

STANJE I PERSPEKTIVA PRIMENE ALTERNATIVNIH GORIVA U DRUMSKOM SAOBRAĆAJU SRBIJE

THE CONDITION AND PERSPECTIVE OF APPLICATION OF ALTERNATIVE FUELS IN THE SERBIAN ROAD TRAFFIC

mr Zoran Marjanović¹⁾, prof. dr Dragoljub Radonjić²⁾, Radomir Brzaković³⁾

Rezime: Ekološki problemi izazvani saobraćajem pripadaju „prvoj vrsti“ zagađenja u urbanim sredinama. U svetu su izražene tendencije razvoja čistih motornih vozila, koja ne zagađuju okolinu, odnosno koja ne emituju štetne sastojke iz izduvnih gasova, stvaraju malu buku i ne izazivaju druge vrste zagađenja. Jedan od puteva za rešavanje aktuelnih zadataka automobilske industrije, traži se u korišćenju alternativnih goriva, odnosno alternativnih energetskih potencijala. U ovom radu su prikazani stanje i perspektiva primene alternativnih goriva.

Ključne reči: emisija, alternativna goriva, tečni naftni gas, biodizel

Abstract: Ecology problems of transport appertain „first class“ pollution in urban environment. Global trends in automotive industry worldwide include development of environmentally friendly vehicles which do not produce harmful emission, noise or pollute environment in any other way. Alternative fuels and alternative energy sources represent one solution to the problem. This paper presents the condition and perspective of application of alternative fuels.

Key words: emission, alternative fuels, liquiefied petrol gas, biodiesel

1. UVOD

Industrijski deo Pančeva danas najverovatnije ne bi bio u oblaku „otrovnog dima“ – i ne bi se zbog zagađenosti vazduha u tom gradu sirene za hemijsku uzbunu oglašavale gotovo svaki dan – da je proizvodnja i upotreba alternativnih goriva u Srbiji uzela maha.

Vozila koja koriste alternativna goriva izuzetno su pogodna za urbane sredine gde su zagađenja čovekove okoline najveća. Ovaj goriva su izuzetno pogodan za gradski i međugradski prevoz, pogon poljoprivredne mehanizacije, komunalna vozila, dostavna vozila, hitnu pomoć, taksi vozila, vozila unutrašnjeg transporta (npr. viljuškari i sl.), radna vozila (npr. utovarivači i sl.), vozila koja se koriste u turističke svrhe (turistički vozovi i sl.), [1].

Trenutno slaba ekonomska isplativost primene alternativnih goriva u drumskim vozilima u Srbiji svakako igra ključnu ulogu u njihovoj maloj primeni. U vezi sa kriterijumom ekonomičnosti korišćenja alternativnih goriva treba da se istakne da cene goriva, troškovi registracije, porezi i druge obaveze koje se nameću korisniku vozila proističu iz globalne fiskalne i ekonomske politike u jednoj zemlji, posebno iz politike razvoja saobraćaja i

energetike. To znači da na cene alternativnih goriva, pored proizvodne cene, direktno i odlučujuće utiče država, svojim merama i odlukama. Na ovaj način, može da se direktno pospeši korišćenje jednog, na uštrb drugog goriva. Može, dakle, da se podstiče potrošnja onog goriva za koji država ima najveći interes, čije su rezerve velike, koja ne zagađuju okolinu.

Veoma je izvesno da će u narednih 15 godina na raspolaganju kao alternativna goriva u drumskom saobraćaju Srbije nalaziti tri vrste alternativnih goriva, [3]:

- tečni naftni gas (LPG) – obezbeden najvećim delom iz uvoza,
- komprimovani prirodni gas (CNG) - obezbeden iz uvoza kao trenutni svetski trend,
- biodizel – proizveden iz sopstvenih sirovina u Srbiji (u budućnosti).

