

PRIMJEDBE I KOMENTARI IZ DALMACIJE NA STRATEGIJU ENERGETSKOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE

prof. dr. sc. Neven NINIĆ, dipl. ing.

Umjesto na različite konkretne manje slabosti, autor zajedno sa stručnjacima i znanstvenicima Katedre za termodinamiku, termotehniku i toplinske strojeve Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu na ovaj način ulaže napor da skrene pozornost na jednu veću, stratešku slabost u cijeloj Prilogodbi i nadogradnji Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske, odnosno u tzv. Zelenoj knjizi. U programu provedbe Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske, u poglavlju 4. navodi se čak 28 aktivnosti za realizaciju energetske politike. To su, na primjer, osnivanje Agencije za energetske učinkovitost, djelovanje Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost na politiku javne nabave, omogućavanje razvoja energetskih usluga (ESCO), uspostava potpore industrijskim tvrtkama pri provođenju energetskog pregleda, usporedba energetskih značajki s drugim tvrtkama iste grane itd.

I pak, nigdje nije ni postavljeno, a onda ni sustavno analizirano pitanje kakvi stručnjaci to mogu dobro raditi, ima li ih i gdje se i koliko školuju? U Programu provedbe Strategije obrazovanje

očigledno nije shvaćeno u tako bitnom smislu jer je tek spomenuto u jednoj rečenici u spomenutih 28 aktivnosti. Među mjerama i nositeljima programa provedbe Strategije na obrazovanje se



odnosi posljednja, 12. mjera, a kao nositelji se navode Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa te ostala ministarstva, fakulteti (svi!), mediji i nevladine udruge. Dakle, posve uopćeno, bez ikakve prethodne analize i bez ikakvog konkretnog sadržaja, a kamoli da se naglasi potreba za pojedinim profilima stručnjaka i potrebnim studijima. Također u istom Programu provedbe, u poglavlju 'Energetska učinkovitost', na više od dvije stranice nigdje se ne spominje koji je, gdje je i ima li neophodnog visokokvalificiranog kadra koji sve to može i planirati i realizirati!

Takvim nedefiniranim odnosom prema stručnjacima otvoren je prostor da mjesta u različitim stručnim tijelima zauzmu 'stručnjaci' koji nemaju točan uvid u bit problema racionalizacije energetske pretvorbi. Može se reći da se to dobrim dijelom već dogodilo i da je to vrlo slično ukrcaju na brod posade koja u načelu sve zna, ali nije baš vješta - s poznatom posljedicom!

Da bi se odgovorno potkrijepila ta ozbiljna tvrdnja, valjalo bi to učiniti umjesto članova Konzorcija te voditelja Središnjeg tima iz EKONERG-a i s Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu te procijeniti koji su profili visokokvalificiranih i srednjih stručnjaka potrebni za popunjavanje spomenutih brojnih stručnih tijela koja se predlažu i za realizaciju zadataka u samoj proizvodnji i potrošnji energije. To se može učiniti na osnovi predviđanja mogućih ušteda u pojedinim sektorima prema studijama Europske komisije (što se može vidjeti, npr. u članku 'Otvorena rasprava - zeleni dokument o energetske učinkovitosti ili kako s manje učiniti više' autorice Nade MARĐETKO ŠKORO, dipl. ing. u časopisu EGE 1/2006). Prema EK-u, ako do 2020. godine moguće ukupne uštede na energiji u svih šest sektora u Europskoj uniji budu jednake 190 jedinica mjere, te mogućnosti po pojedinim sektorima iznose:

- u grijanju i hlađenju, prometu i kogeneraciji: zajedno 126/190 ili 66% (sadržaj je čisto strojarska energetika)
- u industriji i ostalim energetske pretvorbama: 49/190 ili 26% (sadržaj je većinom strojarska energetika)
- u električnim uređajima: 15/190 ili 8% (što je zbog potrebe disipacije topline u stručnom smislu također djelomično strojarska energetika).

Poznato je da pored tih pet, postoje i drugi sektori energetike, ali to su upravo oni koje je EK izdvojio kao udarne u toj problematici. Prema tome, u stručnom radu na svim tim sektorima trebali bi sudjelovati stručnjaci profila strojarske energetike s daleko najvećim udjelom. Kada se

govori posebno o proizvodnji električne energije, priprema bilo kojeg kemijskog goriva do proizvodnje goriva je stručno područje rudarsko-tehnoloških inženjera, cijela pretvorba energije od goriva do vrtnje parne ili plinske turbine je stručno područje strojarske energetike, dok je pretvorba od vrtnje elektrogeneratora do prijenosa električne energije područje elektroenergetičara. No, u Zelenoj knjizi se sve te pretvorbe zajedno ne zovu termoeenergetikom, nego 'elektroenergetskim sektorom'. Igra riječi? Ne, jer i to doprinosi odsutnosti udarne struke u sadržaju Zelene knjige i omogućuje zapošljavanje elektroenergetičara, šire nego što bi po njihovom stručnom profilu bilo dobro. Naime, iz nastavka se vidi da se u elektroenergetiku eksplicitno ubrajaju i napredne tehnologije izgaranja ugljena, plinske elektrane visokog stupnja djelovanja, kogeneracija - sve samo zato što te strojarske energetske tehnologije sudjeluju u proizvodnji električne energije.

Valja uzeti još jednu osnovu usporedbe djelomično uopćenog sadržaja Zelene knjige s mnogim konkretnijim sadržajem smjernica EU-a.

