

DOI: 10.17234/SocEkol.33.2.4

Boštjan Videmšek

**PLAN B – PIONIRI BORBE
S KLIMATSKOM KRIZOM I
BUDUĆNOST MOBILNOSTI**

Naklada Ljevak, Zagreb, 2023., 304 str.

Knjiga *Plan B – Pioniri borbe s klimatskom krizom i budućnost mobilnosti*, autora Boštjana Videmšeka, donosi pregled praksi diljem svijeta usmjerenih prema razvijanju i primjeni obnovljivih izvora energije. Knjiga se sastoji od sadržaja, predgovora urednika, uvodne riječi samog autora, jedanaest poglavlja podijeljenih u dva dijela knjige, epiloga, popisa literature i pogovora. Videmšekove riječi potkrijepljene su živopisnim fotografijama njegovog dugogodišnjeg kolege Matjaža Krivica čija je kolekcija prezentirana pri sredini knjige.

U prvom poglavlju, pod nazivom *Grčka – Tilos, prvi energetske samoodrživi otok u Sredozemlju* (str. 35-54), Videmšek donosi priču o malom otoku Tilosu koji je postavio presedan energetske samoodrživosti među otocima Sredozemlja. *Projektu Tilos* dodijeljena su europska sredstva u iznosu od 11 milijuna eura, a projekt vodi *Eunice*, privatno energetske poduzeće iz Grčke. Na otoku provode projekte usmjerene k uspostavljanju održivih praksi temeljenih na obnovljivim izvorima energije, kombinirajući pritom energiju vjetera i sunca. Električna energija dobivena iz elektrane na otoku pohranjuje se u poseban baterijski sustav, a višak energije izvozi se na susjedne otoke. Na otoku se nadaju uskoro potpuno elektrificirati promet, a od 2019. godine imaju električni autobus i punionicu. Uspjehu priče s Tilosa u prilog ide i činjenica da se projekt provodio u razdoblju

financijske krize u Grčkoj. Županica otoka tvrdi da na otoku žive sasvim prirodno, skromno i naposljetku – normalno.

U drugom poglavlju, *Škotska – Plima, valovi i vjetar* (str. 55-82), prikazan je slučaj škotskog otočja Orkney, smještenog na razmeđu Sjevernog mora i Atlantskog oceana, gdje vjetar i more dugo kroje život otočana. Gradić Stromness, koji se nalazi na drugom najvećem otoku otočja Orkney, dom je sofisticiranog *Europskog centra morskih energija* (*European Marine Energy Center – EMEC*), zaslužnog za desetke projekata povezanih s morską energijom od 2003. godine. Primarni obnovljivi izvor energije je vjetar, na cijelom otočju postavljeno je preko 800 vjetrenjača, a viškove proizvedene električne energije odlučili su usmjeriti prema daljnjim istraživanjima obnovljivih izvora, uključujući i proizvodnju zelenog vodika. Investicije u obnovljive izvore donijele su radna mjesta, podigle kvalitetu života i postavile Orkney na kartu zelene energije. Iako na otocima vlada pozitivna atmosfera i velika ambicija za daljnji razvoj, kako navodi jedan sugovornik, tehnologija obnovljivih izvora negativno je intervenirala u krajobraz Orkneyja, čiju prirodu sada nadvisuje stotine i stotine vjetroturbina.

