbl, što je približno mjesec dana ukupne američke potrošnje.

Pričuva se ranije uglavnom koristila za povećanje opskrbe naftom tijekom ratova,

inozemnih prijetnji opskrbi energijom ili prirodnih katastrofa. Manje količine nafte iz državnih zaliha puštenih na tržište od kraja prošle godine nisu imale velik utjecaj na cijene koje vozači i tvrtke u SAD-u plaćaju za gorivo.

Cijene benzina porasle su u SAD-u tijekom 2021. godine za gotovo 1,50 USD/gal. Tako je 10. ožujka ove godine prosječna cijena benzina u SAD-u bila 4,32 USD/gal, što odgovara 1,04 EUR/l. Cijena dizela, goriva koje koristi većina poljoprivrednika i brodara, porasla je još brže, prijeteci da će povećati za američke pojmove ionako veliku inflaciju na sve vrste roba i usluga.

Neki ekolozi i vatreni pobornici zaštite klime nisu dobro primili puštanje na tržište strateških zaliha nafte, jer se time ne smanjuje emisija stakleničkih plinova, a pri ponovnom punjenju zaliha očekuje se povećana potražnja pa bi svoj interes mogli naći i proizvođači iz naftnih škriljaca i ulagati u veću proizvodnju.

OVISNOST EUROPE O UVOZU ENERGENATA

Za razliku od SAD-a, Europska unija je ovisna o uvozu energenata, posebice zemnog plina. Prije ruskog napada na Ukrajinu u veljači ove godine, Njemačka je zemnim plinom iz Rusije zadovoljavala 55% svojih potreba a cijela Europa oko 40%. Radi smanjenja ovisnosti o ruskom plinu SAD namjerava ove godine u Europu isporučiti dodatnih 15 milijardi m³ ukapljenog zemnog plina (LNG) ili otprilike 10 - 12 % godišnjeg američkog izvoza u sve zemlje. Do 2030. godine isporuka bi se povećala na 50 mlrd. m³ godišnje.

Proizvodnja i transport LNG-ja za posljedicu ima veću emisiju ugljikovog dioksida u usporedbi s plinom koji se dobavlja plinovodima, premda manju nego korištenje ugljena.

Izgradnja infrastrukture za isporuku povećanih količina LNG-ja Europi (proširenje proizvodnih kapaciteta, izgradnja novih brodova za prijevoz LNG-ja i izvoznih i uvoznih terminala) potrajat će 2 - 5 godina uz trošak oko 100 mlrd. dolara. Ta će infrastruktura biti u radu desetljećima, omogućujući uporabu fosilnog goriva znatno dulje od predviđenog roka, što je u suprotnosti s naporima EU-a u borbi protiv klimatskih promjena. Zato EU ima sada cilj smanjiti uvoz plina za 2/3 i brzo povećati uporabu vjetra, Sunca i drugih oblika obnovljivih izvora energije.

Njemačka je 2021. godine uvezla iz Rusije 46 mlrd. m³ plina. Do kraja ove godine uvoz ruskog plina bi trebao biti smanjen na 30% a do ljeta 2024. na 10%. Kao zamjena za ruski plin dopremat će se LNG preko novih kopnenih i plutajućih terminala. O cijeni LNG-ja u odnosu na sadašnju i buduću cijenu ruskog plina nema podataka. Bit će svakako zanimljivo vidjeti kako će funkcionirati slobodno tržište ako veliki potrošači budu prisiljeni kupovati skuplji LNG, dok na raspolaganju bude jeftiniji ruski plin.

Kako bi se smirilo tržište, članice Međunarodne agencije za energiju (IEA) su početkom ožujka ove godine odlučile iz strateških zaliha povući 60 mil. bbl barela nafte i naftnih derivata, što je odlukom od 7. travnja udvostučeno. Tako sada na Njemačku otpada 6,48 mil. bbl. Prošle godine Njemačka je uvezla iz Rusije nafte kojom je podmireno 35% njemačkih potreba. Do sredine ove godine taj bi uvoz trebao biti prepolovljen, a do kraja godine gotovo obustavljen.

