



Izvršno veće AP Vojvodine
POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA ENERGETIKU I MINERALNE
SIROVINE
Novi Sad

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE SRBIJE I PROGRAM NJENOG OSTVARIVANJA U AP VOJVODINI (2007. DO 2012. GODINA)

ENERGETSKA EFIKASNOST

Dušan Gvozdenac (*Spoljni koordinator*)
Jovan Petrović (*Rukovodilac modula*)

Novi Sad,
April 2007. godine

REZIME

Redosled predloženih mera nije od posebnog značaja. Zavisí najviše od političke volje i spremnosti nadležnih institucija da uspostave uslove za njihovu realizaciju. U neki slučajevima je to samo obezbeđenje izvora sredstava, ali za najveći broj mera je neophodno ostvarenje nužnog pravnog okvira i to bi morao biti jedan od prvih i ključno važnih zadataka.

Relizacijom predloženih mera se ostvaruje:

- tehnološko osavremenjavanje sistema postrojenja i povećavanje energetske efikasnosti
- smanjenje primarne energetske potrošnje na nivou države
- smanjenje emisije štetnih gasova
- povećanje konkurentnosti naše privrede u međunarodnoj podeli rada.

Pregled predloženih mera

Mera		Efekti			Ulaganje		
Naziv	Oznaka	OEE	OFE	PPO	Iznos	Izvor	
		[TWh/a]	[€/a]	[god.]	[€]		
Prva grupa prioritetnih programa							
- Uvođenje energetskog menadžmenta	§43	0.0268	9,300,000	-	-	Održavanje	
- Podizanje svesti o nužnosti racionalnog korišćenja energije		-	-	-	-	Fond	
- Smanjenje komercilanih gubitaka u sistemu distribucije električne energije	§44	0.2130	6,500,000	-	-	Održavanje	
- Kompenzacija reaktivne snage i energije u distirbutivnim sistemima	§45	0,1500 TVArh i 60 MVA	600,000 + 60,000,000 u gradnji kapaciteta	< 2	1,000,000	EPS	
- Smanjenje potrošnje energenata i energije u industriji - 15% do 2015. godine - 25% do 2025. godine	§46	1.2072 2.0120	36,200,000 60,400,000	< 3	100,000,000 150,000,000	Fond, sobstvena, krediti banaka	
- Prelazak sa grejanja na električnu energiju na druge vidove grejanja	§53	0.4000	16,000,000	-	nepoznata	Sistemski	
- Zamena žarulja u domaćinstvima i poslovnim prostorima	§54	200	8,000,000	0.7	5,200,000	EPS, poklon	
- Donošenje novih propisa o spoljnim projektnim temperaturama	§55	-	-	-	-		
- Dosledna primena JUS U J.5.600 iz 1987. godine	§56	-	-	-	-	Bez ulaganja	
- Prelazak sa paušalnog plaćanja grejanja i pripreme TPV na plaćanje po merenom utrošku energije	§58	-	-	-	-	Održavanje	
- Definisanje, utvrđivanje i donošenje strategije razvoja saobraćajnih sistema	§63	-	-	-	-	-	
- Usklađivanje i harmonizacija propisa u RS sa propisima EU	§64	-	-	-	-	-	
- Podmlađivanje voznog parka u svim sektorima	§65	-	-	-	-	-	
Druga grupa prioritetnih programa							
- Stvaranje povoljnog okruženja za primenu savremenih energetskih tehnologija i njihova ugradnja	§51	-	-	-	-	-	
- Zamena postojećih elektromotora niske efikasnosti	§52	0.0700	2,800,000	> 15	75,000,000	Sobstvena	
- Osnivanje podsticajnog fonda za poboljšanje izolacije postojećih stambenih zgrada (omotač, prozori) Zidovi, višeporodične zgrade Zidovi, jednoporodične zgrade Prozori, višeporodične zgrade Prozori, jednoporodične zgrade	§60	0.6000 0.8500 1.2800 1.8200	19,500,000 31,500,000 41,000,000 67,000,00	4.30 8.50 5.60 10.60	84,500,000 267,000,000 231,000,000 712,000,000	Fond, povoljni krediti, sopstvena	
- Donošenji propisa o pribavljanju energetskog sertifikata za zgrade		§62	-	--	-	-	Kupac
- Uvođenje obaveze gradnje pripreme TPV za nove zgrade			-	-	-	-	Kupac

1. ELEMENTI ENERGETSKOG BILANSA AP VOJVODINE

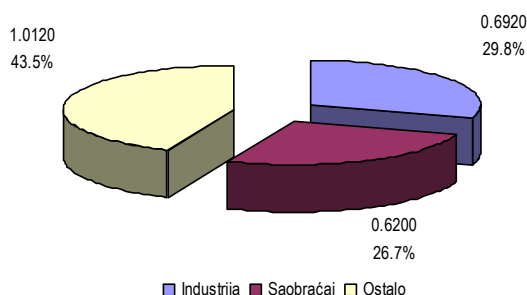
§1 Ukupna potrošnja primarne energije (UPPE) u AP Vojvodini (APV) u 2005. godini je iznosila 3,605 M ten.

§2 UPPE po stanovniku u 2005. godini je iznosila 1.77 ten/stan. što je nešto niže od potrošnje u Republici Srbiji (RS) (1.87 ten/stan). Ovaj pokazatelj na nivou RS ukazuje na blag porast (2002. godna), 1.79 (2003. godina), 1.93 (2004. godina) i 1.87 (2005. godina) što bi mogao biti rezultat intenziviranja privrednih aktivnosti.

2. BILANS POTROŠNJE ENERGIJE U SEKTORIMA INDUSTRIJE, ZGRADARSTVA I SAOBRAĆAJA

§3 Odnos ukupnih finalnih potreba za energijom (UFP) i ukupne primarne energije (UPE) u APV u 2005. godine (energetska efikasnost transformacije primarne energije) je iznosio 0.8865 što je znatno više nego u RS (0.5590). To ukazuje da su na teritoriji APV znatno manje zastupljene energetske transformacije.

§4 Industrija, zgradarstvo i saobraćaj svoje energetske potrebe zadovoljavaju iz primarnih i finalnih oblika energije. Udeo industrije, saobraćaja i ostalih potrošača po sektorima je dat na slici 1. U kategoriji „ostali“ se nalazi i svo zgradarstvo kao najveća stavka, ali na nivou APV ne postoji evidencija koja bi omogućila da se zgradarstvo izdvoji iz ove grupe.



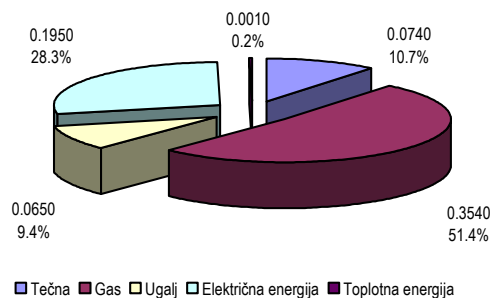
Slika 1: Finalna potrošnja po sektorima [M ten]

2.1 Potrošnja u industriji

§5 Finalna potrošnja energije u industriji (FPEI) po energetskej strukturi za 2005. godinu je data na slici 2.

§6 Dovoljno pouzdano utvrđivanje FPEI po industrijskim grupacijama na bazi raspoloživih podataka u APV nije ostvarivo. Ne postoje sistemske analize i baze podataka koje bi omogućile razvrstavanje ovog tipa.

