

# **BIONIC**

(EIE/07/200)

## **Strategie Regionala privind Utilizarea Biocombustibililor Deliverabil: 4.3**

**Municipiul Ploiesti  
Bd. Republicii, nr. 2-4,  
100066, municipiul Ploiesti  
Tel: +40 244 516699**

**Septembrie 2010**

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

## **STRATEGIA MUNICIPIULUI PLOIESTI**

### **CUPRINS**

**Istoric – Surse de energie regenerabila (RES) in Romania**

**Experienta Romaniei in domeniul biocombustibililor**

**Situatia prezenta:**

**Municipul Ploiesti**

**Universitatea de Petrol si Gaze Ploiesti**

**BIOBUS – Studiu de caz privind utilizarea biocombustibilului**

**Bariere de retea si factori de success**

**Concluzii**

**Mesaje cheie si directii de inaintare**

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

## **Istoric – Surse de energie regenerabila (RES) in Romania**

In Romania, valorificarea resurselor regenerabile (cu exceptia resurselor hidrologice utilizate in mari centrale hidrologice) este scazuta datorita costurilor de investitii ridicate. Impreuna cu utilizarea rationala a energiei si cresterea eficientei energetice, RES poate inlocui combustibilii fosili.

Utilizarea RES poate duce la scaderea efortului financiar de obtinere a resurselor primare de energie (carbune, gaz metan, titei) si la impact pozitiv de mediu (energie nepoluanta). Desi exista o mare varietate de RES disponibile - altele decat cele hidrologice care sunt utilizate in hidrocentrale mari – pina acum au fost exploatate intr-o mica masura. In plus, RES poate creste nivelul de competitivitate in industrie si poate avea un impact pozitiv asupra dezvoltarii regionale si locurilor de munca.

Romania utilizeaza 5 tipuri principale de resurse energetice regenerabile : eoliana, hidrologica, solara, biomasa, geotermala. Un studiu recent analizeaza potentialul de piata, pentru fiecare din resursele de energie regenerabila mentionate mai sus, dupa cum urmeaza :

- Rezervele de biomasa se bazeaza pe lemn, deseuri si recoltele de cereale. Producerea de biomasa nu este doar a resursa de energie regenerabila dar si o oportunitate semnificativa pentru dezvoltarea rurala durabila. Din potentialul anual de biomasa de aproximativ 7. 594 t.tep/an, 15,5% este obtinut din deseuri de lemn, 63,2% din deseuri provenite din agricultura, 7,2% din deseuri menajere si 7,7% biogaz. Biomasa pe baza de deseuri de lemn se poate obtine in special in regiunile de dezvoltare NE (peste 35% din total), Centrala si de NV. In cazul obtinerii biomasei din agricultura, cele mai bogate regiuni sunt SE, S si NE.
- Energia eoliana exploatabila este estimata la aproape 8 tWh/an. Cele mai indicate zone pentru amplasarea de mori de vant sunt: culmile muntilor, tarmul Marii Negre, Delta Dunarii, partea nordica a Dobrogei, podisul Barlad, estul campiei Baragan, partea de la granita vestica a tarii si dealurile vestice.
- Potentialul hidrologic exploatabil din punct de vedere tehnic este de 36 tWh/an (2/3 este furnizat de riurile interioare si 1/3 de fluviul Dunarea). Potentialul exploatabil din punct de vedere economic este estimat la aproximativ 23-25 tWh, cu o capacitate instalata de 8 000 MW. In 2005 aproximativ 70% din potentialul economic a fost valorificat si au fost construite centrale cu o putere instalata de 600 MW, care pot realiza o productie potentiala de 1870 GWh/an.
- Potentialul exploatabil din punct de vedere tehnic al microhidrocentralelor este de 3,6 tWh/an, pe cand din punct de vedere economic se pot atinge 1,2 tWh/an. In ceea ce priveste distributia teritoriala, raurile Olt, Mures, Tisa si Somes sunt considerate a fi cele mai potrivite pentru construirea de microhidrocentrale.

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

- Cele mai relevante zone de utilizare a energiei solare sunt zona Dobrogei, tarmul Marii Negre si Delta Dunarii, unde media anuala a intensitatii fluxului solar este de peste 1 200-1 250 kWh/m<sup>2</sup>. In plus, zone foarte eficiente pentru exploatarea energiei solare sunt : Campia Romana, Campia de Vest, regiunea Banat si o parte din zona dealurilor Moldovei si Transilvaniei, care au o medie anuala a intensitatii fluxului solar de peste 1 000-1 250 kWh/m<sup>2</sup>. Potentialul de energie al sistemelor solare-termale este estimat la 1 434 tep/an si cel al sistemelor fotovoltaice este de aproximativ 1 200 GWh/an.

- Energia geotermala poate fi exploatata in special in Cimpia de Vest si in Carpatii Estici. Romania beneficiaza de un potential de aproximativ 167 mii tep/an de resurse geotermale cu entalpie joasa si medie, din care 30 mii tep/an sunt deja exploatate.

