

SLOVENIJA – NIZKO OGLJIČNA DRUŽBA DO 2025.

Idejne zamisli, kako do nje?

Prof.dr. Andrej PREDIN, FE-UM

Povzetek

1 UVOD

Vsekakor se pridružujem izhodiščni misli, da Slovenija mora znižati svoje emisije toplogrednih plinov (TGP), ne samo zaradi zakonskih omejitev kot jih navaja v svojem prispevku Prof.dr. Peter Novak, [1], temveč kot obvezujočo skrb za ohranitev našega lokalnega, kot tudi širšega-globalnega okolja. Iz ocen izpuščenih količin je razvidno, da je energetika skupaj ocenjena kot največji »proizvajalci« ogljikovega dioksida. Od tega samo termoelektrarne kar 6,39 mio ton v letu 2007, MOP [2]. V smislu gospodarjenja dobrega gospodarja to pomeni, da se začne nižati izpust seveda tam, kjer je učinek čim večji. Termoelektrarne zagotavljajo pasovni energetski vir, kar pomeni, da brez njih v Sloveniji ne zmoremo. Potrebna bo torej posodobitev termoeenergetskih postrojev, oz. še bolje nadomestitev obstoječih z novimi boljšimi, učinkovitejšimi in okolju bolj prijaznimi termoeenergetskimi tehnologijami, ki bazirajo na uparjalnih principih in delujejo v kombiniranem plinsko-parnem ciklu. Ob tem je urejeno tudi zbiranje ogljikovega dioksida, ki ga ustrezno hranimo ali predelamo oz. ga uporabimo v druge namene. Seveda pa ne moremo in ne smemo mimo večje izrabe obnovljivih energetskih virov (OVE), ki jih v Sloveniji še bistveno premalo koristimo oz. izkoriščamo. Prav na tem področju imamo na razpolago velik potencial, seveda ob ustreznem ravnanju in predvsem ob ozaveščanju ljudi, da so takšni ukrepi mogoči oz. izvedljivi. Predvsem alternativne energetske tehnologije s področja OVE so kljub svojim relativno majhnim močem, lahko ob množičnosti ustrezen in zanesljiv energetski vir.

Odgovori na zastavljena vprašanja:

1. Ocena, ali je ta cilj dosegljiv

Cilj, ki si ga je Slovenija zastavila, znižanje emisij TGP do 2012 za 8%, pomeni približno 4 mio. ton ogljikovega dioksida (CO₂) in nadalje do leta 2020 še najmanj 20% na izhodiščno stanje z leta 2005, kar pomeni še nadaljnjih 10 mio. ton CO₂. To je velik, konkreten zalogaj za Slovenijo, vendar rešljiv če nemudoma pristopimo k reševanju tega problema. Ob tem ne smemo pozabiti še obveze, da se mora delež obnovljivih energetskih virov povečati na 25% ali kar na 8.700 GWh/leto, (oz. vsaj za 2 krat glede na današnje stanje). In ker delujem večinoma na področju obnovljivih energetskih virov se bom omejil na to področje.

V Sloveniji bi lahko na področju OVE pristopili k:

- A. Izkoriščanju hidroenergije na še neizkoriščenih večjih virih (Mura, ...),
- B. Izgradnji večih MHE, na primernih področjih,
- C. Izgradnji večih vetrnih turbin,
- D. Izgradnji solarnih sistemov (fotovoltaika),
- E. Izgradnji geotermalnih elektrarn na področju SV Slovenije,
- F. Izgradnji oz. ustrezni postavitvi mreže za koriščenje biomase (bioplin, lesni odpadki,..),
- G. Izvedbi ukrepov za pospešitev učinkovite rabe energije,
- H. Manjši rabi fosilnih goriv tako na energetske, kot tudi na komunalnem področju;

Add. A) Izkoriščanje večjih hidroenergetskih virov

Sem pristaš ustrezne, ekološko sprejemljive rabe ob izkoriščanju »energije vode« in ne energije reke. To pomeni, da izrabimo vodni potencial tako, da ne posegamo v ekološko občutljivo okolje rečne struge in brežin ter neposredne okolice reke. Ob soglasju okoliškega življa, ki ga je potrebno temeljito in pošteno obvestiti o vseh aspektih posega na reki in morebitnih vplivov na okolje teh posegov. Na ta način je v Sloveniji še precej razpoložljivih rek (Mura), oz. delov rek (Sava, Savinja,...), kjer bi bilo izkoriščanje hidroenergije smotrno.

