

Što je sigurnost opskrbe u otvorenom tržištu i kako je dosegnuti?

G. Granić i suradnici

PRETHODNO PRIOPĆENJE

Sigurnost opskrbe energijom u otvorenom tržištu je smanjena. Uvođenjem velikog broja subjekata sa svojim djelomičnim i ograničenim zadaćama, izgubila se cjelina skrbi o sigurnosti. Analizom sigurnosti u lancu odgovornosti: proizvođač, operator transportnog ili prijenosnog sustava, distributer, opskrbljivač, regulator i kupac, ustanovljeno je da model otvorenog tržišta ima ugrađeni rizik jer nije ustanovljena konačna instanca sigurnosti. Predlaže se uvođenje Države u sustav sigurnosti opskrbe energijom, kao konačne instance koja je odgovorna za sigurnost, jasnije preciziranje odgovornosti svakog subjekta u lancu odgovornosti, te učinkovit nadzor obveza.

Ključne riječi: energija, otvoreno tržište, sigurnost opskrbe

1. Uvod

Sigurnost opskrbe se može, u najširem smislu, definirati kao pravovremena isporuka energije u količini, kvaliteti i vremenskoj dinamici potrebnoj kupcu, po razumnim cijenama. To podrazumijeva da postoje sve tehnološke, infrastrukturne, zakonodavne i institucionalne pretpostavke da kupac energije može dobiti ugovorenu uslugu/energiju.

Bitne odrednice sigurnosti opskrbe energijom su:

- Razmjer deficita primarnih izvora energije na nacionalnom području,
- Dobava energije iz udaljenih područja transportnim sredstvima, ovisno o tipu energenta, te mogućnost prekida isporuka, odnosno ograničena ranjivost,
- Izgrađenost energetske infrastrukture na nacionalnoj razini i povezanosti sa susjedima,
- Obnovljivi izvori energije i utjecaj promjenjivosti resursa npr. vjetera, sunca itd,
- Zakonodavni i institucionalni okvir,
- Cijene energije.

U lancu odgovornosti sigurnosti opskrbe su: opskrbljivači, distributeri, operatori transportnog ili prijenosnog sustava, proizvođači energije, veletrgovci, vlasnici primarnih izvora energije, regulatori, državna i lokalna administracija, nadnacionalne asocijacije kao npr. Europska unija i svi oni utječu na sigurnost opskrbe i imaju svoju odgovornost. Suma svih poslovnih interesa energetske subjekata ne mora biti jednaka ukupnom interesu Države, ni po obimu, a posebno ne po dinamici. To je legitimna situacija, ali i za takve situacije treba imati rješenje. Na sigurnost utječu i drugi subjekti koji imaju druge interese i ciljeve, kao vlasnici zemljišta preko kojih prolaze transportne i distribucijske mreže, jedinice lokalne samouprave na kojima će se graditi postrojenja, državne administracije, financijske institucije, itd. Za kupca je nužno da se suprotstavljeni interesi ili nefunkcioniranje dijela lanca odgovornosti,

može kompenzirati na daljnjim razinama tijekom energije od proizvodnje do kupca.

2. Definicija termina sigurnosti opskrbe u lancu od kupca do proizvodnje i subjekti odgovornosti

Prilike u svakom energetske podstavu (nafta, plin, ugljen, električna energija, toplinska energija i obnovljivi izvori) su različite, pa su i utjecajni faktori različiti. Svaki od energetske podstavu i tržišta imao je svoju razvojnu fazu i zauzeo je svoje mjesto kako u energetske miksu pojedine zemlje, tako i u energetske opskrbi. Na neke podstavu utječu globalni utjecajni faktori (nafta, plin i ugljen), a neki imaju regionalnu (električna energija) ili lokalnu dimenziju (toplinska energija i obnovljivi izvori). Poveznica svih energetske tržišta je u zajedničkoj funkciji cilja, a to je proizvodnja električne i toplinske energije, na koju se reflektiraju sve promjene na energetske tržištima koja su u lancu.

