

Kriteriji profitabilnosti ulaganja u naftno i plinsko gospodarstvo

Milovan Buchberger, dipl. ing.

Sažetak

Temeljem kriterija profitabilnosti ulaganja u rafinerije nafte, zaključuje se da je moguće održati rafineriju kapaciteta prerade 5 Mt/god uz proizvodnju 80-85% "bijelih derivata", ali zbog visokih ulaganja i niskih rafinerijskih marži potrebne investicije moguće je provesti samo u vertikalno integriranoj naftnoj kompaniji. Analiza plinskog gospodarstva upućuje da preduvjeti isplativosti ulaganja ne postoje, primarno zbog enormne cijene transporta, nepostojanja plinskog skladišta prikladnog kapaciteta te previsokih cijena plina za kategoriju Poduzetništvo. Analiza profitabilnosti ulaganja u LNG terminal na Omišlju, pokazuje da je zbog specifičnosti tehnologije i logističkih troškova, danas LNG u svim realnim scenarijima 5-15% više cijene od plina na plinovodu. Ipak strateški gledano, investicija u LNG terminal kao alternativnog pravca dobave, djeluje stabilizirajuće na konkurentnost uvozne cijene ruskog plina isporučenog plinovodom.

Kratki životopis

Diplomirani inženjer strojarstva, studij završio 1978. na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu. Godinu 1986./87. kao stipendist HAZU provodi na specijalizaciji pri Division of Applied Physics na Harvard University. Rukovodio metalografskim laboratorijem Elektrotehničkog instituta KONČAR, gdje za tehnološko rješenje mjernog valjka 1988. dobiva godišnju nagradu tvrtke. Od 1993. načelnik Uprave za namjensku proizvodnju MORH, dobitnik državnih odlikovanja Trolist i Pleter. Od 1997. u INA-i, savjetnik izvršnog direktora za rafinerijsku preradu, radi na reorganizaciji i optimalizaciji rafinerijske proizvodnje. U INA-i obnašao funkcije direktora Sektora za nabavu nafte i logistiku i direktora Sektora strateškog planiranja i razvoja poslovanja. Godine 2006. član pregovaračkog tima RH na pretpristupnim pregovorima s EU iz poglavlja Energetika a 2009. u vijeću projekta za izradu "Strategije energetskeg razvoja RH do 2020.". Od 2010. izvršni direktor tvrtke Gradska plinara Zagreb- Opskrba, gdje je 2014. umirovljen kao viši savjetnik Uprave društva. Radove s područja energetike objavljivao u časopisima "Nafta", "Goriva i maziva" i u okviru "Petroleum Engineering Summer School".

Stanje i perspektive razvoja obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj s posebnim osvrtom na solarnu energetiku

Zlatko Bukovac, dipl. ing., Soltech d.o.o.

Sažetak

Prije smo trideset godina bili među šest zemlja na svijetu koja je proizvodila fotonaponske module. Gdje smo danas, a gdje je svijet? Koje su perspektive fotonaponske proizvodnje? Ispunjava li Hrvatska uvjete EU o udjelu OIE u finalnoj potrošnji? Treba li Hrvatskoj proizvodnih elektroenergetskih kapaciteta? Je li proizvodnja energije iz obnovljivih izvora konkurentna «klasičnim» proizvodnjama? Je li proizvodnja u FN elektranama moguća bez sustava poticaja? *Pros & cons* solarnih elektrana. Učeća krivulja i očekivane cijene proizvodnje iz FN elektrana i njihova konkurentnost. Iskustva u izgradnji FN elektrana u Hrvatskoj. Možemo li Hrvatskoj dati šansu da nastavi tamo gdje je uspješno započela prije 30 godina?