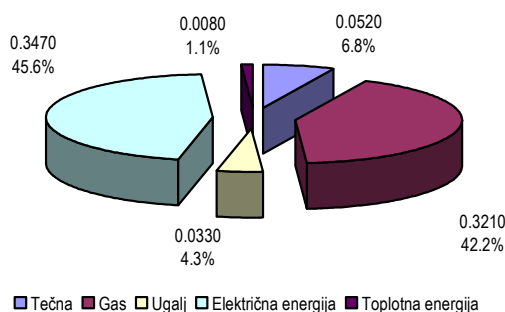
§7 Za utvrđivanje udela pojedinih industrijskih grupacija u ukupnoj FPEI i pouzdano definisanje energetskih indikatora (EI) neophodno je snimanje stanja kroz sistemske studije i energetske audite na valjano odmerenom uzorku. Ovo je neophodno tim pre što su stepen uposlenosti kapaciteta, ekonomske prilike i poslovanje od grupacije do grupacije i pojedinačnih preduzeća u njima bili različiti ali i veoma promenljivi u proteklm godinama. Samim tim su i njihovi udeli u FPEI iz ovog perioda bili veoma neujednačeni i promenljivi. Alternativa ovome su grube procene. U ovakvim uslovima rada industrije, procenama se mogu napraviti velike greške jer bi bile isuviše proizvodljne i značajno nepouz dane.



Slika 2: Struktura finalne potrošnje energije u industriji [M ten]

2.2 Potrošnja u zgradarstvu

§8 Finalna potrošnja energije u zgradarstvu (FPEZ) po energetskej strukturi za 2005. godinu je data na slici 3 uključena u kategoriju ostalo kao najizraženija stavka. Detaljna evidencija po grupacijama u ovoj kategoriji ne postoji i nije je moguće iskazati osim vrlo proizvoljnim procenama.



Slika 3: Struktura finalne potrošnje energije u kategoriji ostalo [Mten]

§9 Zagrevanje zgrada u RS se obavlja po sledećoj strukturi korišćenih sistema i načina zagrevanja: 27% ukupne površine se zagreva iz sistema daljinskih grejanja i lokalnih kotlarnica sa centralnim grejanjem, 12% iz elektroenergetskog sistema, 26% iz sistema prirodnog gasa i za 34% ukupnih površina koriste se čvrsta goriva u lokalnim pećima (ugalj, ogrevno drvo, biomasa iz poljoprivrede, otpad i dr.).

§10 Ukupna finalna potrošnja energije za grejanje zgrada za sva naselja u APV iznosi za 2003. godinu 9,410 GWh/a (0.80 M ten/a). Udeli po strukturi načina zagrevanja iznose: toplifikacioni sistemi toplana Vojvodine 1,886 GWh ili 20%, sistemi centralnog grejanja sa lokalnim kotlarnicama 2,182 GWh ili 23%, elektroenergetski sistem (udeo domaćinstava i malih uslužnih firmi) je 918 GWh ili 10%, gasifikacioni sistem 3,358 GWh ili 36% i svi ostali koji koriste lokalne peći iznose 1,066 GWh ili 11%. Ocena je da su objekti JPK dominantno priključeni na sisteme daljinskog grejanja, jer su mahom locirani u gradovima i gradskim naseljima koja imaju ove sisteme.

§11 Učešće energije i energetske usluge po pojedinim načinima zagrevanja svedeno na potrošnju primarne energije iznosi za: stambene zgrade sa centralnim grejanjem i lokalnim kotlarnicama 2,568 GWh ili 19%, sisteme daljinskog grejanja 2,515 GWh ili 18%, elektroenergetski sistem 3,029 GWh ili 22%, sistem prirodnog gasa 3,816 GWh ili 28% i lokalne peći na čvrsto gorivo 1,776 GWh ili 13%.

§12 Prosečne instalisane snage toplotnog konzuma za grejanje objekata iz sistema daljinskih grejanja iznose: 160 W/m² neto stambene površine ili 191 W/m² nestambenih zgrada (170 W/m² za administrativne zgrade, 210 W/m² za poslovne zgrade, 200 W/m² za zgrade obrazovanja i zgrade u zdravstvu i 230 W/m² za zgrade u ugostiteljstvu i hotelijerstvu).

§13 Prosečne godišnje specifične potrošnje energije za objekte grejane iz sistema daljinskog grejanja i lokalnih kotlarnica iznose: za stambene zgrade 171 kWh/m² i za nestambene zgrade 194 kWh/m², a za pripremu tople potrošne vode (TPV) u stambenim zgradama to je 55 kWh/m² ili u nestambenim zgradama 12 kWh/m². To daje srednju specifičnu potrošnju toplote za grejanje i pripremu TPV u stambenim i nestambenim zgradama svedenu na 1 m² neto stambene površine od 228 kWh/m².

§14 Srednje godišnje specifične potrošnje energije, (FPEŠ) za grejanje objekata koji koriste ostale načine zagrevanja iznose za objekte grejane: električnom energijom 130 kWh/m², prirodnim gasom 230 kWh/m² i iz lokalnih peći na čvrsta goriva 57 kWh/m².

§15 Srednje godišnje specifične potrošnje energije za grejanje svedene na primarnu energiju iznose za: sisteme daljinskog grejanja 304 kWh/m², sisteme centralnog grejanja sa lokalnim kotlarnicama 268 kWh/m², (samo stanovanje), zgrade koje se greju električnom energijom 430 kWh/m² (računato kao transformisana finalna energija iz termoelektrana toplana ili 344 kWh/m² iz celine elektroenergetskog sistema), za zgrade koje su priključene na prirodni gas 261 kWh/m² i za zgrade koje koriste lokalne peći 95 kWh/m².

§16 Utvrđeno je da bi prosečna instalisana snaga za stambene zgrade projektovane i građene nakon 1988. godine, od kada je obavezna primena standarda JUS U.15.600 iz 1987. godine, uz striktnu primenu standarda, bila cca. 95 W/m² što je daleko ispod ustanovljenog republičkog proseka od 160 W/m² koji važi za toplifikacione sisteme i sisteme centralizovanog grejanja iz lokalne kotlarnice.

§17 Doslednom primenom standarda za projektovanje i gradnju objekta ostvarila bi se sledeće specifične toplotne snage za reperne zgrade:

- a) za višeporodične stambene zgrade, zavisno od tipa i spratnosti maksimalna specifična instalisana toplotna snaga za grejanje 95 W/m² i maksimalna specifična potrošnja finalne energije za grejanje 100 kWh/m²,
- b) za jednoporodične stambene zgrade maksimalna specifična instalisana toplotna snaga za grejanje 140 W/m² i maksimalna specifična potrošnja finalne energije za grejanje 150 kWh/m² i
- c) za nestambene zgrade zavisno od vrste i opreme za grejanje ovih zgrada maksimalna specifična instalisana toplotna snaga za grejanje 115 W/m² i maksimalna specifična potrošnja finalne energije za grejanje 120 kWh/m².

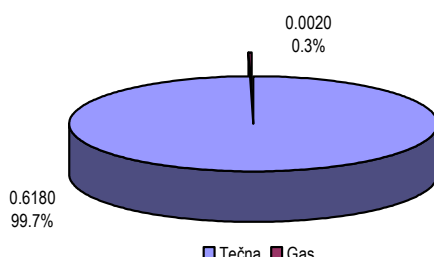
§18 Detaljnom analizom celokupne teritorije RS za period 01.04.2005. godine do 31.03.2006. godine utvrđeno je da: 284,592 korisnika, iz grupe široka potrošnja, električnu energiju koristi za stalno grejanje što godišnje iznosi ukupno 2,509 GWh ili 8,816 kWh po priključku. Takođe 160,300 korisnika povremeno i delimično greje ili dogreva svoje prostorije što godišnje iznosi ukupno 944 GWh ili 5,900 kWh po priključku. To je ukupno 3,453 GWh, odnosno cca 24% od ukupne potrošnje električne energije u domaćinstvima, i može se smatrati minimalnom količinom električne energije koja se koristi za zagrevanje u domaćinstvima i malim uslužnim firmama. Procena je da je udeo APV u ovim pokazateljima oko 30%.