U Srbiji pored ova tri alternativna goriva, značajnu mogućnost primene u narednim godinama pruža i etanolsko gorivo jer se u konvencionalnim uslovima, bez genetski modifikovanog zrna, na najboljim imanjima može proizvesti tona kukuruza za 50 dolara (u svetu se prosečno potroši 80 dolara) i sa tom cenom barel

1) mr Zoran Marjanović, dipl. ing., Zastava automobili, Kragujevac, email: z.marjanovic74@yahoo.com

2) prof. dr Dragoljub Radonjić, Mašinski fakultet, Kragujevac, email: drago@kg.ac.rs

3) Radomir Brzaković, dipl. inf., Fiat automobili Srbija, Kragujevac, email: brzijax@yahoo.com

*) Ovaj rad je nastao kao rezultat istraživanja u toku izrade doktorske disertacije autora.

etanola bi bio fantastičnih 30 dolara (sada je etanol komercijalno isplativ na nivou 50 dolara za barel i bez subvencija države).

Ovome treba dodati i mogućnost proizvodnje etanola iz industrijskog (celuloznog) otpada, što je eksperimentalno pokazao naš akademik doktor hemije Marko Todorović i za taj pronalazak je u Moskvi, na 11. sajmu industrijske svojine "Arhimed 2008" dobio srebrnu medalju. Dakle, potencijali za proizvodnju etanola u Srbiji postoje i treba ih iskoristiti u narednim godinama.

Danas u tehnološki najrazvijenijoj zemlji sveta SAD najmasovnije primenu od alternativnih goriva ima LPG uz značajan trend povećanja primene CNG, čime prethodni izbor alternativnih goriva za drumski saobraćaj u Srbiji dobija na značaju.

U celini gledano stanovništvo i privreda Srbije ne poznaju dovoljno alternativna goriva, zanemarljiva su iskustva njihovog korišćenja, ne prepoznaju se prednosti njihove upotrebe i ne postoje ni značajnije inicijative (van akademskih krugova i potencijalnih investitora u postrojenja za proizvodnju) o širenju svesti o pozitivnim efektima njihove proizvodnje i primene, [2].

Da bi čitav sistem ulaganja u alternativna goriva bio uspešan i prihvaćen u Srbiji potrebno je:

- koordinirati aktivnosti u Ministarstvu zaštite životne sredine, Ministarstvu rudarstva i energetike, Ministarstvu finansija, Ministarstvu poljoprivrede i Ministarstvu nauke, u cilju donošenja potrebnih pravnih i tehničkih propisa koji se tiču proizvodnje, distribucije, prodaje i upotrebe alternativnih goriva u Srbiji. Krajnji cilj je uspostavljanje pravnog i finansijskog sistema u Srbiji koji bi alternativna goriva učinio jeftinijim od fosilnih goriva u maloprodaji, čineći tako celokupan poduhvat isplativim,
- sagledati i vrednovati efekte iskazane kroz smanjenje zagađenja životne sredine, mogućnost trgovine sa CO₂ sertifikatima, zapošljavanje lokalnog stanovništva i otvaranje novih radnih mesta što doprinosi privrednom i finansijskom razvoju zemlje,
- prepoznati ključne subjekte koji su spremni da u najkraćem mogućem roku pokrenu proizvodnju i prihvate upotrebu alternativnih goriva,
- promovirati sve prednosti alternativnih goriva kako privredi tako i stanovništvu (javni marketing, okrugli stolovi, putem privrednih komora i udruženja, sajmovi, škole) radi povećanja svesti o postojanju alternativnih goriva i njegovoj dostupnosti na tržištu u Srbiji, te

ekološkim prednostima i povoljnim ekonomskim efektima njegove primene,

- obezbediti da proizvodnja sirovina za alternativna goriva bude za poljoprivredu finansijski interesantna, a za korisnike alternativna goriva treba da budu jeftinija od fosilnih goriva,
- u prvom talasu promocije i prodaje alternativnih goriva, pored direktne upotrebe u sopstvenom voznom parku državnih organa, aktivnosti treba usmeriti na autoprevoznike, špeditere, transportna preduzeća i gradska saobraćajna preduzeća,
- obezbediti distributivnu mrežu za alternativna goriva, a gde je moguće koristiti neke od već postojećih mreža (Beopetrol, NIS-Jugopetrol, OMW i sl.).