Ruski kameni ugljen sudjelovao je do sada s 50% u ukupnoj njemačkoj potrošnji kamenog ugljena, a taj je udjel u termoelektranama na ugljen još i veći. Veliki industrijski potrošači koksa uvozom iz Rusije pokrivaju 11% potreba. Do jeseni ove godine Njemačka namjerava biti neovisna o ruskom ugljenu, ali je zato odobrila RWE-u proširenje površinskog kopa Garzweiler (40 km zapadno od Kölna) sa zalihami smeđeg ugljena oko 650 mil. tona, odakle se godišnje 30 - 35 mil. t ugljena otprema transporterima i internom željeznicom do termoelektrana Neurath i Niederaußem.

INTERESI VELIKIH ZAPADNIH TVRTKI

Plinovod dug 3500 milja (5600 km) od Sibira do Njemačke izravna je prijetnja budućnosti Zapadne Europe, stvarajući 'ozbiljne posljedice' opasnog oslanjanja na rusko gorivo, navodi se u izvješću američke Središnje obavještajne agencije (CIA) iz 1981. godine. Tadašnji američki predsjednik Ronald Reagan pokušao je nametanjem sankcija blokirati plinovod, veliku sovjetsku inicijativu osmišljenu za prijenos ogromnih količina plina glavnim američkim saveznicima u Europi. No, brzo se suočio s oštrim protivljenjem - ne samo tadašnje sovjetske vlade i europskih zemalja željnih jeftinog plina, već

i moćnog domaćeg lobija: naftnih i plinskih tvrtki koje su vidjele velike profite od pristupa ogromnim ruskim zalihama plina.

Suočen s protivljenjem u zemlji i inozemstvu predsjednik Reagan je 1982. godine odustao od sankcija, kojima je priječio američke tvrtke da sudjeluju u projektu. Plinovod od Sibira do (tadašnje) Zapadne Njemačke otvoren je dvije godine kasnije, a lobiranje u industriji nastavilo se do danas. Kada je vlada predsjednika Baracka Obame godine 2014. uvela sankcije protiv Rusije nakon aneksije Krima, ExxonMobil se borio protiv tih mjera, 'obrađujući' i dužnosnike Bijele kuće.

Dok je Rusija ove godine okupljala postrojbe na ukrajinskoj granici, Američki institut za naftu (API), moćna industrijska grupacija, lobirao je protiv oštrijih sankcija, da sve mjere trebaju biti 'što je moguće više ciljane kako bi se ograničila potencijalna šteta za konkurentnost američkih tvrtki'.

Zapadne naftne tvrtke ulagale su u zajedničke pothvate na razvoju ruskih naftnih i plinskih polja s ruskim naftnim i plinskim tvrtkama pod državnom kontrolom. Tako je BP preuzeo gotovo 20% udjela u Rosneftu, što čini 1/3 BP-jeve proizvodnje nafte i plina i više od 1/2 njegovih rezervi. Shell se udružio s Gazpromom na raznim projektima, a uložio je i u plinovod Sjeverni tok 2 koji je izgrađen protiv volje američke vlade pa se puštanje u pogon odgađalo iz proceduralnih razloga i prije ruske intervencije u Ukrajini (trebao je biti pušten u pogon početkom listopada prošle godine).