§19 Broj domaćinstava u RS koja se greju na električnu energiju iznosi 444,892 ili 15% od ukupnog broja domaćinstava, a samo za grejanje potroši 24% od ukupne potrošnje električne energije u svim domaćinstvima. Preostala električna energija u domaćinstvima cca 10,500 GWh koristi se za: osvetljenje 735 (7%), akumulacione bojlere 2,145 (23%), šporete 3,150 (30%), mašine za pranje 893 (8.5%) i frižidere i zamrzivače 2,625 (25%) i 952 GWh ili (6.5%) za ostale potrebe. Procena je da je udeo APV u ovim pokazateljima oko 30%.

§20 Ukupno opterećenje izvora električne energije grejanjem električnom energijom na teritoriji cele RS iznosi 3,062 MW. Od toga je udeo APV oko 1,150 MW.

2.3 Potrošnja u saobraćaju

§21 Finalna potrošnja energije u saobraćaju (FPES) po energetskej strukturi za 2005. godinu je data na slici 6.



Slika 4: Struktura finalne potrošnje energije u saobraćaju [M ten]

§22 U FPES u RS dominira drumski saobraćaj sa učešćem u potrošnji energije u 2003. godini od oko 86%, slede gradski sa oko 5%, vazdušni sa oko 4%, železnički sa oko 4%, vodni sa oko 1%.

§23 Očita je dominacija drumskog saobraćaja. Ona se pored potrošnje eneregije vidi i iz prevoznog rada. Drumski saobraćaj je, uključujući i putnička vozila, u 2003. godini ostvario oko 77% prevoznog rada, sledi gradski (bez beovoza) sa oko 16%, vazdušni sa oko 4% i železnički (uključiv Beovoz) sa oko 3%.

§24 Drumski saobraćaj je u transportu roba 2003. godine učestvovao sa oko 88%, železnički sa oko 10%, vodni oko 2% a učešće vazdušnog saobraćaja u zaokruživanju se iskazuje sa 0%.

§25 Ključni problem za energetska efikasnost, ekologiju ali i bezbednost u saobraćaju je starost voznog parka u RS. Prosečna starost celog voznog parka u drumskom saobraćaju je iznosila 15.3 godina (krajem 2005. godine), (20% vozila je starije od 20 godina, što je preko 400,000 vozila, a uz postojeći trend vrlo brzo će 2/3 voznog parka biti starije od 15 godina). Starost voznog parka u železničkom saobraćaju je iznosila 31.1 godinu (krajem 2004. godine), u vodnom saobraćaju 37 godina (2005. godine) i vazdušnom saobraćaju preko 24 godine (2005. godine) što je za avio saobraćaj tri puta više od evropskog proseka.

§26 Ne postoji odvojena statistika za APV, ali procena je da Vojvodina učestvuje sa oko 30% u ukupnom saobraćaju RS.

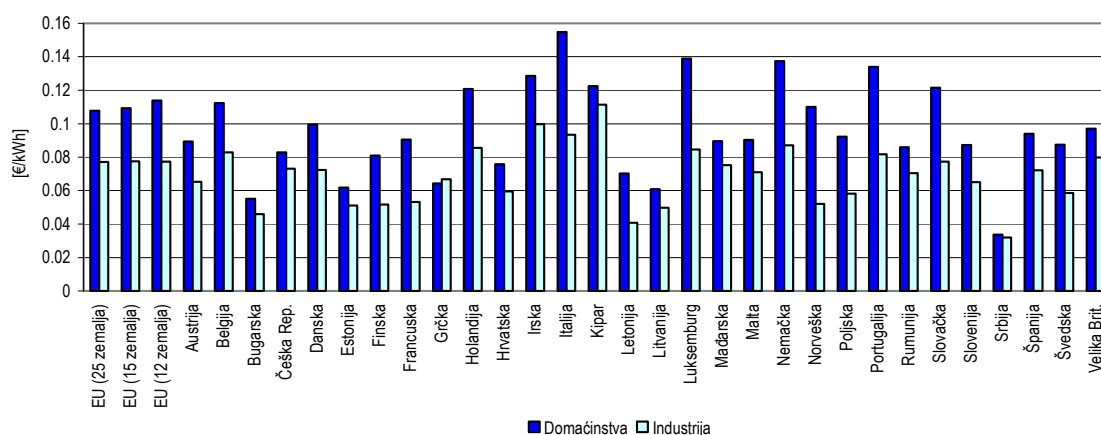
3. POREĐENJE SA STANJEM U DRUGIM ZEMLJAMA

§27 PPE po stanovniku u 2003. godini iznosi 1.77 ten/stan. što u odnosu na svetski prosek 1.69 ten/stan. i zemlje iz okruženja sa usporenom tranzicijom Rumunija sa 1.79, i Hrvatska 1.98, ne predstavlja zaostatak ali u poređenju sa Mađarskom 2.60 koja je tranziciju obavila ubrzano evidentan je zaostatak od cca. 47%. U odnosu na razvijene zemlje Evrope: Nemačku sa 4.12 i Dansku sa 3.85 ili EU25 sa 3.80 odnosno EU15 sa 3.99 zaostatak je značajan (2-3) puta.

§28 Osnovni razlozi za ovo zaostajanje su dramatičan pad industrijskih aktivnosti tokom devedesitih godina, usporeno intenziviranje proizvodnje nakon 2002. godine i niske cene električne energije koje su destimulativne za energetska efikasno korišćenje električne energije u svim sektorima.

§29 Potvrda prehodnog stava proizilazi iz činjenice da je potrošnja električne energije u RS po stanovniku u periodu od 2002. godine do 2005. godine iznosila redosledno: 3,321, 3,341, 3,390 i 3,471 kWh/stan., sa indeksima porasta tokom poslednjih triju godina: 1.0060, 1.0147 i 1.0239. Istovremeno, potrošnja električne energije po stanovniku u 2003. godini je iznosila: svetski prosek 2,429, EU15 6,867, EU25 6,399, razvijene evropske zemlje Nemačka 6,898 i Danska 6,599, Mađarska kao predstavnik zemalja sa ubrzanom tranzicijom 3,637 i predstavnici zemalja usporene tranzicije Hrvatska 3,154 i Rumunija 2,220 kWh/stan.

§30 Dok je u razvijenim zemljama visoka potrošnja električne energije po stanovniku rezultat intenzivnog korišćenja radi proizvodnje, stvaranja novih vrednosti u RS to je rezultat intenzivnog korišćenja u širokoj potrošnji, a najviše za grejanje kao rezultat depresirane cene u odnosu na druge energente. Potvrda ove tvrdnje je evidentna i na slici 5 u pođenju sa drugim zemljama iz Evrope.



Slika 5: Pregled cena električne energije u Evropi - bez takse (januar 2006. godina)

§31 U APV ne postoji sistematizovana baza podataka i normativa o energetska efikasnosti u industriji. Postojanje takve baze je nužda i Pokrajinski sekretarijat za energetiku i mineralne sirovine, kroz svoje aktivnosti uz pomoć specijalizovanih institucija, treba da je ustanovi. Privredni subjekti moraju biti aktivan učesnik u tome da bi se ostvarili ciljevi postojanja ove baze i omogućila energetska sertifikacija proizvoda kao nužan podatak za kvalifikovan nastup na otvorenom tržištu roba.

§32 Zaostajanje u energetska efikasnosti u zgradarstvu u odnosu na evropske zemlje je evidentno još iz perioda ranih 90-tih godina. Potvrda ovome su: prosečna potrošnja finalne energije u stambenim zgradama EU u toplotne svrhe (grejanje i TPV) iznosi 138 kWh/m², u Danskoj u zgradama priključenim na daljinske sisteme grejanja specifična potrošnja toplote za grejanje iznosi 96 kWh/m², a u objektima koji koriste lož ulje ili gas to je 131 kWh/m² odnosno 106 kWh/m². U zgradama građenim po novim propisima u Poljskoj, zemlji sa oštrijom

klimom nego što je naša, specifična potrošnja energije iznosi (90 – 120) kWh/m². U Švedskoj sa hladnijom i dužom grejnom sezonom to iznosi 120 kWh/m², a u najnovijim zgradama sa najnižim zahtevima za eneregijom to ne prelazi (60-80) kWh/m².