Za strateško planiranje alternativnih goriva u Srbiji je zadužena Kancelarija za obnovljive izvore energije i energetske efikasnost pri Ministarstvu rudarstva i energetike. Trenutno, nažalost nema alternativnih goriva u strategijama eksploatacije obnovljivih izvora energije na nivou države, tako da sav teret nose domaći proizvođači, koji su u poziciji da kompletno snose rizik finansijske konstrukcije i plasmana alternativnih goriva.

Ipak, vidljivi su neki pomaci u planiranju budućeg korišćenja alternativnih goriva u Srbiji. Vlada Srbije usvojila je januara 2007. godine program realizacije strategije razvoja energetike u Srbiji do 2015. godine koji predviđa izmenu 14 zakona, uvođenje 12 finansijskih mera podsticaja i 23 nefinansijske mere podsticaja, čiji je zajednički cilj ostvarenje privrednog ambijenta pogodnog za savremeno korišćenje alternativnih goriva u Srbiji. Takođe, ova strategija između ostalog predviđa da „od 2010. godine javni prevoz putnika i stvari mogu vršiti prevoznici čija potrošnja tečnih i gasovitih biogoriva u ukupnoj potrošnji naftnih derivata u prethodnoj godini iznosi najmanje 15%“, što će ako se primeni značajno povećati korišćenje alternativnih goriva u Srbiji, [5].

2. STANJE I PERSPEKTIVA PRIMENE LPG U DRUMSKOM SAOBRAĆAJU SRBIJE

U Srbiji upotreba LPG kao pogonskog goriva automobila počela je krajem šezdesetih godina prošlog veka. Tada, nedostatak LPG stanica u današnjoj formi diktirao je primitivan način prepumpavanja LPG iz kućnih boca bez zadovoljenja osnovnih mera bezbednosti. U promociji autogasa i njegovom sve masovnijem

korišćenju početkom osamdesetih godina 20. veka u Srbiji značajnu ulogu odigralo je uvođenje bonova za benzin tokom poznatog "naftnog šoka", tako da LPG postaje popularno i prihvatljivo gorivo predstavljajući alternativu drugim skupim energentima.

Decembra 2004. godine osnovana je u Beogradu Auto gas asocijacije Srbije (AGAS) kao reprezentativno telo svih subjekata iz oblasti auto gasa. U Republici Srbiji u 2004. godini je registrovano 10.100 vozila sa pogonom na LPG, dok je prema procenama AGAS broj ovih vozila u saobraćaju 15 puta veći. Prema ovom podatku Srbija je na šestom mestu u Evropi. Kada se uzme u obzir i broj pumpnih stanica za ovo gorivo (preko 150) i tendenciju njihovog rasta mogao bi se izvesti zaključak da je državna strategija u pogledu rešavanja energetske krize na nivou evropske, [2].

Nažalost, nije tako. Da se ni u ovom pogledu ne uklapamo u evropske standarde najbolje govori podatak da se potrošnja LPG od strane taksi vozila "stimuliše" naplatom i dodatne naknade za upotrebu lokalnih, nekategorisanih, magistralnih i regionalnih puteva pri registraciji ovih vozila.

Izostanak planske aktivnosti i strategije u primeni LPG vidi se i u propisima kojima se određuje oblast primene LPG na vozilima i u nepostojanju propisa za ugradnju uređaja za pogon vozila na prirodni gas, kao i u činjenici da ECE Pravilnici 67 i 115 koji se odnose na uređaje za TNG nisu ratifikovani u Srbiji.

Nagli porast LPG vozila u poslednjih dve godine je posledica privatne inicijative, niskog životnog standarda i veoma brze isplativosti investicije u uređaje za pogon na LPG. Strategija "praznog novčanika"- što više jeftine i nekontrolisane robe na tržištu, pa samim tim i delova za vozila, bi mogla da izazove veoma ozbiljne posledice, kako u pogledu bezbednosti saobraćaja tako i u pogledu primene ovog alternativnog goriva u budućnosti. Naime, poslednjih 3 godine veoma se povećao broj instalatera koji vrše ugradnju ovih uređaja na vozilima i prema procenama AGAS više od polovine njih nije registrovano za obavljanje ove delatnosti, odnosno da ti neregistrovani instalateri uglavnom ugrađuju tržišno nelegalnu robu, neutvrđenog porekla i kvaliteta.