U trećem poglavlju, *Island – Geotermalna budućnost* (str. 83-108), autor donosi ambicioznu priču o islandskim projektima iskorištavanja obnovljivih izvora energije i tvrtkama koje svoja znanja usmjeravaju k razvijanju i promicanju ekoloških i održivih tehnologija u zemlji poznatoj po monumentalnoj ledenjačkoj vizuri, na kojoj je globalno zatopljenje ostavilo možda već ireverzibilan trag. Island gotovo svu energiju dobiva iz obnovljivih izvora, preciznije hidroelektrana i termoelektrana, a pro-

izvede i potroši najviše električne energije po glavi stanovnika na svijetu, što s obzirom na velike količine energije i mali broj stanovnika, nije začuđujuće. Razvoj obnovljivih izvora energije omogućuje i razne poslovne prilike mladim inženjerima i njihovim *start-up* tvrtkama koje proizvode turbine za vjetroelektrane i punionice za električne automobile. Zahvaljujući geotermalnoj energiji, islandski poljoprivrednici proizvode povrće uz neznatan ugljični otisak te bi za koju godinu mogli biti prehrambeno samoodrživi. Naravno, postoje i nesuglasice oko iskorištavanje prirodnih bogatstava u korist proizvodnje električne energije jer elektrane štete okolišu i vizuri islandske prirode koja iz godine u godinu privlači mnoge zapanjene turiste.

U četvrtom poglavlju, *Austrija – Modelativna zajednica Güssing* (str. 109-126), nalazi se priča o gradu koji je do kraja Hladnog rata bio „odsječen od svijeta”, a nakon toga je zahvaljujući ambicijama gradonačelnika i jednog poduzetnika, iza kojih je stajala čitava zajednica, revitaliziran. Trula drvena masa iz okolnih šuma spaljivanjem je prvo grijala stambene zgrade, a ubrzo je spalionica počela proizvoditi višak energije koja je poslužila u proizvodnji električne energije, što je sve skupa ubrzalo razvitak grada. Otvaranje tvornice solarnih panela i *Europskog centra za obnovljivu energiju*, usmjerenog na razvoj termalne energije i bioplina te proizvodnju biogoriva, 2008. godine, potaknulo je povratak mladih i privuklo mnoge svjetske znanstvenike. Grad je s vremenom naišao na poteškoće zbog pojave novih tehnologija i otvaranja novih tržišta. Tvornica solarnih panela je bankrotirala, a jedna bioplinara više ne radi. Unatoč svemu, grad i dalje ima vrlo mali ugljični otisak, a ambicija nije zamr-

la već je usmjerena prema traženju novih rješenja.

U petom poglavlju, *Norveška – Hvatanje i pohrana ugljikova dioksida* (str. 127-142), Videmšek čitatelje odvodi na sjever Europe, u državu koja svoje bogatstvo i visoki standard velikim dijelom temelji na fosilnim gorivima, a danas može biti primjer svima u svijetu po pitanju ekološke osviještenosti i zelene politike – Norvešku. Na rubu Osla nalazi se spalionica smeća *Fortum Oslo Varme* u kojoj se provodi pilot-projekt hvatanja i pohrane ugljikovog dioksida iz atmosfere. Ugljikov dioksid sakuplja se pomoću turbina te se tako sakupljen iz plinovitog stanja pretvara u tekući, nakon čega se odvozi do platforme u Sjevernom moru gdje se postojećim plinovodom ubrizgava u zemlju, duboko ispod mora. Projekt je jednostavan za replikaciju i primjenu, zbog čega se u Oslu nadaju inspirirati ostatak svijeta. Osim tog projekta, sličan projekt se odvija u cementari *Norcem Heidelberg* u provinciji Telemark, a budućnost oba uvelike ovisi o političkoj podršci u koju sugovornici ne sumnjaju, tvrdeći da je norveško društvo ekološki osviješteno, a političari, bez obzira na ideološka opredjeljenja, podržavaju zelene prakse. Norveška proizvodi 98% svoje električne energije u hidroelektranama i rapidno gradi vjetroelektrane diljem države, financirajući takve i druge zelene projekte novcem iz naftno-plinske industrije. Uz pohvalnu društvenu i političku ekološku svijest, valja istaknuti da pohranom ugljikovog dioksida ispod morskog dna upravljaju velike naftno-plinske korporacije koje u tome vide financijski interes. Čak ni samo prikupljanje ugljikovog dioksida na ovaj način ne bi bilo moguće bez aminske formule čiji je vlasnik nizozemski naftni gigant *Shell*.