§33 Stepenn motorizacije (broj putničkih automobila na 1000 stanovnika) u RS je nizak u odnosu na evropski prosek. Zaostajanje i za zemljama okruženja je očigledno. Jedino je Rumunija po tom pokazatelju lošija sa 137 vozila na 1000 stanovnika (u 2003. godini). Srbija je te godine imala 178, da bi 2005. godine to iznosilo 189 vozila na 1,000 stanovnika. Poređenja radi: Hrvatska je imala 322 (2005. godine), Bugarska 239 (2000. godine), Slovačka 236 (2000. godine), Mađarska 277 (2004. godine), Češka 374 (2004. godine) i Nemačka 549 vozila na 1000 stanovnika (2004. godine).

4. ANALIZA PRAVNOG OKVIRA

§34 Energetski efikasno korišćenje energije i energenata do skoro nije bio predmet ni jednog zakonskog akta regulative u: SFR Jugoslaviji, SR Jugoslaviji, Srbiji i Crnoj Gori i Republici Srbiji.

4.1 Stanje u Republici Srbiji

§35 Zakon o energetici uvodi obavezu energetski efikasnog korišćenja energije u svim sektorima. Međutim, nisu razrađene tehnike realizacije ove odluke i u tom smislu neophodna su dodatna akta uz Zakon o energetske efikasnosti i prateća podzakonska regulativa. Da bi obaveza racionalnijeg korišćenja energije zaživela neophodna je hitna akcija u tom pravcu. U protivnom nije realno očekivati značajne pozitivne pomake iako je Zakonom o energetici ova obaveza jasno iskazana.

4.2 Pregled mera i mehanizama u EU

§36 EU sistemskim merama upućuje svoje članice na kontinualno povećanje energetske efikasnosti. U tom smislu donešene su brojne direktive i postavljeni konkretni ciljevi ostvarenja veće energetske efikasnosti i smanjenja narušavanja postojeće ekološke ravnoteže na Zemlji.

§37 EU uslovljava nivo energetske efikasnosti za sve novoizgrađene zgrade (počev od 01.01.2006. godine) i obavezuje vlasnike postojećih zgrada da u određenom vremenu povećaju energetske efikasnost starih objekata [33].

§38 EU i njene članice dodatno promovišu nužnost i donose konkretne planove za povećanje energetske efikasnosti u svim sektorima korišćenja energije [16], [18], [19], [21], [23], [24], [27], [28], [44], [45], [48], [52].

§39 U cilju povećanja energetske efikasnosti kao mere sniženja emisije gasova koji stvaraju efekat staklene bašte EU promoviše primenu novih savremenih tehnologija i čini stalne napore u cilju očuvanja okoline [29], [30], [31], [32], [38], [40], [41], [42], [43], [52].

4.3 Predlog

§40 Praksa razvijenih zemalja je pokazala da za sistemske akcije radi povećanje energetske efikasnosti država mora imati vodeću ulogu. Ovo je pogotovu neophodno u ekonomijama gde su cene energije i energenata pod kontrolom države. U takvim uslovima, krajnji korisnici energiju posmatraju kao nužan trošak koji po pravilu nije u prioritetu internih akcija za smanjenje. To čitavu oblast aktivnosti povećanja energetske efikasnosti udaljava od tržišnog razmišljanja i odvraća interes slobodnog kapitala za ulaganja u takve projekte. U momentu kada energija i energenti postanu roba koja potpuno podleže svim pravilima zakona ponude i potražnje vodeća uloga države više neće biti nužna. Slobodna investiciona sredstva zbog svoje prirode „traže“ projekte čijom realizacijom će se uvećati i tada i projekti povećanja energetske efikasnosti postaju ravnopravni za ulaganja.

§41 Vodeća uloga države u povećanju energetske efikasnosti je ostvariva kroz donošenje odgovarajućih zakona i podzakonskih akata. Uloga ovih akata je definisanje svih relevantnih elemenata za realizacije ideje povećanja energetske efikasnosti u svim sektorima energetike. Zbog toga je neophodno donošenje: „Zakona o energetske efikasnosti“ i „Zakona o fondu za povećanje energetske efikasnosti“. Moguće je ovu tematiku obraditi i kroz duge zakone ili jedinstven zakonski akt. Tu se ništa ne insistira. Važno obezbeđenje uslova za realizaciju suštine ideje, ali verovatno se to najpreciznije i najdetaljnije može uraditi kroz nezavisne zakonske projekte i prateća regulatorna akta.

§42 „Zakonom o energetske efikasnosti“ pored ostalog definisati obavezu svih subjekata u energetici da: formiraju odgovarajuće službe energetskog menadžmenta, prate energetske parametre, periodično izveštavaju odgovarajuću državnu instituciju o aktuelnim energetskim parametrima, unapređuju energetske efikasnosti preduzimanjem mera za njeno povećanje i izveštavaju odgovarajuću državnu instituciju o ostvarenim rezultatima radeći ceo ovaj posao po propisanoj proceduri. Zakon istovremeno podržati nužnim aktima kojima bi se razradile sve procedure njegovog izvršenja i proces primene sveo na definisane proceduralne aktivnosti.

§43 „Zakonom o fondu za povećanje energetske efikasnosti“ pored ostalog definisati: izvore prihoda fonda, prava za korišćenje fonda, upravljanje fondom, obim i način korišćenja fonda od strane svih korisničkih kategorija ili pojedinačnih korisnika i način kontrole korišćenja fonda. Korišćenje fonda koncipirati tako da daje podsticaj ali zahteva i sopstvena ulaganja u povećanje energetske efikasnosti. Potrebno je uraditi i prateća akta o Fondu kojima bi se razradile sve metodologije tako da se realizacija svede na suštino izvršavanje unapred definisane procedure.

5. PREDLOG PROGRAMA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Prioritet 1 – generalno (za sve vidove energenata i energije u svim sektorima)

- a) Uvođenje obaveznosti postojanja institucije energetskog menadžmenta u: industriji, preduzećima koja se bave proizvodnjom, prenosom i distribucijom energije i svih potrošača energenata i ili korisnika finalne energije čija je ukupna instalisana snaga veća od 1 MW.
- b) Nužna prateća aktivnost pri formiranju energetskog menadžmenta je podizanje ukupne svesti nacije o neophodnosti racionalnog korišćenja energije i stalnog povećanja energetske efikasnosti u svim sektorima. Zbog toga je obuka rukovodnog i stručnog kadra u lokalnim, pokrajinskim i republičkim organima vlasti, javnim komunalnim preduzećima, preduzećima koja se bave distribucijom energije, industrijskim i dugim preduzećima i ustanovama velikim potrošačima energije nužan korak u realizaciji ovog prioriteta.

§44 Formiranje institucije energetskog menadžmenta i stalna briga o povećanju energetske efikasnosti u svim sektorima je nužan preduslov za realizaciju sistemskih mera povećanja energetske efikasnosti u državi kao celini. To je mera koja ne zahteva posebna investiciona sredstva, realizuje se iz tekućeg održavanja, a prema iskustvima razvijenih zemalja u kojima ova praksa postoji dugi niz godina, donosi minimalne godišnje uštede u industriji, komunalnoj energetici i JPK od cca. 3% potrošnje finalne energije u ovim sektorima. To je u uslovima RS na nivou potrošnje u 2005. godini ušteda cca. 0.0268 Mten (0.3121 TWh) (100% industrija + 20% ostali), što po procenjenoj srednjoj vrednosti finalne energije od 0.03 €/kWh donosi godišnje uštede od cca. 9.3 miliona €. Za realizaciju ove mere je neophodno usvajanje Zakona o energetske efikasnosti. Kroz uvođenje obaveza koje proizilaze iz aktivnosti energetskog menadžmenta mogu se sprovesti svi programi obuka.

Prioritet 1 – samo za električnu energiju u svim sektorima

- c) Smanjenje komercijalnih gubitaka u sistemu distribucije električne energije.
- d) Kompenzacija reaktivne snage i energije u distributivnom sistemu, u mreži prenosa električne energije i na uređajima sa mogućnošću regulacije kod krajnjih korisnika u industriji i drugih većih potrošača.