Zbog povećanog interesovanja stanovništva Srbije za LPG pogon u Zastava automobilima u Kragujevcu sprovedena su razvojna istraživanja koja su imala za cilj aplikaciju sistema za LPG na serijskim vozilima iz proizvodnog programa Zastava (Skala, Florida/Florida Poly, Koral) tako i na vozilima u postojećem voznom parku.

Ugrađeni LPG sistemi na ovim vozilima atestirani su na Mašinskom fakultetu u

Kragujevcu, i kod ovih vozila u eksploatacionim uslovima uglavnom nije bilo većih intervencija, iako se radi o vozilima koja prelaze više od 5.000 km mesečno. Rezultati ovog razvojnog istraživanja predstavljaju još jedan dokaz opravdanosti primene LPG pogona u Srbiji.

Za dalji i bezbedniju primenu LPG pogona u druskim vozilima u Srbiji neophodno je da Vlada Srbije što pre napravi jasnu strategiju i predvidljiv pravac razvoja, da ne bi posao vezan za auto gas poprimio karakteristike stihije koja može proizići iz činjenice da su danas siva ekonomija i šverc opreme zavladali LPG biznisom. Švercovana LPG oprema ugrožava bezbednost svih učesnika u saobraćaju, a država gubi znatna finansijska sredstva zbog neplaćene carine i poreza (na mesečnom nivou plasira se ilegalno oko 5.000 uređaja). Takođe Vlada Srbije treba da se angažuje u prihvatanju evropskog paketa standarda i donošenja domaće regulative, kako bi ova oblast bila regulisana i kako bi situacija na polju šverca, prodaje i ugradnje auto gas opreme bila regulisana shodno evropskim standardima.

3. STANJE I PERSPEKTIVA PRIMENE CNG U DRUMSKOM SAOBRAĆAJU SRBIJE

Učešće prirodnog gasa u ukupnoj potrošnji finalne energije u Srbiji je na nivou od oko 14%. Strategijom razvoja energetike Vlade Srbije je planirano da se poveća učešće potrošnje prirodnog gasa u ukupnoj potrošnji energije na 18% do 2015. godine. Ideja o primeni prirodnog gasa u vozilima u Srbiji je otpočela inicijativom za formiranje CNG pilot postrojenja 1995. godine, a godinu dana kasnije je formirana Studija o korišćenju prirodnog gasa u saobraćaju u Srbiji. 1998. godine ostvarena je praktična realizacija KPG pilot postrojenja. Izgrađen je gradski autobus IK 104 CNG i instalirana mini stanica za sporo punjenje FuelMaker FM4, a od 2001. godine autobus se nalazi u eksploataciji. Ovim autobusom se obavlja prevoz zaposlenih NIS Energogasa i Ikarbusa i obavljeno je nekoliko vožnji između gradova. Dobijeni eksploatacioni rezultati pokazuju da su troškovi CNG pogona pri gradskoj vožnji za oko 200% manji od troškova sa dizel pogonom, a da su rezultati još ubedljiviji pri vangradskoj vožnji (oko 400% manji troškovi za CNG pogon).

Bitan uslov za razvoj voznog parka koji je prilagođen korišćenju CNG je postojanje odgovarajuća logističke podrške. Ona se ogleda u obezbeđenju odgovarajuće količine prirodnog gasa, postojanju razgranatog gasovodnog sistema dovoljne propusne moći za sve potrošače i formiranje adekvatne mreže stanica za punjenje.

Može se konstatovati da je gasovodni sistem Srbije dovoljno razdužen i da pokriva celu državnu teritoriju. Maksimalni projektovani kapacitet od 1.000.000 m³/h do sada nije dostignut što znači da postoji rezerva za priključenje novih potrošača kao što su stanice za punjenje CNG vozila.