Selo Hinwil u Švicarskoj mjesto je radnje šestog poglavlja, Švicarska – Hvatanje ugljikovog dioksida neposredno iz atmosfere (str. 143-162), u kojem se nastavlja priča o tehnologiji sakupljanja emisije štetnih plinova. Na vrhu spalionice smeća instalirano je 18 turbina koje filtriraju ugljikov dioksid iz atmosfere pomoću amina, a molekule se zatim kemijskim procesom pohranjuju u plinske spremnike. Za primjenu tehnologije zaslužna je švicarska tvrtka *Climeworks* koju su 2019. godine osnovali kolege sa Švicarskog saveznog tehnološkog instituta u Zürichu. Pohranjeni plin prodaju *Coca-Coli* i lokalnom proizvođaču gazirane vode, a koristi ga i tvrtka za uzgoj povrća u obližnjim staklenicima. *Climeworks* privlači vrhunski inženjerski kadar i brzo raste zbog čega vlada ambicija za proširenjem ove tehnologije na globalnoj razini, na kojoj bi trebalo postaviti preko 300 000 takvih pogona kako bi se usisala godišnja svjetska emisija ugljikovog dioksida. Najveći tvrtkin projekt trenutno se nalazi na Islandu, gdje se u suradnji s jednom geotermalnom elektranom, sakuplja ugljikov dioksid iz zraka, koji se potom ubrizgava u bazaltne stijene. Projekt na energetski bogatom Islandu izuzetno je važan jer takvi pogoni troše jako puno energije, zbog čega je ključno okrenuti se obnovljivim izvorima. Postoje još dvije takve tvrtke, u Kanadi i SAD-u, s tim da je potonja čvrsto povezana s naftnim korporacijama, što je još jedan primjer toga da si samo najveći igrači mogu priuštiti ovakvu tehnologiju. Jedan od osnivača tvrtke, Jan Wurzbacher, tvrdi da politika i mlade generacije pokazuju sve veću osviještenost i interes u suočavanju s klimatskim problemima, no njegove riječi: „Ako postanemo veliki i profitabilni, klimatskim se promje-

nama loše piše”, indikativne su za to *tko* i što posjeduje moć preokrenuti stvari na bolje.

Sedmim poglavljem, *Bolivija – Litij, nafta 21. stoljeća?* (str. 163-192), započinje drugi dio knjige prigodno nazvan *Litijska autocesta*. Diljem svijeta niču nova nalazišta litija, a procjenjuje se da je jedno od najvećih u Boliviji ispod slaništa Salar de Uyuni. U politički nestabilnoj i ekonomski nerazvijenoj Boliviji, prosperitetni potencijal iskapanja litija bio je predmet mnogih obećanja bivšeg socijalističkog predsjednika Moralesa, no manjak stručnog kadra i adekvatne infrastrukture koči bolivijski razvoj. Povjeravanje litijskog posla Kini, dok u isto vrijeme državno rudarsko poduzeće *Comibol* prisvaja već siromašne izvore vode za tvornicu litijevog karbonata, učinilo je dio okolnog stanovništva s dobrim razlogom pesimističnim i skeptičnim. S druge strane, obližnji gradić Rio Grande prosperirao je zahvaljujući tvornici, no pod cijenu da je postao parkiralište za kamione. Unatoč tome tvornica je „pravi blagoslov” za grad, kako tvrdi jedan mještаниn, ponajprije zbog toga što je otvoren velik broj radnih mjesta na kojima je zaposlena većina stanovnika koji se primarno bave prijevozom građevinskog materijala i otpadne zemlje.