§45 Ukupni gubici u prenosu i distribuciji električne energije, u odnosu na ukupnu finalnu potrošnju električne energije, iznose oko 13%. Evidentno je da pored opravdanih tehničkih gubitaka u prenosu i distribuciji postoje i značajni tzv. komercijalni gubici. Oni su tipični za distributivnu mrežu. Moguće je eliminisati (2-3)% komercijalnih gubitaka čime se ostvaruje godišnja ušteda električne energije od 0.2130 TWh što inosi 6.50 miliona €. Za realizaciju ove mere potrebno je samo poboljšanje rada postojećih službi EPS-a i bolja saradnja sa MUP-om i drugim nadležnim institucijama.

§46 Utvrđeni potencijal za kompenzaciju reaktivne električne energije, u mreži iznosi 60 MVA i na uređajima u industriji 60 MVA. Realizacijom mere kompenzacije reaktivne energije samo u industriji oslobađa se 60 MVA reaktivne snage ili 0.1500 TVArh reaktivne električne energije što donosi finansijski efekat u aktivnoj energiji od 0.60 miliona € godišnje. Ukupno ulaganje za kompenzatore je cca. 1 miliona € koje se otplaćuje za manje od dve godine, a ukupni efekat pored 0.60 miliona € kroz uštedu u energiji predstavlja i cca. 60 miliona € u vidu oslobođenog kapaciteta izvora. Za realizaciju ove mere neophodno je povećanje cene reaktivne energije za (2-3) puta što će stimulisati industriju da uloži sredstva u ugradnju kompenzatora ili adekvatno održavanje već postojećih. Sadašnja cena reaktivne energije nije stimulaturna za korisnike za kompenzaciju.

5.1 Sektor industrije

Prioritet 1 – za sve vidove energenata i energija

f) Smanjenje potrošnje energije za 15% u periodu do 2010. i 25% u periodu do 2015. godine.

§47 Iako je najveći deo industrije još uvek u procesu tranzicije ili intenziviranju proizvodnje za očekivati je da je zadovoljavajući broj preduzeća u stanju da se izbori sa zadatkom povećanja energetske efikasnosti, ali ovaj proces istinski može pokrenuti samo organizovana akcija države. Ukoliko bi se do 2010. godine smanjila ukupna finalna potrošnja energije u industriji za 15% ukupna godišnja ušteda na bazi potrošnje iz 2005. godine bi dostigla 0.1038 M ten (1.2072 TWh) što po ceni finalne energije 0.03 €/kWh iznosi 36.20 miliona €, a programiranom akcijom do 2015. godine uz iste uslove bi se ostvarila ušteda 0.1730 M ten (2.0120 TWh) što iznosi 60.40 miliona €.

§48 U delu toplotne energije znatan potencijal se nalazi u poboljšanju procesa sagorevanja u svim loživim uređajima uz regularnu inspeksijsku kontrolu izvršenja ove obaveze. Ovom merom je moguće smanjiti potrošnju finalne energije u industriji za (2-3)% št i iznosi cca. 0.0124 M ten (0.1439 TWh) ili 4.30 miliona € smanjenja troškova za gorivo. Za realizaciju ove mere nisu neophodna dodatna sredstva. Mogu se koristiti postojeći fondovi sredstava održavanja. Međutim, neophodno je doneti uredbu i obavezati energetske subjekte da meru sprovede redovno i inspekcije parnih kotlova da striktno kontrolišu izvršenje ove obaveze.

§49 Korišćenjem efekata koji se ostvaruju dogradnjom kondenzacionih površina na kotlovima u industriji i u toplanama koji su projektovani i građeni za mazut, a sada se u njima sagoreva prirodni gas može se ostvariti povećanje energetske efikasnosti ovih kotlovskih jedinica za cca. (6-7)%. To je dodatni potencijal i treba se iskoristiti, jer se investicija po pravilu otplaćuje za manje od godinu dana ukoliko kotao radi cca. 4500 sati godišnje. Ova mera se može ostvariti kroz obaveze propisane Zakonom o energetske efikasnosti i delimičnim podsticajem od strane države u fazi izučavanja uz realizaciju sopstvenim sredstvima preduzeća.

§50 Poboljšanjem kontrole i regulisanja procesa korišćenja energije u gotovo svim industrijskim grupacijama moguće je, prema iskustvima iz zemalja u kojima je ova mera realizovana, povećanje energetske efikasnosti za cca. 5%. To bi na nivou ukupne industrije kod nas iznosilo cca. 0.0346 Mten (0.4024 TWh) ili smanjenje troškova za energiju od 12 miliona €.

§51 Korišćenje otpadne toplote iz energetske postrojenja i proizvodnih procesa je potencijal za povećanje energetske efikasnosti koji može iznositi i do 20% od ukupnih toplotnih potreba proizvodnje. Tipičan je za procese sušenja, procese u hemijskoj i prehrambenoj industriji, industriji građevinskog materijala i sl. Osnovna poteškoća je u činjenici nestabilnog rada gotovo cele industrije i nepostojanja pouzdane baze za preciznije utvrđivanje ovog potencijala i njegovog mogućeg udela u smanjenju ukupne potrošnje energije u industriji.

§52 Energetska integracija proizvodnog procesa, pogotovu u hemijskoj industriji, predstavlja potencijal kojim je moguće povećati energetske efikasnost toplotnih sistema fabrike i do 5% uz relativno kratak period otplate (po pravilu kraći od godinu dana, a ne duže od tri godine). Poteškoće u preciznoj oceni ove mere su iste prirode kao i za prehodnu meru. Obe se mogu rešavati primenom Zakona o energetske efikasnosti.

Ovaj Zakon treba da stvori uslove za primenu svih navedenih mera i drugih savremenih energetske tehnologija radi ukupnog povećanja energetske efikasnosti u industriji.

Prioritet 2 – samo za električnu energiju

g) Zamena postojećih motora.

§53 U konzumu APV je instalisano oko 1,500 MW elektromotora. Njihovom zamenom motorima više energetske efikasnosti klase EF1 i EF2 ostvaruje se efekat od smanjenja potrošnje električne enrgije cca 0.070 TWh godišnje. Vrednost te energije je 2.80 miliona €. Investicija za realizaciju ove mere iznosi 75 miliona €. Mera donosi znatne energetske efekte, ali je njena realizacija ekonomski nerealna sa postojećim cenama električne energije jer u sadašnjim uslovima rada fabrika i cenovnih pariteta krajnjim korisnicima donosi efekte tek nakon 15 godina. Realizacije ove mere je u sadašnjem trenutku realna samo uz subvencije države kao deo strateškog razvoja i intenziviranje proizvodnje motora klase EF1 i EF2.

5.2 Sektor zgradarstva

Prioritet 1 – samo za električnu energiju

h) Prelazak sa grejanja na električnu energiju na druge vodive energije.

i) Zamena žarulja u domaćinstvima i poslovnim objektima.

§54 Procena je da je smanjenje sadašnjeg opterećenja elektroenergetskog sistema za grejanje električnom energijom, koje iznosi 1,150 MW, realno moguće za 350 MW zamenom sistemima daljinskog i centralnog grejanja ili prirodnog gasa što donosi godišnju uštedu u električnoj energiji od 0.40 TWh. Vrednost te energije je, po trenutnoj nabavnoj ceni električne energije na tržištu, 16 miliona € godišnje. Ovu meru je moguće realizovati koordiniranim akcijom Ministarstva rudarstva i energetike, Pokrajinskog sekretarijata za energetiku i mineralne sirovine, EPS-a i distributera toplotne energije i prirodnog gasa. Za to je potrebna planska gradnja ovih sistema na područjima gde dominira grejanje električnom energijom. Verovatno je da je za takve zone pogodniji razvoj sistema prirodnog gasa zbog jednostavnije gradnje i jeftinije instalacije. Međutim, ova mera zbog moguće visine investicije zahteva detaljne pijedinačne analize za svaki lokalitet ponaosob. Visina svake parcijalne investicije zavisi od velikog broja parametara za oba sistema i nije im lako dati generalnu prednost osim krajnje uopšteno.