U okviru postojećeg gasovodnog sistema postoji nekoliko karakterističnih putnih pravaca: E75 (granica Srbija/Mađarska – granica Srbija/BJR Makedonija) i E70 (granica Srbija/BiH – Beograd). Ovi putni pravci podpadaju pod koridore evropskog privrednog razvoja 10 (Salzburg – Solun) i 7 (Dunavski koridor) koji su verifikovani po odluci Radne grupe Evropske komisije za transport na sednici održanoj 07.03.2005 godine u Briselu. Po ovoj odluci na ovim koridorima je predviđeno da se izgradi adekvatna infrastruktura u koju može da se pripoji i infrastruktura koja se odnosi na izgradnju mreže stanica za punjenje vozila CNG, [2].

Da bi se realizovala veća primena prirodnog gasa u vozilima Srbije neophodno je završiti izgradnju podzemnog skladišta čime bi se znatno povećala sigurnost snabdevanja potrošača i smanjili bi se troškovi nabavke gasa.

Takođe, izrada planiranog gasovoda Južni tok bi povećala sigurnost snabdevanja prirodnim gasom u Srbiji, omogućila korištenje različitih izvora gasa ili barem različitih pravaca snabdevanja što bi uticalo i na manju nabavnu cenu prirodnog gasa, a samim tim i na veći broj vozila na CNG pogon.

4. STANJE I PERSPEKTIVA PRIMENE B100 U DRUMSKOM SAOBRAĆAJU SRBIJE

U Srbiji je 1994/95. godine napravljen državni projekat za proizvodnju biodizela, koji je bio uključen u energetski bilans zemlje – sa planiranih 50.000 tona biodizela godišnje. A da je to urađeno Srbija bi danas stajala rame uz rame sa Nemačkom, Francuskom, Italijom i Austrijom – zemljama Evropske unije koje su se još pre tri godine posebnom direktivom obavezale da će obezbediti minimalne proporcije biodizela i osloboditi ga poreza kako bi bio konkurentniji dizelu. Međutim, kako i danas potvrđuju u Privrednoj komori Srbije, tada očigledno nekima nije odgovaralo da zaživi projekat za proizvodnju biodizela, zbog želje raznih mešetara da se domognu ekstremne zarade, prodajući tih godina dizel u plastičnim bocama. Mešetari su išli dotle, da su tržištu podmetali nedovoljno prerađeno ulje koje bi tek „malo” obogatili hemikalijama i pravim dizelom, pa je tako uništeno više od 1.000 dizel motora u zadrugama Vojvodine, [5].

Po pravilima Evropske unije, Srbija je već 2005. godine trebala da proizvodi 121.000 tona biodizela (2,75% od ukupne potrošnje fosilnih goriva uvećanu za 10% radi izjednačenja energetske sadržaja), ali se to nije desilo.

Podataka o proizvodnji biodizela u Srbiji 2006. nema; a nema ni podataka o potrošnji biodizela. Pravim početkom proizvodnje biodizela u Srbiji smatra se 2007. godina, kada je fabrika Victoria Oil u Šidu proizvela prve količine biodizela koji ispunjava zahteve standarda EN 14214. Victoria Oil je 2007. godine u fabrici u Šidu proizvela oko 25.000 t biodizela. Procenjuje se da je 2007. godine u Srbiji potrošnja biodizela činila manje od 0,5% potrošnje dizela. Od novembra 2007. godine na benzinskoj pumpi „Vještica” u Novom Sadu prodaje se biodizel (B100) za automobile po ceni od 0,91 €/l.

Kao dokaz opravdanosti primene biodizela daćemo najvažnije rezultate eksperimentalnog testiranja biodizela koje je urađeno na dva autobusa "Ikarbus 103" GSP Beograd u periodu od 6. marta do 12. aprila 2006. godine u okviru projekata "Nas sunce pokreće". Projekat su zajednički realizovali GSP Beograd i "Viktorija grupa" (preduzeće za proizvodnju biodizela koje je obezbedilo 13.000 litara biodizela uvezenog iz Nemačke, a proizvedenog u firmi Lurgi). Cilj je bio da se u realnim uslovima eksploatacije sagledaju mogućnosti masovnije primene ovog alternativnog goriva. U okviru istraživanja posebna pažnja posvećena je tehničkim, ekološkim, eksploatacionim i ekonomskim aspektima. Tokom eksperimenta dva autobusa su prešla u gradskoj i prigradskoj vožnji ukupno 45.735 km, [3].