Polazeći od kupca do proizvodnje primarnih oblika energije mogu se postaviti slijedeće definicije sigurnosti opskrbe:

- Za kupca je sigurnost opskrbe: isporuka energije ugovorene kvalitete, u dinamici prema potrebama kupca, uz razumnu cijenu.
- Za opskrbljivače je sigurnost opskrbe vezana za kvalitetu tržišta, mogućnost transporta/prijenosa energije, te raspoloživosti rezervnih kapaciteta u slučaju incidentnih situacija.
- Za distributera je sigurnost opskrbe vezana za raspoloživost distribucijske mreže,
- Za operatora transportnog/prijenosnog sustava sigurnost opskrbe je vezana za raspoloživost prijenosne i distribucijske mreže, povezanost sa susjedima, raspoloživost i prohodnost susjednih mreža, tržište energije uravnoteženja, pomoćne usluge, udjel obnovljivih izvora i mogućnost njihovog uravnoteženja, te odgovornost opskrbljivača i njihova disciplina u uravnoteženju potreba svojih kupaca;

- Za proizvođače energije sigurnost opskrbe odnosi se na pouzdanost postrojenja, pouzdanost dobave primarnog energenta, pouzdanost transporta/prijenosa energije, pouzdanost distribucije energije, razvijenost tržišta, kvaliteta opskrbljivača
- Za veletrgovce je sigurnost opskrbe ovisna o sigurnosti dobave, transporta/prijenosa, kao i svih drugih u lancu do kupca.
- Za regulatora je sigurnost opskrbe u funkciji svih subjekata u izvršavanju obveza iz odobrenih licenci,
- Za državu je sigurnost opskrbe uredna opskrba kupaca energije i sposobnost rješavanja incidentnih posljedica bez utjecaja na opskrbu konačnih kupaca. Na sigurnost opskrbe utječe rizik uvoza energije u količini i načinu dobave.

Na sigurnost opskrbe u cijelom lancu odgovornosti utječu:

- Tehničko/tehnološki aspekti koji se odnose na pouzdanost rada dijelova energetske infrastrukture
- Energetsko/ekonomsko/geopolitički aspekti koji se odnose na nadnacionalne transporte od mjesta proizvodnje do pojedinih država
- Cijena energije
- Politički odnosi i terorizam

3. Analiza funkcioniranja sustava sigurnosti opskrbe s aspekta politike (uključujući sve oblike ugroze), tehnologije, funkcioniranja tržišta i ekonomije

U konceptu otvorenog tržišta postavlja se pitanje uloge države: gdje ne bi trebala biti uključena, a gdje je nužno potrebna? Tko je konačno odgovoran za sigurnost opskrbe u jednoj državi? Za Europsku uniju je važna raspodjela odgovornosti između EU i nacionalnih država. Općenito gledano, povećanjem razine liberalizacije povećava se i sigurnost opskrbe iz jednostavnog razloga što se povećava broj sudionika na tržištu, a time se automatski povećava fleksibilnost energetskog sustava. Liberalizacija, međutim, može donijeti i nove rizike kada se prepusti tržištu da definiira troškove vezano za sigurnost opskrbe. Na taj se način liberalizacijom promiče primarna odgovornost za sigurnost energetske opskrbe s vlade na tržišne sudionike. No, da li je to najefikasniji model smanjenja rizika sigurnosti opskrbe?

Za kupca energije konačna razina odgovornosti je država, jer ona ima zakonodavne i političke ovlasti, jer ima financijsku moć i na kraju jer su minimalne količine energije civilizacijska potreba koju svaka demokratska i socijalna država treba osigurati svakom građaninu. S druge strane, kupac je u pravnom (ugovornom) odnosu s opskrbljivačem, pa prema tome odgovornost je na strani energetskih tvrtki.