Kratki životopis

Zlatko Bukovac rođen je 1956. u Osijeku. Fakultet strojarstva i brodogradnje završio je 1980. godine. Rad je započeo u tvrtki *Bauknecht* u Njemačkoj. 1984. godine se, na poziv tvrtke Rade Končar – Elektrotehnički institut, vraća u Zagreb. Prvo radi na konstrukciji termičkih kolektora, a potom na osnivanju i puštanju u rad tvornice Solarnih ćelija Split, temeljenu na tehnologiji tvrtke *Chronar* koja se otvara 1988. godine. Unutar tvornice radi i na uspostavi prodajne mreže solarnih ćelija za RK po cijelom svijetu. 1990. godine osniva privatnu tvrtku Soltech d.o.o. koja se bavi razvojem solarnih tehnologija, plasmanom solarnih ćelija, rješenja po sustavu «ključ u ruke», ali i drugih energetske projekata. Kao tvrtka s Institutom Ruđer Bošković prijavili su više tehnoloških rješenja za poboljšanje efikasnosti fotonaponskih ćelija. Zajedno s tvrtkom *Thermosolar* apliciraju prve hibridne solarne sustave s prozirnim fotonaponskim ćelijama. U 2004. godini prijavili su novi proizvod i patentirali zrcalni koncentrirajući fotonaponski modul. Nakon više manjih fotonaponskih elektrana u 2012. godini projektiramo, gradimo i puštamo u pogon prvu veliku fotonaponsku solarnu elektranu od 1MWp u Kanfanaru, tada najveću u Hrvatskoj. 2014. godine puštamo u pogon i drugu najveću solarnu elektranu od 1.1 MWp tehnologijom Amorfneog silicija. 2015. projektiramo veliku solarnu elektranu u Najafu, Irak. Trenutno radimo na projektu izgradnje solarne fotonaponske elektrane 50MWp u Hrvatskoj.

Iskustva i smjernice pri provođenju velikih projekata u području energetike - vjetrene elektrane

Dr.sc. Ante Ćurković, Porzana d.o.o

Sažetak

Vjetrene i fotonaponske elektrane, iako industrija u nastanku, već su sada i u Hrvatskoj, mjereno nivelirajućom cijenom proizvodnje (eng. *LCOE*), cjenovno konkurentni novoizgrađeni izvori za proizvodnju električne energije. Ekonometrijske analize pokazuju da obnovljivi izvori utječu na smanjenje veleprodajne cijene, za svaki postotak učešća s 0,6 do 0,8 €/MW·h, potiskujući najskuplja postrojenja s tržišta. Samo vjetrene elektrane s učešćem od 10% na EU tržištu smanjile su veleprodajnu cijenu u jugoistočnoj Europi za 6 do 8 €/MW·h. Istovremeno na globalnom tržištu (IEA WEO 2016) ekološki scenarij 450, scenarij s velikim učešćem obnovljivih izvora, ima veliki utjecaj na buduću potražnju za naftom, plinom i ugljenom, a time i na buduće cijene tih energenata koje će 2040. biti najviše 50% u usporedbi s scenarijem poslovanja kako je danas uobičajeno. Ključna je mjera za ocjenu sigurnosti opskrbe vrijednost neisporučene električne energije (eng. *VoLL – Value of Lost Load*), odnosno najviša cijena koju su potrošači spremni platiti kako bi im energija bila isporučena. EK u dokumentima kojima se definira buduća energetska politika (tzv. *Winter package*) procjenjuje da *VoLL* na razini EU iznosi između 11.000 EUR/MW·h i 26.000 EUR/MW·h, odnosno da iznosi čak 300 do 750 puta više od današnje veleprodajne cijene električne energije. Iz navedenog je razvidno kako moguće koristi od uvoza jeftinije energije iz tuđih, već otplaćenih postrojenja, u vrlo kratkom vremenu može rezultirati ogromnim gubicima za gospodarstvo, a što ukazuje da dugoročna opcija uvoza električne energije nije mudra opcija.