- Romania dispune de asemenea de un mare potential neexploatat de biocombustibili, dar productia actuala este subdimensionata, in special din cauza lipsei instalatiilor de prelucrare. In plus guvernul a fixat prin HG 1844/2005, in conformitate cu Directiva CE 30/2003, o cota minima de biocombustibili care sa fie comercializata inainte de 31 decembrie 2010, de 5,75%. Ca urmare, interventia publica este necesara in scopul de a stimula in mod adecvat conformitatea cu politica adoptata.

### **Experienta Romaniei in domeniul biocombustibililor**

Confruntandu-se cu un declin rapid in productia interna de petrol si gaze naturale, guvernul român a decis sa dezvolte o strategie energetica pe termen lung care vizeaza utilizarea eficienta a resurselor energetice.

Scopul principal a fost sa elaboreze si sa adopte o politica adecvata de combustibil pentru tara care ar putea (1) sa faciliteze luarea deciziilor pentru promovarea utilizarii eficiente a resurselor energetice si (2) sa formuleze planurile de dezvoltare cu cel mai mic cost pentru sectorul energetic.

Obiectivele suplimentare pentru o noua strategie energetica includ evaluarea comparativa a avantajelor României cu privire la disponibilitatea si utilizarea resurselor de energie (atât interne, cât si din import) si la impactul asupra mediului, asociate cu diferite optiuni de politica de combustibil. HG 1844/22.12.2005 promoveaza utilizarea biocombustibililor drept combustibil pentru toate tipurile de vehicule.

Guvernul român sustine initiativa europeana in ceea ce priveste productia de biocombustibili si a creat cadrul legislativ pentru a sprijini utilizarea de biocombustibili.

Strategia României urmareste utilizarea biocombustibililor pentru o pondere minima de 2% din totalul de combustibil de transport utilizat inainte de 2007 si la un nivel minim de 5,75% al biocombustibililor pâna la sfârșitul anului 2010. Strategia româneasca privind biocarburantii se bazeaza pe utilizarea biocarburantilor ca o componenta mixta in combustibil pentru motor.

Productia de biocombustibili a inceput in 2000, când o societate din Oradea a construit o unitate de productie de biodiesel. In urmatorii ani, o multime de alte companii private (Agroindustrial, Rompetrol etc), au construit unitati noi pentru productia de biocombustibili.

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti are o experienta considerabila in productia de biocombustibili si are capacitatea de a crea noi combustibili prin combinarea biocombustibililor cu combustibili petrolieri.

UPG este membru al Asociatiei Române de biocombustibili. UPG va informa institutiile interesate cu privire la BIONIC si rezultatele sale. Astfel se va oferi un bun prilej pentru toate municipalitatile sa beneficieze de rezultatele obtinute in BIONIC.

### **Situatia prezenta**

Teritoriul Romaniei cuprinde 40% terenuri agricole si 27% zone de padure. Energia provenita din biomasa reprezinta aproape 10% din total. Cea mai mare parte a biomasei este folosit pentru incalzire, uz casnic pentru gatit si prepararea apei calde.

Aproximativ 95% din biomasa folosita in prezent este pe baza de lemn de foc si deseuri agricole, restul este pe baza de deseuri lemnoase provenite din procesele industriale.



**Municipiul Ploiesti** este capitala judetului Prahova care este cel mai populat judet din Romania. Este un important nod rutier si feroviar local, regional, national si international.

Datorita faptului ca se afla intr-o regiune cu traditie in prelucrarea petrolului, a convinge comunitatea locala sa utilizeze biocombustibilii, reprezinta o provocare dificila pentru a convinge comunitatea locala.

In strânsa colaborare cu Universitatea de Petrol si Gaze Ploiesti, municipalitatea a lucrat la dezvoltarea si diseminarea rezultatelor unui studiu de caz privind comportamentul biodieselului pe un motor de autobuz.

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

## **Universitatea de Petrol si Gaze Ploiesti**

Fondata in 1948, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti (UPG) recunoscuta pe plan international, reprezinta rezultatul experientei dobândite in decursul anilor de specialistii români in petrol si gaze. Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti pregateste specialisti din România si din peste nouazeci de tari straine pentru principalele domenii de inginerie.

UPG este implicata intr-o serie de lucrari de cercetare care se focalizeaza pe 2 directii principale: dezvoltarea domeniilor/specializarilor in care Universitatea are traditie si crearea unor noi specializari.