Država se može smatrati odgovornom, ili mora imati aktivne mjere da utječe na sigurnost u slijedećim slučajevima:

1. u zemljama u kojima je cijena električne energije administrativno ograničena, pa nema tržišta i reduci-

rana su ulaganja u projekte sigurnosti opskrbe. Državna administracija, distorzijom tržišnih mehanizama, direktno utječe na sigurnost opskrbe kupaca energije.

2. u prilikama kada treba ulagati u projekte energetske infrastrukture za razvoj novog tržišta, za nove kupce (nepoznate kupce) ili povećanje potrošnje energije kod postojećih kupaca. Najčešća situacija koja ugrožava sigurnost opskrbe, kada se sav rizik ulaganja za ostvarivanje buduće potrošnje energije prebaci isključivo na energetske tvrtke. U pravilu energetske tvrtke ne ispune nerealna očekivanja države, jer energetske tvrtke optimiraju dinamiku realizacije pojedinih projekata prema vlastitim, profitno upravljanim, interesima. Iskustva pokazuju da se takvi projekti sporo realiziraju i po dinamici optimiraju sa stanovišta umanjivanja rizika energetskih tvrtki koji su uključeni u projekt, a ne prema sigurnosnim interesima države.
3. u slučajevima izgradnje potrebne energetske infrastrukture koja treba umanjiti sve rizike koji mogu utjecati na sigurnost, bez obzira dolaze li iz politike, terorizma, prirodnih nepogoda ili tehničkih incidenata. U odgovornosti je svake države da procjeni rizike i nužne mjere.

Bez obzira na razvoj otvorenih tržišta energije, sigurnost opskrbe je u velikoj mjeri odgovornost države. Sigurnosni problemi koji su u najvećem dijelu odgovornost države mogu se podijeliti na četiri grupe:

1. nedovoljna izgradnja prijenosne/transportne infrastrukture potrebne za dobavu energije na područje pojedine države,
2. nedovoljna proizvodnja energije na području pojedine države,
3. nezadovoljavajuća struktura energenata u proizvodnji finalnih oblika energije;
4. nedovoljna infrastruktura potrebna za skladištenje energije za slučaj mogućih incidenata bez obzira iz kojih razloga ti incidenti nastaju,

S obzirom da je većina (europskih) zemalja uvoznik energije, temeljni problem sigurnosti opskrbe nije samodostatnost sustava, već svodenje rizika vezanih za ovisnost o uvozu na najmanju moguću mjeru. To podrazumijeva snažno povezivanje sa državama u okruženju i izgradnju nadnacionalnih transportnih sustava, kada se energija ne može transportirati kroz nacionalne mreže. Zatim, povezivanje nacionalnih sustava, kao i izgradnja nadnacionalnih transportnih sustava nije moguće bez aktivne uloge države: u političkom dogovoru, zakonodavnim odredbama, i upravnim procedurama te financijskoj potpori. Pri tom je nužno osigurati maksimalno korištenje postojećih prekograničnih kapaciteta (posebno elektroenergetskih interkonektivnih vodova), izjednačavajući njihov tretman s tretmanom internih transportnih/prijenosnih mreža. Međutim, u tom pravcu mnogi potrebni koraci mogu biti u suprotnosti s postulatima otvorenog tržišta, jer otvaranje tržišta s jedne strane može povećati razinu sigurnosti opskrbe, dok s druge strane donosi nove

rizike koje mogu ugroziti opstojnost sustava, posebno u kriznim stanjima. Upravo financijska intervencija je nužna da bi se projekt realizirao u optimalnim rokovima za sigurnost opskrbe i razvoj tržišta, a ne prema rokovima energetske tvrtke. Ovo se posebno osjetljivo pitanje u sektoru prirodnog plina.

Drugo pitanje se odnosi na nužnu proizvodnju na području pojedine države, a proizlazi iz procjene da li prekogranično trgovanje može biti potpuni nadomjestak proizvodnji na području svake države. Ovdje nisu uključeni dugoročni ugovori, bez obzira da li su proizvod vlasništva ili samo prodaje energije. To pitanje se najviše odnosi na električnu energiju. Naime, iščezavanje dugoročnih ugovora u cilju razigravanja tržišta nužno dovodi do povećanja rizika, odnosno smanjenja izgradnje novih proizvodnih objekata.