U samoj Zelenoj knjizi se prenose ciljevi jedinstvene politike EU-a u području energetike kao što su:

- 20%-tno smanjenje emisija stakleničkih plinova 2020. u odnosu na 1990.
- 20%-tni udio obnovljivih izvora u neposrednoj potrošnji do 2020.
- uvođenje 10%-tnog udjela biogoriva u Ottovim i Dieselovim motorima do 2020.
- smanjenje neposredne potrošnje za 9% od 2008. do 2016. godine primjenom odgovarajućih mjera.

Sadržaj svih aktivnosti prve stavke je, očigledno, 100% strojarska energetika. Sadržaj druge stavke je također sve strojarska energetika, osim fotoelektrične pretvorbe (a ni ona nije daleko jer se barem 80% apsorbiranog zračenja mora odvesti kao toplina). Sadržaj treće stavke je također 100% strojarska energetika. Sadržaj četvrte stavke je, osim gubitaka u distribuciji električne energije i u elektromotorima, također strojarska energetika. Sve u svemu, oko 85%.

Tom stručnom uvidu treba dodati da je sada u Hrvatskoj potrošnja primarne energije po jedinici bruto domaćeg proizvoda za čak 20% veća od europskog prosjeka, a na koji se odnose europski ciljevi. I po tome se vidi koliko ima posla za strojarske energetičare.

Ni u Strategiji ni u njezinom Planu provedbe ni u Zelenoj knjizi nije se pitalo ima li Hrvatska, kakav je i kako je raspoređen visokostručni i srednjostručni kadar koji bi trebao biti realizator, pa i nositelj, tako zamašne i dugoročne Strategije. Ako to ne budu vodili stručnjaci strojarske energetike, nego bilo kakvi inženjeri ili ekonomisti, sve će racionalizacije na kraju izvesti i preuzeti strane tvrtke.

Ukratko, niti ima analize o potrebnom kadru niti se spominje njihovo stvaranje, ako ih nema. Kao da se vrlo složena racionalizacija pretvorbi energije u industriji i drugdje svodi na malo zatvaranja i otvaranja ventila, za što bi doista bili dovoljni masovni tečajevi za svakoga.

Teška kadrovska situacija u Dalmaciji

Prema spomenutom, bitna slabost Strategije, Plana njezine provedbe, a i Zelene knjige je evidentna i dvojaka.

Kao prvo, mjesto strojarske energetike (koja se sastoji od termoenergetike i termotehnike s jedne te od aeroenergetike i hidroenergetike s druge strane) u cijeloj je Strategiji i Zelenoj knjizi nevidljivo. Ispustivši to iz vida, ispuštena je time jasnoća viđenja zajedničke fizičke biti problematike u 'elektroenergetici', prometu, industriji i drugim sektorima, kako u proizvodnji, tako i u korištenju energije. Samim time, nije čudno da

se nisu potražila uska grla u pripremanju kadrova koji će realizirati i nositi glavni teret racionalizacije proizvodnje i potrošnje energije. A, usko grlo u 'proizvodnji' strojarskih energetičara postoji. Obuhvaća cijelu južnu Hrvatsku i već se desetak godina pogoršava. Argumenti za to se jednostavno nameću, alarmantni su i neobično je da to već netko odgovoran nije primijetio.

Za ilustraciju vrijedi uzeti samo broj diplomiranih inženjera energetike na Sveučilištu u Splitu od 2005. do jeseni 2008. godine. Na smjeru Elektroenergetika Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu diplomirala su 2005. godine 37 inženjera elektroenergetike, a nijedan inženjer strojarske energetike. Naime, studija ili smjera na kojem bi se učila strojarska energetika uopće nije bilo. Godine 2006. odnos je bio 39 : 0 u korist elektroenergetičara, a 2007. je bio 43 : 0, dok je 2008. (do 1. studenog) odnos bio 'nešto povoljniji': 34 : 0.

Nakon uvođenja reforme studija trogodišnji je studij završila prva generacija studenata. Na studiju Elektrotehnika i informatičke tehnologije kao jedan od čak pet smjerova postoji smjer Elektrotehnika koji je po svojem sadržaju elektroenergetika. Na njemu je već u toj prvoj generaciji diplomiralo 18 inženjera. Na Strojarskoj energetici nijedan jer takav ni studij ni smjer ne postoje. Postoji samo trogodišnji studij Strojarstvo koje je dosta udaljeno od strojarske energetike jer je preopterećeno s pet mehanika (dvije čvrstoće i tri ostale, u što se ne računa mehanika fluida), s četiri kolegija iz tehničkog crtanja i elemenata strojeva te s četiri kolegija proizvodnog strojarstva.

Katedra za termodinamiku, termotehniku i toplinske strojeve FESB-a već dvije godine naporu radi na artikuliranju i predlaganju studija strojarske energetike u Dalmaciji, ali i pored 60 pisama podrške od gospodarskih organizacija, stručnih udruga i pojedinaca, pomaka još nema. Smjerovi za studij strojarske energetike postoje i na Sveučilištu u Rijeci (na diplomskom studiju) i u Zagrebu (na preddiplomskom i na diplomskom studiju).

U Dalmaciji je, kao što se vidi, već godinama omjer diplomiranja elektroenergetičkih inženjera prema onima strojarskoenergetičke struke u dugogodišnjem prosjeku oko 36 : 0. Valja se stoga nadati da će se upozorenje i apel s Katedre za termodinamiku, termotehniku i toplinske strojeve FESB-a prepoznati i da će netko pomoći da se taj, po posljedicama opasan trend zaustavi i zatim, ako je moguće, kompenzira. Stoga se predlaže da se u završnoj raspravi o energetici podupre osnivanje trogodišnjeg i petogodišnjeg studija ili bar prepoznatljivog smjera strojarske energetike na Sveučilištu u Splitu. ■