Na drugoj strani svijeta, Videmšek donosi priču o njemačkom gradu Sondershausenu koji je revitaliziran uporabom obnovljivih izvora energije, a čija se rudarska povijest nastavila upravo u Boliviji. U Sondershausenu se sada nalazi sjedište poduzeća K-UTEK koje se bavi razvojem rudarske i kemijske tehnologije te je sve više prisutno na tržištu litijeva karbonata. Poduzeće koje je trenutno prisutno u 60 država, uključujući bolivijske konkurente

Čile i Argentinu, prvo je europsko poduzeće koje je sudjelovalo u istraživanju litija u bolivijskim Andama. Suradnja se odvijala i na savjetodavnoj razini, a naglasak su njemački stručnjaci, tadašnjem predsjedniku Moralesu, stavili na obrazovanje stručnog kadra, koje je bila spremna financirati Njemačka, no ti dogovori nisu uspjeli.

U osmom poglavlju, *Sjedinjene Američke Države – Litijaska groznica* (str. 193-210), autor izvještava o utrci na tržištu litija, u kojoj trenutno uvjerljivo vodi Kina. Koliko SAD zaostaju, svjedoče procjene da se na području SAD-a nalazi čak 13% ukupne svjetske zalihe litija, a 2017. godine proizvedeno je tek 2% litija dostupnog te godine na globalnom tržištu. Nova i aktivna nalazišta litija u Nevadi, već odavno poznatoj po rudarenju, temelj su na kojem bi Amerika mogla kapitalizirati na tržištu litija. No unatoč tome što prirodno bogatstvo, investitori i infrastruktura postoje, američki potencijal energetske samoodrživosti, elektrifikacije i poticanja obnovljivih izvora energije nauštrb fosilnih goriva, uvelike ovisi o političkoj i društvenoj klimi koja u vrijeme pisanja ove knjige u Americi sigurno nije bila za to pogodna s obzirom na to da je stanovnik Bijele kuće bio Donald Trump. O političkoj i društvenoj klimi ovisi i elektrifikacija prometa koja teče sporije nego u državama poput Kine i Norveške te za to još nema konkretnih poticaja.

U devetom poglavlju, *Kina – Budućnost je sada* (str. 211-232), Videmšek pruža uvid u megalomansko kinesko gospodarstvo koje se otvaranjem države svijetu snažno proširilo automobilskim tržištem, a sada teži dominirati visokotehnološkom industrijom u koju se ubraja i tehnologija

obnovljivih izvora. Uz proizvodnju električnih automobila i dijelova za električna vozila, kineska politika jasno se usmjerila prema elektrifikaciji prometa. Takva odluka dijelom je rezultat velikog broja automobila s unutarnjim izgaranjem na cestama kineskih gradova i onečišćenja koje oni uzrokuju. Kako bi suzbili zagađenje, kineska je vlada donijela odluku da svaki peti automobil na tržištu mora biti električni ili hibridni, a tvrtke koje to ne poštuju bit će maknute s tržišta. Do 2030. godine planira se sve automobile s unutarnjim izgaranjem zamijeniti električnim i hibridnim automobilima. Kineska ekonomska moć i efikasnost jamči realizaciju projekata orijentiranih prema elektrifikaciji i obnovljivim izvorima energije, a kako se može zaključiti prema iskazima nekih od sugovornika, Kina je orijentirana prema preuzimanju vodeće uloge u razvoju i proizvodnji električne energije.

U desetom poglavlju, *Norveška – Električna (r)evolucija*, Videmšek po drugi put tematizira vrijedne i pohvalne zelene prakse u hladnoj Norveškoj, ovaj put s naglaskom na električni promet. Iskušavajući sve inačice gotovo nečujnih elektrificiranih prometa, autor donosi priče s tla, s mora i iz zraka o norveškoj ekološki osviještenoj politici koja može biti primjer ostatku svijeta. Norveška je uspješna upravo zbog poticaja odozgo, tj. vladinih regulativa usmjerenih prema poticanju zelenih praksi. U cestovnom prometu vozači automobila s unutarnjim izgaranjem plaćaju značajno više za svoja vozila, dok je za električna vozila osigurano besplatno punjenje, slobodno kretanje centrima velikih gradova, neplaćanje cestarina, parkiranja, kao ni karata za trajekte. Na moru su turistički brodovi i trajekti koje pogone litijske baterije već