S obzirom na tehnološke karakteristike električne energije, ne može se govoriti o apsolutnim tržištima na području Europske unije, već o nizu regionalnih tržišta. Bez obzira na razinu propusnosti prijenosnih mreža, razmjene električne energije na velikim udaljenostima zbog gubitaka neće obuhvatiti značajniji udio na tržištu. To nameće mogući kriterij da je nužno obvezati svaku zemlju da vlastitom proizvodnjom i dugoročnim ugovorima ima pokrivenu potrošnju do određenog iznosa (primjerice 85%), bez obzira kako se u konačnici ugovarale transakcije na otvorenom tržištu. Uloga države je da se stvore svi potrebni uvjeti da se može osigurati traženu strukturu proizvodnje u cilju održavanja željene razine sigurnosti opskrbe.

Smanjena sigurnost opskrbe energijom je moguća i zbog loše strukture primarnih oblika energije u proizvodnji eklektične energije ili nedovoljnog broja i kapaciteta dobavnih pravaca plina. U plinu to znači ovisnost o jednom uvoznom pravcu, a u električnoj energiji prevelika ovisnost o jednom energentu. Povećanje broja dobavnih pravaca ili stvaranje bolje strukture izvora je u odgovornosti države, naravno u suradnji s energetske tvrtkama.

Incidenti, od političkih, terorističkih, tehnoloških i prirodnih katastrofa su realnost s kojom treba računati, a smanjiti njihov utjecaj na sigurnost opskrbe moguće je izgradnjom strateških skladišta za plin i derivate nafte.

4. Distribucija odgovornosti (EU) država-proizvođač-operator-regulator-opskrbljivač-kupac

Koncept otvorenih tržišta i izgradnja potrebnih institucija je zamišljen u prilikama tržišta koja funkcioniraju. Odvajanje političke moći od određivanja cijena i ekonomskih uvjeta je nužan preduvjet za normalno funkcioniranje i razvoj sektora te očuvanje sigurnosti opskrbe. Međutim, pozicija države i njene aktivne mjere nužne su u segmentu sigurnosti opskrbe, naravno u odgovornosti ostalih subjekata koji su uključeni u energetske tržište. Prema tome distribucija odgovornosti je slijedeća:

1. nacionalna država i EU su zaduženi primarno za sigurnost opskrbe u segmentu legislative, procedura i intervencija kada tržišni mehanizmi ne osiguravaju potrebnu dinamiku izgradnje energetske infrastruk-

ture i funkcioniranja tržišnih mehanizama. Država nadzire sigurnost i poduzima odgovarajuće mjere;

2. određivanje tarifa je odgovornost regulatora bez miješanja politike. Regulator sa svoje strane procjenjuje sigurnost opskrbe kao kontrolni mehanizam, koji može prepoznati probleme i inicirati poduzimanje mjera;
3. proizvođač se ravna prema svojim tržišnim interesima. Može biti obvezan, pod jednakim uvjetima za sve, za provođenje određenih mjera sigurnosti opskrbe iz domene svoje poslovne aktivnosti;
4. opskrbljivač ima odgovornost za sigurnost u odnosu na poslovne rizike kojima ugrožava kupce ili sustav u cjelini;
5. kupac energije mora poznavati sebe, svoj tehnološki proces i biti odgovoran prema sigurnosti opskrbe kod ugovaranja kupnje energije.

5. Analiza kritičnih elementa sigurnosti opskrbe u otvorenom tržištu

Ako se izuzmu tehnološki incidenti, koji utječu na sigurnost, a za koje je odgovoran onaj dio energetske sustava kod kojega nastaje, pa on mora rješavati probleme sigurnosti, ostali kritični elementi koji čine energetske sustav nesigurnim proizlaze u pravilu iz situacija da ni jedan energetske subjekt to ne može riješiti sam. Najčešće su to problemi koji proizlaze iz političke sfere, bez obzira da li se radi o širim međunarodnim konfliktima, terorizmu, političkim sukobima i neslaganjima susjeda ili uključenosti većeg broja zemalja.