§55 Broj domaćinstava sa jednotarifnim brojiлом iznosi 439,000 i sa dvotarifnim 348,000. Električnu energiju realno koristi cca. 787,000 domaćinstava. Osim toga, na niskom naponu I i II stepena ima cca. 100,000 drugih korisnika što ukupno iznosi 887,000¹ korisnika. Zamenom samo po dve žarulje od po 100 W odgovarajućim fluorescentnim od po 20 W postiže se ušteda električne energije od 200 GWh i osloboda kapacitet izvora od 140 MW. Ta električna energija vredi na tržištu 8.00 miliona €. Ulaganje za realizaciju ove mere (kupovina žarulja) iznosi 5.20 miliona € sa periodom otplate od 8 meseci. Realizacija mere je moguća na razne načine pa čak i poklanjanjem žarulja uz odgovarajuću medijsku promotivnu kampanju, jer je efekat izuzetno značajan za EPS i državu. Time bi se postepeno prelazilo na korišćenje samo ovih visoko efikasnih žarulja.

Prioritet 1 – samo za toplotnu energiju

- j) Donošenje novih propisa o spoljnim projektnim temperaturama.
- k) Dosledna primena JUS U J5.600 iz 1987. godine.
- l) Prelazak sa paušalnog na obračun za grejanje i pripremu TPV prema merenju potrošnje toplotne energije.

§56 Ministarstvo rudarstva i energetike treba da obavesti sve Opštine, saglasno Zakonu o standardizaciji, da donesu propis po novo izračunatim spoljnim projektnim temperaturama. Cilj ove mere je: smanjenje projektne instalisane snage kućnih instalacija i izvora za grejanje zgrada, povećanje energetske efikasnosti u korišćenju grejnih postrojenja i smanjenje investicionih troškova za ova postrojenja. Smanjenjem srednje projektne temperature na nivou države za 4 °C ostvaruje se ušteda energije za grejanje od 10% (realizacijom ove mere bi se eliminisalo sada evidentno zagrevanje prostorija iznad prejektno datih vrednosti). Realizacija mere ne zahteva investiciona sredstva.

§57 Doslednom primenom sada važećeg JUS.U. J5. 600 i drugih pratećih standarda o projektovanju novih stambenih zgrada i njihovoj termičkoj zaštiti moguće je smanjiti projektanu instalisanu snagu za grejanje za cca (30-40)% i ostvariti približno toliku uštedu u energiji za grejanje. Realizacija mere zahteva samo striktno izvršenje i poštovanje postojećih propisa i ostvarenje realnih cena stanova uz kontrolu energetskog kvaliteta objekta pri primopredaji zgrada i grejnih sistema u njima.

§58 Potrebno je usvojiti maksimalnu dozvoljenu vrednost finalne energije za grejanje zgrada od 100 kWh/m² godišnje i projektanta obavezati da se toplotno fizičkim karakteristikama ta vrednost zadovolji. Podatak o godišnjoj potrošnji energije treba da bude sastavni deo dokumentacije zgrade. Određivanje potrošnje na osnovu projekta i primopredajnog zapisnika bio bi zadatak licenciranih pojedinaca.

§59 Saglasno Zakonu o energetici i uvođenju principa da za sve tarifne kupce cena toplotne energije treba da bude jednaka uvesti obavezu merenja angažovane toplotne energije za grejanje i potrošnje energije za grejanje i pripremu TPV na kućnim podstanicama, merodavnim za obračun troškova za grejanje i pripremu TPV. Izbor načina deobe ukupno potrošene energije i troškova za višeporodične zgrade i nestambene zgrade treba da bude u pravu i obavezi korisnika zgrade. Prema iskustvima drugih zemalja gde je to učinjeno (i u delovima sistema u Beogradu i Novom Sadu) uvođenjem obračuna troškova po izmerenim vrednostima potrošnje postiže se smanjenje potrošnje od 10%. Realizacija mere ne zahteva znatna sredstva i može se obaviti iz troškova redovnih održavanja sistema daljinskih grejanja. Pri tome se podrazumeva mogućnost regulacije sistema grejanja po sopstvenom izboru korisnika.

Kao podsticaj realizacije ove mere propisati obaveze toplana da od organa lokalne vlasti traže cenu grejanja i TPV koje proističu iz Programa poslovanja toplana za odnosnu godinu. Time bi se podstakao prelazak sa paušalnog na obračun troškova za grejanje i pripremu TPV prema merenju potrošnje toplotne energije, a organi lokalne vlasti obavezali da pokriju eventualno nastale gubitke u poslovanju toplana uz standardizaciju troškova u toplanama i liberalizaciju tržišta toplotnom energijom.

¹ Određen broj brojila se nalazi u objektima koji se gotovo ne koriste.

Prioritet 2 – samo za toplotnu energiju

- m) Osnivanje podsticajnih fondova za poboljšanje toplotne zaštite postojećih stambenih zgrada.
- n) Donošenje propisa o obavezi graditelja novih i vlasnika postojećih zgrada da pribave Sertifikat o energetske efikasnosti zgrade.
- o) Za nove zgrade, koje će se grejati iz sistema daljinskog ili centralnog grejanja, uvesti obavezu pripreme TPV u podstanicama i kotlarnicama ovih sistema.

§60 Podsticajne fondove za poboljšanje toplotne zaštite postojećih stambenih i nestambenih zgrad osnovati na državnom, pokrajinskom i lokalnom nivou. Za to koristiti budžetska, namenska strana i domaća kreditna i donatorska sredstva, sa obaveznim učešćem vlasnika u sufinansiranju dopunske toplotne zaštite zgrade.

§61 Za zamenu prozora u svim višeporodičnim zgradama priključenim na sisteme centralnog grejanja, u 60% višeporodičnih stambenih zgrada koje sada koriste električnu energiju, u svim jednoporodičnim zgradama sa centralnim grejanjem i 40% jednoporodičnih zgrada grejanih na električnu energiju ili priključenih na prirodni gas potrebno je 231,000,000 € za višeporodične stambene zgrade ili 712,000,000 € za jednoporodične stambene zgrade. Ukupni efekat ušteda finalne energije za grejanje realizacijom ove investicije iznosi 3.080 TWh godišnje (1.28 TWh za višeporodične i 1.82 TWh za jednoporodične zgrade) i kada bi se taj novac uložio sada period otplate za sve bi iznosio 8.7 godina (za višeporodične 5.6 godina uz godišnje uštede 41,000,000 € i za jednoporodične 10.6 godinu uz godišnje uštede od 67,000,000 €).

§62 Za troškove poboljšanja izolacije zidova objekata iz prethodnog stava treba uložiti 84,500,000 € za višeporodične zgrade i 267,000,000 € za jednoporodične zgrade. Ukupan efekat realizacije ove mere je ušteda finalne energije za grejanje od 1.45 TWh godišnje (0.60 TWh za višeporodične i 0.85 TWh za jednoporodične zgrade) i kada bi se taj novac uložio sada period otplate bi iznosio 6.9 godina (4.3 godina za višeporodične uz godišnje uštede 19,500,000 € i 8.5 godina za jednoporodične zgrade uz godišnju uštedu od 31,500,000 €).

§63 Predlaže se plansko započinjanje ove akcije u sledećoj godini sa ciljem realizacije kompletne ideje do 2015. godine, odnosno 30% do 2010. godine ulaganjem 100,000,000 € u ovaj poduhvat uz obavezno učešće vlasnika i formiranje revolving fonda sa početnim ulogom države iz budžetskih, stranih i domaćih kreditnih i donatorskih sredstava.