Eksperimentalni rezultati pokazuju da biodizel sa tehničkog aspekta primene, nije prouzrokovao nikakvu promenu na motoru.

Potrošnja biodizela B100 na linijama koje se odlikuju „lakšim“ uslovima eksploatacije je identična potrošnji dizela. Na linijama sa „težim“ uslovima eksploatacije potrošnja biodizela raste sa povećanjem težinskih elemenata rada linije pa ekonomski aspekt primene biodizela u GSP Beograd (u ovom projektu) pokazuje sledeće: potrošnja biodizela je oko 5% veća od dizela, ali zbog niže cene (polazimo od pretpostavke, da će i u Srbiji, kao i u većini drugih država, biodizel biti 0,15 €/l jeftiniji od dizel goriva) biodizel je isplativiji. Ako bi se u GSP Beograd supstituisalo 10% dizel goriva sa biodizelom (260.000 l biodizela) na mesečnom nivou ostvarila bi se novčana ušteda od 39.000 €, odnosno na godišnjem nivou ušteda od 468.000 €. Ekološki efekat primene biodizela je daleko povoljniji nego kada se koristi klasičan dizel, jer su zagađenja znatno manja u sva tri režima rada (tabela 1).

Mereni parametri	Ler		50%		100%	
	A-482 biodizel	A-491 dizel	A-482 biodizel	A-491 dizel	A-482 biodizel	A-491 dizel
CO, ppm	33	118	65	165	92	179
NO, ppm	171	178	114	168	113	129
NO ₂ , ppm	23,9	22	26,3	29,4	26,5	23,4
NO _x , ppm	195	200	141	198	139	153
SO ₂ , ppm	8	83	5	92	5	102
H ₂ , ppm	4	3	5	14	11	19
O ₂ , vol %	18,9	18,8	18,5	17,9	17,7	17,5
CO ₂ , vol %	1,81	1,83	2,11	2,55	2,7	2,84
Česice čađi, mg/m ³	18,2	74,9	24,5	85,2	31,2	98,3
Benzen, µg/m ³	<10	335	<10	621	<10	825
Toluen, µg/m ³	<10	168	<10	211	<10	398
Ksilen, µg/m ³	<10	10	<10	23	<10	40

Tabela 1 - Emisije zagađenja autobusa na biodizel i dizel, [3]

Srbija može da proizvede vrlo velike količine uljarica koje bi se koristile kao baza za proizvodnju biodizela. Pri analizi požetih površina, prosečnih prinosa i proizvedenih količina uljarica, korišćeni su podaci Republičkog zavoda za statistiku za posmatrani desetogodišnji period od 1996. do 2005. godine. Pri tome analiza se ograničava na uljarice koje su relevantne za naše podneblje, a to su suncokret, soja i uljana repica (tabela 2).

Vrsta uljarice	Proseč. prinos, t/ha	Sadržaj ulja u zrnu, %	Količina biodizela	
			kg/ha	l/ha
Suncok.	1,79	40	716	816
Soja	2,25	18	405	460
Uljana repica	1,69	36	608	690

Tabela 2 - Prosečna količina biodizela po 1 ha uljarica u Srbiji, [2]

Srbija raspolaže sa 3.344.000 ha oraničnih površina. Potencijalna površina u Srbiji za gajenje uljarica namenjenih preradi u biodizel je površina za gajenje uljarica (20% oraničnih površina, odnosno oko 668.800 ha) umanjena za zbir površina za proizvodnju jestivih ulja i površina za proizvodnju semena i za stočarstvo. Za proizvodnju potrebnih količina jestivog ulja, margarina i čvrstih biljnih masnoća u Srbiji potrebno je preraditi oko 170.000 t sirovog ulja i neophodno je rezervisati 271.722 ha oraničnih površina. Procenjuje se, da je za proizvodnju semenskog materijala i potrebe stočarstva, neophodno izuzeti dodatnih 8% oraničnih površina, odnosno oko 54.000 ha, pa se površina za gajenje uljarica namenjenih preradi u biodizel

procenjuje na približno 668.800-(271.722+ +54.000)=350.000 ha. U zavisnosti od načina iskorišćavanja (vrste uljarica) sa potencijalne setvene površine od 350.000 ha moguće je obezbediti proizvodnju od 212.800 t do 250.600 t biodizela.