Kritični element može biti i cijena energije, u zemljama koje od strane države utječu na visinu cijene energije. Financijska nesposobnost energetske tvrtke da realiziraju projekte bitne za sigurnost, ima za posljedicu smanjenu sigurnost.

Svaka zemlja mora kontinuirano raditi dugoročne procjene sigurnosti i imati mogućnost intervencija na tržište, kada se tržišnim mehanizmima ne mogu ostvariti projekti potrebni za sigurnost opskrbe.

Procjena sigurnosti opskrbe energijom krajnjih potrošača s državnog nivoa mora se temeljiti na relevantnim pokazateljima temeljenim na tri međusobno povezana karakteristična područja: tehničkom, ekonomskom i sociološkom. Danas ne postoji jedinstvena metodologija kojom bi se kvantificirala sigurnost energetske sustava jedne države ili pojedinog energetske sektora. U mnogim do sada publiciranim radovima predloženi su mnogi indikatori s ciljem da se dobije što kvalitetniji uvid u energetske sustav države, pojedinog energetske sektora ili kompanije, kako s energetske, tako i s ekonomskog i ekološkog aspekta, a trebaju poslužiti za kvalitetnije vođenje energetske i ekonomske politike uvažavajući pri tom mnoge rizike koji mogu biti: fizikalni (energetske oblici), ekonomski, društveni i ekološki. U suštini svi oni prezentiraju sliku jednog segmenta složenog sustava i uglavnom su bazirani na determinističkom pristupu. Međutim, stvarnost je mnogo složenija i trebat će uložiti dodatni napor da se istraži i predloži metodologija koja bi omogućavala da se procjeni sigurnost opskrbe energijom s državne razine

koja bi u sebi sadržavala sve relevantne faktore s pripadnim neizvjesnostima vezano za ekonomski, sociološki i tehnički karakter energije od izvora do potrošnje.

6. Ekonomske konzekvence sigurnosti opskrbe

Sigurnost opskrbe je realna kategorije koja ima svoje troškove, odnosno svoju cijenu. Troškovi sigurnosti opskrbe moraju se prepoznati u cijeni usluge. Sva istraživanja pokazuju da je cijena neisporučene energije, uključujući direktne i indirektno troškove, mnogo veća od cijene energije i ulaganja u sigurnost.

Svaki subjekt u lancu odgovornosti od države do kupca može izraditi procjenu vlastite sigurnosti opskrbe i rizika koje se mogu pojaviti. To je i obveza svakog energetskeg subjekta, koja mora uključiti one rizike na koje može utjecati i eliminirati, odnosno svesti na najmanju mjeru.

Za ukupnu sigurnost je važna ocjena sigurnosti s vrha piramide odgovornosti, od vlada ili ministarstava zaduženih za energetske sektor. S obzirom da vlade jedine mogu utjecati i na neenergetske utjecajne faktore, mjere država mogu ići u korist i protiv sigurnosti opskrbe.

Ekonomske konzekvence za državu mogu biti u pravcu nužnih investicija u povećanju sigurnosti opskrbe, ili mogućih šteta u smanjenju GDP-a i GNP-a.

Plinska kriza iz siječnja 2009. godine jasno je pokazala da je bilo nužno investirati u dodatnu infrastrukturu u cilju smanjenja rizika od prekida isporuke. Naime, potrebna dodatna ulaganja (npr. u omogućavanje tokova u suprotnom smjeru – „reverse flows“) bila su višestruko manja od dodatne štete nastale uslijed izostanka tih ulaganja.