uobičajeni, a od 2026. godine fjordovima će moći ploviti isključivo plovila s nultom emisijom stakleničkih plinova. Iznad tla čak lete i električni avioni, no radi se još uvijek o malim i malobrojnima letjelicama. Unatoč pozitivnim primjerima, treba podsjetiti da se Norveška obogatila na fosilnim gorivima, a iza kulisa društvene i političke odgovornosti koja izgleda kao neki oblik iskupljenja, vjerojatno stoji spoj ugodnog i korisnog – svježeg zraka i sigurnog financijskog kapitala.

Jedanaesto i posljednje poglavlje, *Francuska – Nuklearna fuzija: igrajući se boga i tražeći sveti gral* (str. 259-282), govori o najvećem pothvatu u povijesti čovječanstva, izgradnji umjetnog sunca na Zemlji. Preciznije, radi se o međunarodnom eksperimentalnom projektu ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*), u sklopu kojeg se gradi najveći fuzijski reaktor, kojim bi trebalo dokazati da je moguće na Zemlji putem nuklearne fuzije dobivati električnu energiju. Iako se ne radi o obnovljivom izvoru energije, riječ je o relativno čistom, sigurnom i potencijalno jeftinom izvoru električne energije o kojem se sanja već desetljećima, a prema trenutnim prognozama trebao bi biti dostupan za trideset godina. Realizacija projekta ovisi o decentraliziranoj i međunarodnoj suradnji 35 država uključenih u projekt. Iako se radi o desetljetnom projektu koji je nailazio na mnoge zastoje, inženjeri i znanstvenici koji rade na reaktoru, o projektu govore s velikim optimizmom naglašavajući kolegijalnost, solidarnost i susretljivost u zajedničkim naporima ostvarivanja ideje koja bi mogla promijeniti budućnost svijeta.

Knjiga *Plan B – Pioniri borbe s klimatskom krizom i budućnost mobilnosti* rezultat je

novinarskog istraživačkog rada iskusnog novinara koji je ratna žarišta zamijenio žarištima ideja o održivijem, zelenijem i generalno drugačijem životu od onog kojeg poznajemo. Videmšek, koristeći se jasnim i jednostavnim jezikom, efektivno prenosi priče pune inspiracija i upozorenja o sadašnjosti u kojoj živimo i budućnosti koja nas čeka, dok opise krajolika dočarava literarno zaigranim izričajem koji na trenutak fotografije učini gotovo suvišnima. U knjizi je zamjetan motiv „političke podrške” koji se spominje u svakom pojedinom slučaju kao presudan čimbenik u suzbijanju fosilnih goriva i zaokretu „prema zelenom”. Tamo gdje politička podrška izostaje zbog pasivnosti vladajućih ili nesigurnosti u napuštanju naftne i plinske industrije, veliki pomaci prema obnovljivim izvorima i elektrifikaciji teško su izvedivi ili potpuno nemogući. No ostaje pitanje što točno Videmšekomim sugovornicima znači „zeleno”? Obećavajući dojam koji ostaje jest taj da je od lokalne do nacionalne razine moguće ostvariti održive ekološke prakse i svijest, no taj dojam bitno umanjuje činjenica da svemu tome pogoduje financijski kapital temeljen upravo na onome što pokušava zamijeniti – nafti i plinu. Bez obzira u koju ga boju liberali obojali, crnu ili zelenu, kapitalizam će se uvijek prilagoditi situaciji i, dok je god tako, nastaviti će se priča naftnih mogula o čistoj energiji i smanjenju emisije stakleničkih plinova, čija ironija nema pandana, a ostatak svijeta će se samo moći pitati o kojem se točno „zelenom” radi.

Antonio Krnić