Add. B) Izgradnja večih MHE, na primernih področjih

Slovenija ima še mnogo neizkoriščenih rečic in potokov na katerih bi bilo smotrno izgraditi MHE, ki bi jih vključili v mrežo MHE, na posameznem področju, s čimer bi dosegli večjo skupno moč in tako manj težav pri vključitvi elektro-energetski sistem RS. Z ustrezno tipizacijsko izgradnjo bi bilo možno poceniti samo izgradnjo, vzdrževanje in upravljanje MHE.

Add. C) Izgradnja večih vetrnih turbin v RS

V Sloveniji je kljub večinskemu mišljenju kar nekaj področij na katerih bi bilo smotrno postaviti tudi velike komercialne izvedbe vetrnic, tudi do 1 MW moči (Primorska, del Notranjske, ...). Obstaja pa veliko možnosti manjših alternativnih oblik koriščenja vetrne energije (oplaščene izvedbe vetrnih turbin, s stopenjskim izkoriščanjem energije vetra, »Japonski« pristop kot rešitev za urbana okolja, ..., ki bi jih lahko postavljali tako v urbanih okoljih, kot tudi na odročnejših krajih RS.

Add. D) Izgradnja solarnih sistemov (fotovoltaika)

Koriščenje solarne energije je v velikem razvoju na širšem področju rabe, tako na majhnih individualnih sistemih, kot tudi na velikih komercialnih sistemih – fotovoltaičnih sistemih moči tudi do 1 MW ali celo več. Primorska ima v Sloveniji najvišjo osončenost, drugi deli pa tudi bistveno ne zaostajajo, tako, da se koriščenje solarne energije tudi že komercialno izide. V današnjih razmerah se investicija vrne v sedem do 10-tih letih, ob ustrezno subvencionirani investiciji še prej.

Add. E) Izgradnji geotermalnih elektrarn na področju SV Slovenije

Koriščenje geotermalne energije je danes zelo posodobljeno. Ob novih, trajnejših materialih in ustrežnejših uparjalnih tekočinah, ki dosegajo stanje suhe uparjenosti že pri mnogo nižji temperaturi kot voda, je izkoristek takšnih sistemov bistveno boljši. Z izkoriščanjem »odpadne« toplote pa se izkoristek lahko še bistveno izboljša. Tako se lahko ob proizvodnji električne energije ogreva okoliško prebivalstvo (daljinsko ogrevanje) in v zadnjem krogu še koristi za nižje-temperaturno ogrevanje npr. rastlinjakov. V Prekmurju je znanih kar nekaj lokacij, kjer bi lahko uspešno postavili geotermalno elektrarno (GTE) s sekundarnim (daljinskim ogrevanje) in terciarnim toplotnim krogom (nizkotemperaturno ogrevanje).

Add. F) Izgradnja oz. ustrezna postavitve mreže za koriščenje biomase (bioplin, lesni odpadki, komunalni odpadki, ...)

V Sloveniji imamo veliko možnosti za koriščenje biomase, saj je samo letni prirast biomase zadosten skoraj za 3 kratno toplotno preskrbo RS, pri čemer pa bi dosegli ničelni izpust CO₂, saj je ocenjeno, da pri sežigu biomase izpustimo v okolje toliko CO₂, kot ga je ta masa pri svoji rasti vsrkala. Z energetskim koriščenjem bioplina, predvsem iz bioloških odpadkov, bi lahko rešili tako individualno energetsko oskrbo, kot tudi problem odpadkov v vaškem okolju. Komunalni odpadki v RS pomenijo velik razpoložljiv energent v Sloveniji, ki bi ga lahko z ustrezno moderno tehnologijo (»Plazemski sežig«) izkoristili ob skoraj ničelnem oz. minimalnem izpustu TGP v okolje.

Add. G) Izvedba ukrepov za pospešitev učinkovite rabe energije

Največji prihranek v RS bi dosegli z ozaveščanjem prebivalstva, predvsem v smeri, da energija ni nekaj samoumevnega, ampak sem morajo odvijati ustrezni procesi, da lahko pridemo do zelenega

produkta – električne energije, ki jo vsakodnevno koristimo brez nekega odnosa, da to stane, da to škodljivo vpliva na okolje,...