Paralelno sa ovom akcijom pokrenuti inicijativu za: a) donošenje propisa o obavezi graditelja novih i vlasnika postojećih zgrada da pribave Sertifikat o energetske efikasnosti zgrade i b) za nove zgrade, koje će se grejati iz sistema daljinskog grejanja, uvesti obavezu pripreme TPV u podstanicama i kotlarnicama ovih sistema.

5.3 Sektor saobraćaja

Prioritet 1 – generalno (za sektor)

- p) Definisanje, utvrđivanje i donošenje nacionalne strategije o razvoju saobraćajnih sistema.
- q) Usklađivanje i harmonizacija propisa u Srbiji sa propisima EU.
- r) Podmlađivanje voznog parka u svim sektorima.

§64 Nacionalna strategija o razvoju saobraćaja je nužan dokument, jer sadašnje stanje je alarmantno u svih sektorima. Ovo je zadatak više ministarstva, jer energetska efikasnost saobraćajnih sredstava u situaciji narušene bezbednosti i zanemarljivih pomaka u gotovo u svim saobraćajnim sektorima urušavaju ovaj sektor. Neophodno je definisanje: Programa razvoja saobraćajne infrastrukture, Programa razvoja jedinstvenog i efikasnog transportnog sistema, Programa razvoja integrisanog prevoza putnika u gradskom, prigradskom i međugradskom saobraćaju, Programa bezbednosti saobraćaja i smanjenja negativnih uticaja na životnu sredinu i Programa uvođenja informacionih sistema.

§65 Paralelno sa usvajanjem Nacionalne strategije razvoja saobraćaja otpočeti proces usklađivanja i harmonizacije propisa u Srbiji sa propisima EU.

§66 Starost voznog parka je pored drugih i sa aspekta energetske efikasnosti jedno od ključnih pitanja. Zbog toga je neophodno doneti mere za stimulisanje nabavke novih automobila i destimulisanje korišćenja vozila starijih od 15 godina. Predlaže se smanjivanje carine za uvoz određenih kategorija novih, manjih, jeftinijih automobila i kreditno stimulisanje kupovine novih automobila iz domaće proizvodnje. I jedni i drugi trebaju zadovoljavati evropske standarde energetske efikasnosti i uticaja na okolinu. Ovakvom akcijom bi se do 2010. godine moglo uvesti u saobraćaj 30,000 novih automobila za što bi bilo neophodno cca. 300,000,000 € kreditnog potencijala ravnomerno raspoređenog tokom narednih godina.

6. BARIJERA ZA POVEĆANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

§67 Ključna barijera u realizaciji programa povećanja energetske efikasnosti su nerealni pariteti cena energije i njihova nestalnost. Na slici 5 dat je pregled cena električne energije u pojedinim državama u Evropi. U ovakvim okolnostima korisnici nemaju ekonomskog interesa da ulažu u projekte povećanja energetske efikasnosti. I pored nedostatka sredstava, novac se kao mera ekonomske predostrožnosti ulaže u obezbeđenje tehničkih mogućnosti korišćenja više vidova energije i energenata i prilagođavanje trenutnim uslovima na tržištu.

§68 Posebno je destimulativna nerealno niska cena električne energije. Na evropskom tržištu električne energije nabavna cena za dugoročne aranžmane iznosi 40 €/MWh, prodajna cena električne energije u RS iznosi cca. 32 €/MWh u industriji i cca. 34 €/MWh u širokoj potrošnji.

Identifikacija barijera u Republici Srbiji

§69 Ključne barijere za realizaciju programa povećanja energetske efikasnosti u RS su ekonomske prirode. To je iznad svega, nerealan paritet cena energetskih usluga i energenata generalno, a pre svih odnos cene električne energije i goriva.

§70 Barijere imaju i svoju snažnu finansijsku dimenziju. Nedostatak investicionih sredstava generalno, pa i za potrebe povećanja energetske efikasnosti, potiskuje ove programe u drugi plan.

§71 Priroda barijera je i politička. Zbog nepostojanja dugoročnije energetske politike krajnjih korisnika energije ustanovljavanje i realizacija programa povećanja energetske efikasnosti nisu realni.

§72 Barijere imaju izuzetno izraženu socijalnu dimenziju. Energija u RS nije roba. Znatno deo brige o socijalnom statusu stanovništva se odvija preko cena energije i uopšte položaja energije i energenata i to je destimulativno za programe povećanja energetske efikasnosti.

§73 Barijere tehničkih dimenzija sada nisu mnogo značajne, ali činjenica je da zbog, evidentnog, tehničko-tehnološkog zaostajanja za razvijenim svetom pa i najbližim okruženjem, postoji doza nesigurnosti i otpora u prihvatanju novih tehničko-tehnoških rešenja. Ukoliko u ovoj sferi ne dođe do pomaka vrlo brzo će ovo biti jedan od ključnih razvojnih problema u RS.

Predlog mera za prevazilaženje barijera

§74 Prema sadašnjem položaju energetike, energije i energetskih usluga vodeća uloga države radi povećanja energetske efikasnosti je neminovna. Ogledala bi se u donošenju neophodnih zakona, podzakonskih akata, kontrolnih mehanizama, podsticajnih i represivnih mera i suštinski važnoj pripremi uslova da energija i energetske usuge postepeno dobiju realnu tržišnu vrednost čime bi uloga države u procesu povećanja energetske efikasnosti mogla da slabi jer bi slobodan kapital postao nosilac realizacije ovih projekata (videti poglavlje 4).

§75 Realan paritet cena energenata i energetskih usluga je najbolji i prirodni pokretač aktivnosti na povećanju energetske efikasnosti u svim sektorima. Jedini izlaz iz ove situacije je njegovo uspostavljanje uz neophodne socijalne programe države za one kategorije korisnika energije koje je neophodno subvencionisati. Primera radi, odnos cene električne energije i prirodnog gasa izražen u energetskim jedinicama (kWh) bi realno morao biti veći od 3.0.

7. ZAKLJUČAK

U svim sektorima finalne potrošnje energije: industriji, zgradarstvu i saobraćaju očito je višegodišnje zaostajanje u pogledu energetske efikasnosti. Ono je evidentno kako u odnosu na razvijene evropske zemlje tako i u odnosu na naše neposredno okruženje.

Povećanje energetske efikasnosti mora biti trajan proces u svim sektorima korišćenja energije. To je danas redovna praksa u celom progresivnom svetu.

Imajući u vidu da je u Republici Srbiji energija još uvek znatan instrument socijalnog mira razumno je da pariteti cena energenata i energetskih usluga nisu realni. Međutim to deluje destimulativno za aktivnosti povećanja energetske efikasnosti. Zbog toga je u cilju ostvarenja ove ideje i radi njenog sistematskog povećanja neophodna vodeća uloga države.

Država bi morala doneti „Zakon o energetske efikasnosti“ i „Zakona o fondu za povećanje energetske efikasnosti“. Zakon o energetske efikasnosti bi obavezao sve subjekte u energetici i korisnike energije na sistematsko povećanje energetske efikasnosti. Formiranje Fonda za povećanje energetske efikasnosti je nužna mera za otpočinjanje procesa i podsticaje konkretnih akcija. Ovi zakoni moraju biti pokretač široke akcije u

svim sektorima a sama primena mora biti tehnološki razrađena i potpuno definisana sa preciznim pravima i obavezama svih subjekata u implementaciji.

Država takođe mora postepeno potpuno liberalizovati tržište energije i energenata. Time bi se stvorili uslovi zainteresovanosti slobodnog investicionog kapitala za projekte povećanja energetske efikasnosti. Do tada su državni podsticaji neophodni za realizaciju ideje povećanja energetske efikasnosti. Ovim putem bi se postepeno ostvarila i integracija celine energetike u sisteme EU.