ExxonMobil, koji je devedesetih godina prošlog stoljeća (tada samo Exxon, prije spajanja s Mobilom 1999.) ulagao u plinski projekt u blizini otoka Sahalina, ostvario je veći udjel u ruskoj proizvodnji nafte i plina, potpisavši sporazum s Rosneftom o mogućoj investiciji vrijednoj 500 mlrd. dolara uključujući tehniku 'frackinga' i odobalnog ('offshore') bušenja. Nakon što je SAD uveo Rusiji sankcije zbog aneksije Krima, ExxonMobil je pokušao nastaviti ugovor s Rosneftom. Kažnjen je s 2 mil. dolara zbog 'nepromišljenog nepoštivanja američkih zahtjeva za sankcijom'. Žalio se, navodeći da su američke sankcije pokrivalo samo osobne poslove direktora Rosnefta, a ne tvrtku. Teksaški sud presudio je u korist ExxonMobila.

Godinu dana nakon što je ušao u Bijelu kuću s obećanjem da će borba protiv globalnog zagrijavanja biti pokretački prioritet njegove vlade, Bidenov klimatski program suočava se s pravnim, zakonodavnim i političkim preprekama koje bi ga mogle umanjiti ili potpuno demontirati.

Najveća nada predsjednika Bidena za borbu protiv klimatskih promjena je Zakon o klimi i društvenoj potrošnji u vrijednosti 2200 mlrd. dolara koji je prošle godine prošao u Zastupničkom domu, ali je zaustavljen u Senatu. Zakon uključuje 300 mlrd. poreznih dolara namijenjenih poticanju tržišta vjetroenergije i Sunčeve energije te električnih vozila. Ako se donese, to bi moglo smanjiti emisije SAD-a za 25% do 2030. godine, što je tek pola puta do obećanog cilja. Tome bi trebala pripomoći i najnovija odluka američkog Ministarstva energetike (DoE) o lansiranju kredita od 6 mlrd. dolara kao potporu za nastavak rada nuklearnih reaktora u zemlji.

Plan DoE-ja ima za cilj pružanje financijske potpore vlasnicima nuklearnih elektrana koji planiraju, zbog gospodarskih pritisaka, zatvoriti svoje elektrane prije isteka njihovog radnog vijeka. Prema DoE-ju, pritisci na energetske tržište uzrokovali su zatvaranje 12 komercijalnih reaktora od 2013. godine, što je negativno utjecalo na lokalno gospodarstvo. U SAD-u su u izgradnji prva dva reaktora u zadnja tri desetljeća, proširenje NE Vogtle u Georgiji (blok 3 i 4), što je investicija od 30 mlrd. dolara. Prvi reaktor bi trebao biti u pogonu do ožujka 2023. godine.

Propise koji su sada u izradi, a koji predviđaju stroga ograničenja onečišćenja okoliša iz prometa i elektrana, konzervativna većina na Vrhovnom sudu mogla bi ograničiti ili blokirati. Na Vrhovnom sudu je tužba Zapadne Virginije protiv Agencije za zaštitu okoliša (EPA). To je slučaj koji je pokrenulo 18 republikanskih državnih odvjetnika uz potporu nekih od najvećih državnih tvrtki za ugljen, koje žele ograničiti, ako ne i ukinuti ovlasti EPA-e da regulira onečišćenje stakleničkim plinovima iz elektrana. Suradnici Bijele kuće zabrinuti su da bi Vrhovni sud mogao ozbiljno ograničiti propise kojima se traži od industrije da smanji emisije stakleničkih plinova. No, EPA bi i dalje mogla utjecati na drugi zakon, za koji se očekuje da će biti dovršen tek

2023. godine, osmišljen kako bi prisilio proizvođače automobila da brzo povećaju prodaju električnih vozila s nultim emisijama.

Direktor IEA-e Fatih Birol rekao je krajem ožujka ove godine u Parizu, nakon sastanka s ministrima energetike, kako je sastanak trebao biti posvećen raspravi o globalnoj energetske tranziciji od fosilnih goriva na obnovljive izvore. Umjesto toga, bio je isprekidano raspravama o tome kako povećati proizvodnju fosilnih goriva kako bi se pomoglo Europi da se odmakne od ruske energije. Potom je IEA priopćila kako od ove godine ne bi trebalo otvarati nova naftna i plinska polja.