Add. H) Manjša raba fosilnih goriv tako na energetske, kot tudi na komunalnem področju v RS

S prehodom na alternativna goriva (lesna masa, bioplin), ob hkratni boljši izolaciji objektov in večji ozaveščenosti prebivalstva, bi lahko občutno znižali uporabo fosilnih goriv. S prehodom na nove tehnologije tako na energetske področju, kot tudi na področju transporta (vodikova vozila, vozila na električni pogon), bi se količina fosilnih goriv, predvsem tekočih naftnih derivatov, pravi tako občutno znižala.

2. S katerimi tehnologijami je dosegljiv?

Add. A) Izkoriščanje večjih hidroenergetskih virov

Alternativne tehnologije na področju koriščenja vodne energije so dosegljive in uporabne. Po obratovalnem principu so podobne vetrnim turbinam, le s to razliko, da koristijo vodni tok. Pri postavitvi ne zahtevajo večjih gradbenih del, tako, da je poseg v okolje minimalen, kar pa je še pomembnejše, je to, da jih je mogoče po prenehanju uporabe moč odstraniti in okolje dejansko vrniti v prvotno stanje. Možen je tudi matrični pristop, s katerim se minimalno zajezi reko, ki prav tako ne potrebuje večjih gradbenih posegov v rečno korito in rečne brežine. Na Fakulteti za energetiko razvijamo novo tehnologijo koriščenja vodnega toka, ki bazira na principu minimalnega posega, deluje pa na principu plavajoče ali lebdeče tehnike za globlja rečna korita, ali po principu bran (pragovnih prelivov) za področja plitvejših rečnih korit.

Add. B) Izgradnja večjih MHE, na primernih področjih

Tehnologija MHE je dobro razvita in je dosegljiva v RS. Imamo tudi domače proizvajalce opreme, kot tudi izvajalce vseh gradbenih, strojnih in elekto del. Predlagam »Švicarski« pristop gradnje MHE, ki bazira na vkopanju vseh cevni (dotočnih in odtočnih) sistemov, tako, da so v okolju komaj vidni.

Add. C) Izgradnja večjih vetrnih turbin v RS

Tehnologija komercialnih vetrnih turbin je dobro razvita in dosegljiva tudi v RS. Obstaja pa tudi možnost uporabe prej omenjenih alternativnih pristopov, ki bi jih lahko hitro osvojili.

Add. D) Izgradnja solarnih sistemov (fotovoltaika)

Tehnologija fotovoltaike je dobro razvita in dosegljiva v RS. Projektno in izvedbeno znanje je v RS prisotno in dosegljivo. Imamo vse možnosti, da se ob širši uporabi doseže občutne efekte.

Add. E) Izgradnja geotermalnih elektrarn na področju SV Slovenije

Tehnologija geotermalnih elektrarn je dobro razvita in dosegljiva v RS. Projektno in tehnološko znanje za postavitve GTE je v RS dosegljivo.

Add. F) Izgradnja oz. ustreznih postavitve mreže za koriščenje biomase (bioplin, lesni odpadki, komunalni odpadki, ...)

Tehnologije so razvite in že komercialno uporabne, dosegljive tudi v RS.

Add. G) Izvedba ukrepov za pospešitev učinkovite rabe energije

Potreben samo ustrezen pristop k ozaveščanju in subvencioniranju rabe alternativnih energetske oblik.

Add. H) Manjša raba fosilnih goriv tako na energetske, kot tudi na komunalnem področju v RS

Tehnologije so znane, nekatere se še razvijajo, vendar se kaže, da bodo nared v kratkoročnem obdobju – nekaj let.

3. Ocena stroškov

Pri skrbi za okolje ne sme noben strošek postavljati ovire, predstavlja samo časovni problem, kdaj bo kaj izvedljivo, oz. kdaj se bo nabralo dovolj sredstev za ustrezno ukrepanje.

4. Ukrepi države za doseg tega cilja.

Država mora nujno pristopiti k propagiranju rabe alternativnih oblik, k energetskeemu ozaveščanju prebivalcev, k subvencijam, ki naj bodo stimulatивно usmerjene, ...

SKLEP

Slovenija ima vse možnosti da krene po poti »Nizko ogljične« družbe do leta 2025, oz. da jo doseže že pred letom 2025.

Viri in literatura

[1] P. Novak: PP Low carbon society – why not, Energy Seminar, Portorož 2007

[2] MOP, November 2007