Imajući u vidu ukupnu potrošnju dizel goriva u Srbiji, koja je 2006. godine iznosila 1.384.000 t (od toga oko 400.000 t u poljoprivredi), biodizelom je moguće zameniti od 13,49 do 15,88% ukupne domaće potrošnje dizel goriva (računato na energetske osnovi) ili od 45 do 50% ukupne potrošnje dizela u poljoprivredi. Značajna rezerva za obezbeđenje većih količina sirovina za biodizel je povećanje prinosa uljarica u Srbiji jer su one znatno ispod evropskog proseka i biološkog potencijala semena.

Povećanje proizvodnje biodizela u Srbiji je potreba koja je uslovljena sve većom potrošnjom fosilnih goriva, ali istovremeno i obaveza koja je diktirana sve izraženijim zahtevima Evropske unije u vezi sa većom proizvodnjom i primenom ekološki pogodnijih vrsta goriva. Da bi došlo do povećane primene biodizela u Srbiji državni sektor treba da radi na stvaranju atraktivnog privrednog okruženja za proizvodnju sirovina za biodizel i investira u pogone za proizvodnju biodizela kroz stvaranje i podsticanje tržišta biodizela. Takođe, Vlada Srbije treba da:

- podstiče namensku proizvodnju uljarica,
- daje posebne premije za oleinski tip suncokreta,
- sigurno otkup uljarica za višegodišnji period u budućnosti,
- garantuje cene uljarica za više godina unapred,
- dozvoliti delimično ili potpuno oslobađanje biodizela od akcize,

- podstiče investicije stvaranjem atraktivnog konkurentnog privrednog okruženja,
- kontroliše kvalitet proizvedenog biodizela, da bude u skladu sa važećim standardom,
- kontroliše kvalitet biodizela na prodajnim mestima, i to putem Ministarstva i tržišnih inspekcija. Taj veoma važan segment upotrebe biodizela mora sadržati rigorozne kaznene mere i one se u praksi moraju sprovesti.

5. ZAKLJUČAK

Investicioni talas u oblasti alternativnih goriva nije zaobišao ni Srbiju izgradnjom fabrike za proizvodnju biodizela.

Ipak, masovna implementacija alternativnih goriva, koje bi se moglo kupovati na pumpama širom Srbije, kao i omogućavanje preduslova za masovnu proizvodnju ili uvoz vozila koja koriste alternativna goriva, jeste nešto što još uvek ne postoji u zakonskoj regulativi Srbije.

Ni jedan ozbiljan proizvođač Flexible Fuel vozila se neće upustiti u prodaje vozila na Srpskom tržištu, dok se ne ispune kako gore navedeni uslovi, tako i uslovi vezani za postprodaju vozila: prikladna infrastruktura

pumpnih stanica sa alternativnim gorivima u zemlji, obučenos kadrova, dostupnost specijalnih alata koji su potrebni i garancija snabdevača da alternativna goriva koja se isporučuju ispunjavaju sve propisane standarde."

Očigledno je da ovi uslovi ne mogu biti stvoreni bez ozbiljnog angažmana Vlade Republike Srbije.

LITERATURA

- [1] Stojiljković D. i saradnici, Alternativna goriva za pogon motora SUS u 21 veku, Studija, Mašinski fakultet, 2007, Beograd
- [2] Mihajlov A.: Strategija EU o održivom razvoju i politika EU u oblasti životne sredine, Fond centar za demokratiju, 2006, Beograd
- [3] Interresorna grupa: Strategija lokalnog održivog razvoja, Stalna konferencija gradova i opština, 2005, Zbornica
- [4] Berg Christoph: World Fuel Ethanol Analysis and Outlook, 2004, Nemačka
- [5] Mihajlov A.: Održivi razvoj i životna sredina ka Evropi u 95 + koraka, Privredna komora Srbije, 2005, Beograd
- [6] Radonjić D.: Stanje i perspektive primene alternativnih goriva za pogon motornih vozila, zbornik radova, 2005, Beograd