SKRAĆENICE

RS	Republika Srbija
APV	Autonomna Pokrajina Vojvodina
UPPE	Ukupna potrošnja primarne energije
PPE	Potrošnja primarna energije
UPFE	Ukupna potrošnja finalne energije
FPEI	Finalne potrošnja energije u industriji
FPES	Finalne potrošnja energije u saobraćaju
FPEŠ	Finalne potrošnja energije u širokoj potrošnji
UPE	Ukupna primarna energija
UFE	Ukupna finalna energija
PE	Primarna energija
FE	Finalna energija
JPK	Javni, poslovni i komunalni objekti
EI	Energetski indikatori
GR	Grejanje
TPV	Topla potrošna voda

Saglasno ISO standardu zarez (,) je korišćen za odvajanje hiljaditih vrednosti i tačka (.) za odvajanje decimalnih mesta.

REFERENCE

- [1] *Zakon o energetici*, «Službeni glasnik RS» broj 84, 24 jul 2004. str. 70-86
- [2] *Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine*, «Glasnik» broj 44, Beograd, 27 maj 2005, str. 11 – 44
- [3] W. Eichhammer, M. Studovic and others: *Electric Power Emergency Reconstruction Project*, Ministry of Mining and Energy of the Government of Serbia, Belgrade, Karlsruhe, Heidelberg, 2003, pp. 209
- [4] *Statistički godišnjak Jugoslavije 1990*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1990., str. 453
- [5] *Statistički godišnjak Jugoslavije 1995*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1995., str. 453
- [6] *Statistički godišnjak Jugoslavije 2000*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 2000., str. 528
- [7] *Statistički godišnjak Jugoslavije 2001*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 2001., str. 518
- [8] *Statistički godišnjak Jugoslavije 2002*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 2002., str. 501
- [9] *Statistički godišnjak Srbije i Crne Gore 2003*, Zavod za statistiku, Beograd, 2003., str. 498
- [10] *Statistički godišnjak Srbije i Crne Gore 2004*, Zavod za statistiku, Beograd, 2004., str. 311
- [11] *Statistički godišnjak Srbije i Crne Gore 2005*, Zavod za statistiku, Beograd, 2004., str. 461
- [12] *Rečne luke i pristaništa Srbije*, Luka "Beograd", Beograd, 2005.
- [13] *Statistički bilten - Saobraćaj, skladištenje i veze 2002*, Zavod za statistiku, Beograd
- [14] *Statistički bilten - Saobraćaj, skladištenje i veze 2003*, Zavod za statistiku, Beograd
- [15] *Statistički bilten - Saobraćaj, skladištenje i veze 2004*, Zavod za statistiku, Beograd
- [16] *A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy*, Green Paper, Brussels, EU, 2006
- [17] *Annual Energy Review 2004*, Energy administration information, Washington D.C., USA, 2005
- [18] *Energy for the Future - Renewable Sources of Energy*, White Paper for a Community Strategy and Action Plan, Brussels, EU, 1997
- [19] *Environmental Research Needs in Transportation 2002*, Transportation Research Board, Washington D.C., USA, 2003
- [20] *European Road Statistics 2005*, ERF, 2006
- [21] *European Transport Policy for 2010: Time to Decide*, White Paper, Brussels, EU, 2001
- [22] *Household Vehicles Energy Use: Latest Data & Trends*, Energy administration information, Washington D.C., USA, 2005
- [23] *Making Cars More Fuel Efficient*, CEMT and IEA, Paris, France, 2005
- [24] *Powering Future Vehicles - The Government Strategy*, London, UK, 2003
- [25] *Transportation Energy Data Book: edition 25*, Oak Ridge National Laboratory, USA, 2006
- [26] R. Kemper *Advice on Developing Energy Efficiency Strategy*, Energy Charter Secretariat, Brussels, pp 36
- [27] *Green Paper on energy efficiency or doing more with less*, European Commission, Office for Official Publications of the European Communities Luxembourg, 2005, pp. 44
- [28] *Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential*, Commission of the European Communities, Brussels, 2006, pp. 25
- [29] *Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control*, Official Journal L 257, 10/10/1996, P.001-0014
- [30] *Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market*, Official Journal L 283, 27/10/2001, P.0033-0040
- [31] *Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emission of certain pollutants into the air from large combustion plants*, Official Journal L 309, 27/11/2001, P.0001-0021

- [32] *Directive 2001/81/EC of 23 October 2001 on national emission ceiling for certain atmospheric pollutants*, Official Journal L 3009, 27/11/2001, P.0022-0025
- [33] *Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings*, Official Journal L 00, 04/01/2003 P.0065-0071
- [34] *Kyoto protokol to the United Nation Framework Convention on Climate Change - Declaration*, Official Journal L 130, 15/05/2002, P.0001-0015
- [35] *Regulation (EC) for access to the network for cross-border exchange in electricity*, Official Journal L 176, 15/07/2003, P.001-0010
- [36] *Directive 2003/54/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in electricity and repearing Directive 96/92/EC*, Official Journal L 176, 15/07/2003, P.0037-0055
- [37] *Directive 2003/55/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in natural gas and repearing Directive 98/30/EC*, Official Journal L 176, 15/07/2003, P.0057-0078
- [38] *Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC*, Official Journal L 275, 25/10/2003, P.0032-0046
- [39] *Commission Decision of 1 November 2003 on establishing the European Regulators Group for Electricity and Gas*, Official Journal L 296, 14/11/2003, P.0034-0035
- [40] *Directive 2004/8/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market and amending Directive 92/42/EC*, Official Journal L 52, 21/02/2004, P.0050-0060
- [41] *Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms*, Official Journal L 338, 13/11/2004, P.0018-0023
- [42] *Decision No 280/2004/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 concerning a mechanism for monitoring Community greenhouse gas emissions and for implementing the Kyoto Protocol*, Official Journal L 49, 19/02/2004, P.0001-0008
- [43] *Commission Decision of 29 February 2004 establishing guidelines for the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council*, Official Journal L 59, 26/02/2004, P.0001-0074
- [44] *20% energy savings by 2020 - Green Paper on Energy Efficiency*, European Commission Directorate Generale for Energy and Transport, Brussel, June 2005, pp. 7
- [45] *Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EC*, Official Journal L 114, 27/04/2006, P.0064-0085
- [46] *Report from the Commission Annual Report on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market*, Commission of the European Union Communities, Brussels, 2005, pp.
- [47] B. Jamet, T. Constantinescu, E. Sorensen: *Investing in Energy Efficiency – Removing the Barriers*, Energy Charter Secretariat, Brussels, 2004, pp.140
- [48] *Energy Balance of Electricity and Heat – Working Document*, Republic of Serbia, Republic Statistical Office, No 51, Belgrade, December 2005, pp 15
- [49] *European Energy and Transport Trends to 2030*, European Commission Directorate-General for Energy and Transport, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2003, pp. 220
- [50] *European Energy and Transport Trends Scenarios on Key Drivers*, European Commission Directorate-General for Energy and Transport, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2004, pp. 262
- [51] *Energy Efficiency: The Government's Plan for Action*, TSO, London, 2004, pp. 116
- [52] *Energy White Paper Our Energy Future – Creating a low carbon economy*, TSO, London, 2004, pp. 138
- [53] *Energetski bilans električne i toplotne energije*, 2004. i 2005., Zavod za statistiku, Broj 53, Beograd, 2006., str. 498
- [54] *Energetski bilans Autonomne Pokrajine Vojvodine – Plan za 2007. godinu*, IV APV Pokrajinski sekretarijat za energetiku i mineralne sirovine, 2007., str. 22

KORISNI SAJTOVI

<http://www.iea.org/>
<http://www.mem.sr.gov.yu/>
<http://www.seea.sr.gov.yu/>
<http://www.europa.eu.int/>
www.buildingsplatform.org
www.epbd-ca.org
www.sustenergy.org
www.managEnergy.net
www.inve.org
<http://www.eebd.org/>
<http://www.enper-exist.com/>
www.energyagency.at/
<http://www.epa-nr.org/>
<http://www.eplabel.org/>
<http://www.senternovem.nl/impact/>
<http://stable.motiva.fi/>
<http://www.display-campaign.org/>
www.statserb.sr.gov.yu/
www.eps.co.yu/