7. Mogućnost unapređenja sustava sigurnosti opskrbe

Sigurnost opskrbe nadilazi mogućnosti svake zemlje pojedinačno, izuzev jednog dijela većih zemalja koje mogu to (možda) ostvariti i samostalno. I u Europskoj uniji sigurnost opskrbe ne mogu u cijelosti osigurati ni najveće zemlje. S obzirom na to potrebno je jasnije utvrditi obveze na razini EU i svake zemlje pojedinačno. To uključuje:

- Jedinstvene metodologije, kriterije i indikatore za procjenu dugoročne sigurnosti svake zemlje, i u cjelini EU.
- Obvezu izrade godišnjeg izvješća o dugoročnoj (10 godina) sigurnosti opskrbe za svaku članicu i EU u cjelini;
- Utvrditi mjere i ostvariti odgovarajuće pretpostavke za intervencije EU i svake zemlje članice u situaciji kada se ne ostvaruju pretpostavke osiguravanja sigurnosti, a odnosi se na zakonodavne, administrativne, financijske i posebno provedbene scenarije obrane od svih vrsta opstrukcije opskrbe (u siječnju 2009. u Europi je bilo potrebno čak 10 dana za uspostavu tokova plina iz drugih smjerova).
- Unilateralno planiranje i mjere očuvanja sigurnosti mogu biti pogubne za druge države (što se također

pokazalo na primjeru plinske krize iz siječnja 2009.), stoga je nužno unaprijediti multilateralno planiranje i koordinaciju (solidarnost) u kriznim stanjima.

- Uspostaviti nadnacionalni sustav nadzora nad ključnim parametrima sigurnosti u cilju pravodobnog uočavanja problema u sigurnosti opskrbe i pokretanja koordiniranih aktivnosti na sve tri krizne razine (upozorenje, pripravnost, izvanredno stanje).
- Svaka zemlja mora imati riješeno institucionalno kako se rješava problem sigurnosti, ako kroz mehanizme tržišta to nije osigurano.
- U svim zemljama se mora osigurati realne cijene energije, kako one ne bi bile prepreka i razlog za smanjenje razine potrebnih investicija, a time i sigurnosti opskrbe. Obveza je uvođenja socijalnog programa.
- Unaprijediti sustav alokacije transportnih/prijenosnih kapaciteta i upravljanja zagušenjima.
- Prirediti nadnacionalni (regionalni, europski) investicijski plan s jasnom listom prioritarnih projekata u cilju očuvanja sigurnosti opskrbe.

8. Preporuke

1. Koncept otvorenog tržišta energije treba dopuniti s jasnijim i određenijim odgovornostima za sigurnost svih subjekata na tržištu, uključujući i državu.
2. Sigurnost opskrbe u tarifama za prodaju energije se mora prepoznati kao dio cijene usluge koju kupac plaća,
3. Osim tehničko-tehnoloških pitanja sigurnosti, potrebno je u standarde sigurnosti uključiti razinu povezanosti sa susjedima, izgrađenost energetske infrastrukture na području svake zemlje, te odgovornost prema višenacionalnim projektima i onda kada se ne ostvaruju direktne koristi.
4. Zbog iznimne važnosti sigurnosti opskrbe energijom na gospodarstvo u cjelini neophodno je kontinuirano provoditi odgovarajuće mjere nadzora na svim razinama (država, regulatori, operatori) po najutjecajnijim elementima sigurnosti te objavljivati izvješćaje, preporuke i mjere za unapređenje sigurnosti opskrbe kako na nacionalnoj razini, tako i koordinirano na nadnacionalnoj razini.



Autor:

Goran Granić, Energetski Institut Hrvoje Požar, ggranic@eihp.hr

Suradnici:

Prof. dr.sc. **Mislav Majstrovic**

Dr.sc. **Goran Majstrovic**

Dr.sc. **Branka Jelavic**

Dr.sc. **Mladen Zeljko**

Mr.sc. **Damir Pešut**

Robert Bošnjak

Marko Karan

UDK : 629.97 : 339.1/.4 : 711.8

629.97 energetika, energija
339.1/.4 tržište, ponuda potražnja
711.8 opskrba