NOVA ENERGETSKA STRATEGIJA UJEDINJENOG KRALJEVSTVA

U nastojanju da osigura dugoročno energetske neovisnost zemlje, britanska vlada je najavila novu energetske strategiju s naglaskom na obnovljivim izvorima i nuklearnim elektranama, ali i hitno otvaranje novih naftnih i plinskih polja u Sjevernom moru (u okviru sporazuma 'North Sea Transition Deal' iz 2021. godine između vlade i naftne i plinske industrije po kojem će se potrošnja fosilnih goriva do 2050. smanjivati pomažući obnovljive izvore, ali u narednim godinama za naftu i plin to neće važiti). Za razliku od Njemačke, koja ne računa više na nuklearnu energiju (?), Ujedinjeno Kraljevstvo ima sada u planu do 2050. godine izgraditi nuklearne elektrane ukupne snage 24 GW.

A GDJE JE TU KINA?

Kina je sada najveći proizvođač stakleničkih plinova, a u narednim desetljećima mogla bi sustići SAD kao najvećeg onečišćivača u povijesti, gledano kumulativno. Prema podacima IEA-e, Kina je imala najveći udjel u porastu emisija ugljikovog dioksida 2021. godine. Taj je porast premašio pad emisija u 2020. godini, tijekom prvog vala pandemije koronavirusa. Zbog ogromnih potreba za električnom energijom Kina se neće tako lako odreći ugljena. U prva dva mjeseca ove godine uvezla je iz Rusije 15% više ugljena u odnosu na isto razdoblje prošle godine, a otvara nove rudnike i proširuje postojeće.

U najnovijem petogodišnjem planu za energetiku, objavljenom koncem ožujka,

▼ Američka i kineska energetika 2021. godine [11]

energenti i elektrane	SAD	Kina
ugljen	21,62%	63,63%
zemni plin	37,89%	3,16%
nuklearna energija	18,72%	4,82%
hidroelektrane	6,14%	15,34%
vjetroelektrane	9,13%	7,26%
sunčane elektrane	3,94%	3,91%
ukupna proizvodnja	4116 TW h	8160 TW h

planira se povećanje kapaciteta u termoelektranama na ugljen za 150 GW. Premda Kina namjerava ove godine izgraditi kapacitete u vjetroelektranama i sunčanim elektranama veće nego što je ostatak svijeta izgradio prošle godine, još je udjel nefosilnih izvora nedovoljan. Tako je 2021. godine proizvodnja iz vjetroelektrana, sunčanih elektrana, hidroelektrana i nuklearnih elektrana činila 31% ukupne kineske proizvodnje električne energije. Za usporedbu, u SAD-u je udjel nefosilnih izvora 2021. godine iznosio 39%. Proizvodnja električne energije u SAD-u stagnira od 2005. godine na oko 4000 TW h godišnje dok se u Kini stalno povećava. ■

Izvornici:

1. ... www.nytimes.com/2022/03/23/climate/europe-russia-gas-reagan.html
2. ... www.nytimes.com/2022/03/25/business/energy-environment/biden-eu-liquefied-natural-gas-deal-russia.html
3. ... www.nytimes.com/2022/03/31/business/energy-environment/biden-oil-strategic-petroleum-reserve.html
4. ... www.nytimes.com/2022/04/01/climate/biden-climate-change.html
5. ... www.bmw.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0325_fortschrittsbericht_energiesicherheit.html
6. ... www.powerengineeringint.com/nuclear/nuclear-oil-and-gas-lead-uks-energy-strategy
7. ... www.gov.uk/government/publications/north-sea-transition-deal
8. ... apnews.com/article/climate-business-environment-nuclear-power-us-department-of-energy
9. ... www.nytimes.com/2022/04/19/climate/china-greenhouse-emissions-climate.html
10. ... tradingeconomics.com/china/electricity-production
11. ... ourworldindata.org/electricity-mix#electricity-production-by-source