Kratki životopis

Dr. sc. Ante Ćurković, dipl. ing. stroj. rođen je 1952. u mjestu Pasić (općina Tomislavgrad). Zvanje diplomiranog inženjera strojarstva stječe 1976. godine na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, na istom fakultetu je magistrirao 1980. i obranio doktorsku disertaciju na temu energetike 2000. Počinje raditi u tvrtki Končar u sektoru za proizvodnju i razvoj električnih generatora, a zatim postaje direktor tvornice Končar-Samobor. Godine 1991. počinje s radom u Ministarstvu industrije Republike Hrvatske kao savjetnik ministra za industriju, nakon 2 godine prelazi u Hrvatsku elektroprivredu na mjesto člana uprave HEP-a za proizvodnju, nakon 2000. radi kao savjetnik uprave HEP-a. do 2009. Godine 2010. počinje s radom u firmi Porzana d.o.o. gdje se bavi razvojem i realizacijom postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije, modelima financiranja projekata te planiranjem investicija i planiranjem razvoja poslovanja. Zvanje docenta na Fakultetu strojarstva i brodogradnje stekao je 2005. godine. Osim u firmi Porzana d.o.o. trenutno sudjeluje u nastavi na Fakultetu strojarstva i brodogradnje. Kao autor ili suautor objavio je više znanstvenih i stručnih radova u području energetike i strategije za energetske razvoj Republike Hrvatske.

Pametna energetska tranzicija-preporuke EU i kako se Hrvatska treba pripremiti za njezinu provedbu

Prof. dr. sc. Davor Škrlec, Europski parlament

Sažetak

Tranzicija energetskeg sektora EU može se opisati modelom 4D: *Dekarbonizacija, Decentralizacija, Digitalizacija i Demokratizacija*. Ključno je individualno, ali i kolektivno djelovanje građana u obliku energetskeg zadruga, jer doprinosi energetskeg demokraciji, na održiv način potiče rast lokalnog gospodarstva i zapošljavanje, i učinkovito rješava ozbiljne društvene probleme poput energetskeg siromaštva. Kako bi se to ostvarilo potrebno je ispuniti nekoliko važnih preduvjeta:

1. Građanima i zadrugama omogućiti pristup kapitalu te potaknuti inovativne financijske instrumente i poslovne modele;
2. Potaknuti razvoj i široku primjenu naprednih mreža, te omogućiti primjenu koncepta SmartHome, Smartcity, Smart Islands i Smart Villages;
3. Države članice moraju promijeniti energetske strategije i nacionalne akcijske planove uključivanjem građana i zadruga te mijenjati zakonodavne okvire, politike potpore i pristup tržištu.

Kratki životopis

Davor Škrlec, redoviti je profesor Fakulteta elektrotehnike i računarstva izabran u trajno zvanje 2012. godine. Pomoćnik je ministricice u Ministarstvu zaštite okoliša i prirode u razdoblju siječanj-srpanj 2012. godine, zadužen za upravu za zaštitu okoliša i održivi razvoj. Zastupnik je u Europskom parlamentu za mandatno razdoblje 2014.-2019. godine u klubu zastupnika Zeleni/EES, član Odbora za okoliš, sigurnost hrane i javno zdravlje (2014.-2019.), zamjenski član u Odboru za regionalni razvoj (2014.-2019.), zamjenski član u Odboru za transport i turizam (2014.-2016.), zamjenski član u Odboru za industriju, istraživanje i energiju (2017.-2019.), član Izaslanstva za odnose s Kanadom i član izaslanstva u Zajedničkom parlamentarnom odboru EU-a i Turske. Aktivan je u organizacijama iz područja energije u kojima su zastupljeni zastupnici Europskog parlamenta i predstavnici gospodarstva. Tako je član Extended Board-a *European Forum on Renewable Energy Sources(EUFORES)*, aktivni član *European Energy Forum*a i član *Steering Committee Energy Solutions*. Izvjestitelj je kluba zastupnika Zeleni/EES za zakonodavstvo EU: zakonodavni paket „Kružna ekonomija“ i zakonodavni paket „Čista energija za sve Europljane“. Profesionalno je aktivan u javnim politikama energetskeg sektora EU i Hrvatske, planiranju elektroenergetskeg sustava, naprednim mrežama i distribuiranoj proizvodnji te elektromobilnosti.

Širi gospodarski pogled na energetiku, ekologiju i financije

Prof. dr. sc. Ljubo Jurčić, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet

Sažetak

Kratki životopis