Domeniile principale de cercetare includ tehnologii nepoluante; procese catalitice si termice de rafinarea petrolului; tehnologii moderne in rafinarea petrolului si petrochimie, legate de procesul de fabricatie si calitatea produselor obtinute; reactii chimice si reactoare; sistemele de transfer de caldura si de masa; caracteristici ale produselor petroliere si ale poluantilor; ingineria mediului; sinteza chimica etc

Lucrari recente de cercetare au abordat: carburantii si problemele adiacente in scopul regandirii formulei de benzina; combustibili diesel oxigenati si biocombustibili; obtinerea si proprietatile combustibililor diesel din uleiuri vegetale; efectul de biodiesel amestec raportat la combustibilul diesel reformulat, din punctul de vedere al proprietatilor fizice. Aceste lucrari au urmarit dezvoltarea unui sistem catalitic si a principiilor de proiectare necesare pentru construirea unui reformator cu abur capabil sa genereze hidrogen din materii prime bio-derivate, cum ar fi diluarea de amestecuri etanol-apa, obtinute din fermentarea biomasa sau esterii si glicerina obtinute din uleiuri vegetale si/sau grasimi animale proaspete sau uzate.

UPG este, de asemenea, membru al Asociatiei Române de Biocombustibili.

## **BIOBUS – Studiu de caz privind utilizarea biocombustibilului**

Studiul de caz a urmarit sa demonstreze ca biocombustibilii produc "energie nepoluanta" - energie care se obtine cu emisii foarte reduse de evacuare si sa convinga cetatenii din comunitate de beneficiile utilizarii combustibilului biodiesel in loc de combustibil obtinut din petrol, in scopul de a reduce gazele cu efect de sera si pentru a asigura o atmosfera nepoluata.

Proiectul BIONIC sprijina aceasta abordare furnizand support financiar pentru testarea unui autobuz alimentat cu combustibil B25 (un amestec de 25% biodiesel si 75% diesel).

De asemenea, unii dintre membrii retelei nou create Bionic au lucrat impreuna pentru a manageria studiul de caz, dupa cum urmeaza:

- RATP a furnizat autobuze moderne, care au fost monitorizate din punct de vedere tehnic in timpul testului;
- SC Prio Biocombustibili sponsorizat acest proiect furnizand 100 de litri de biodiesel;
- SC Petrotel Lukoil a facut analize fizico-chimice pentru B25, motorina si biodiesel;

Universitatea Petrol-Gaze a dezvoltat si coordonat toate activitatile legate de studiul de caz; Municipiul Ploiesti, a diseminat rezultatele studiului de caz prin mass-media locala si nationala.

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

Scopul studiului de caz desfasurat in Ploiesti este de a observa comportamentul biodieselului intr-un motor de autobuz din punct de vedere al aspectului tehnic si al impactului asupra mediului. Autobuzul (numit BIOBUS) a fost branduit cu logo-urile BIONIC, PMP (Municipiul Ploiesti), UPG (Universitatea de Petrol si Gaze), al sponsorului, precum si cu un text care explica ce este biodieselul si care sunt avantajele utilizarii lui. Pentru diseminarea informatiilor referitoare la proiect si avantajele utilizarii biodieselului au fost tiparite 500 de brosure care au fost distribuite de studenti voluntari din cadrul UPG Ploiesti in timpul calatoriilor cu autobuzul.

BIOBUS-ul a fost alimentat cu un amestec de 25% biodiesel si 75% diesel si a fost testat pe o perioada de 50 de zile in care autobuzul a parcurs in jur de 2000 km. In timpul acestei perioade autobuzul a fost monitorizat si emisiile motorului au fost analizate.

Au fost intreprinse teste experimentale, in scopul de a caracteriza intr-un mod holistic comportamentul biodieselului pe motorul de autobuz.

Procedura de testare pentru autobuz are 2 cicluri :

1. faza de stationare
2. faza de rulare accelerata (2000 rpm)

Emisiile de gaze au fost masurate cu un sistem de analizare portabil echipat cu electrosenzori specifici pentru tipul fiecărei componente.

Rezultatele demonstreaza ca numai pentru CO (monoxid de carbon), NO<sub>x</sub> (oxizi de nitrogen) si PM (particule materiale) se inregistreaza modificari semnificative cand este utilizat B25. Celelalte componente analizate cum sunt CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> si SO<sub>x</sub> sunt aproape neschimbate pentru ambele tipuri de combustibili, in toate fazele de functionare.

Referitor la impactul de mediu se poate observa ca :

- balanta totala de carbon (CO<sub>2</sub> + CO + particule materiale) pentru B25 este aproximativ la fel cu cea pentru combustibil diesel, dar aproape 25% din emisiile de CO<sub>2</sub> se afla intr-un circuit biologic inchis si nu influenteaza emisiile de gaz de sera (GHG);
- emisia de monoxide de carbon (CO) este mai redusa cand se utilizeaza B25, in special cand motorul este in faza de stationare;
- nivelul ridicat al NO<sub>x</sub> pentru NO<sub>x</sub> poate fi redus sub punctual critic, daca autobuzul va fi echipat cu un catalizator anti NO<sub>x</sub>, amplasat la punctual de iesire;
- B 25 reduce emisia de particule materiale (PM) cu aproape 28% cand motorul este accelerat la 2000 rpm ;
- oxizii de sulf (SO<sub>x</sub>) sunt foarte scazuti in orice conditii de functionare ;
- B25 reduce efectul mutagenic al gazelor de la teava de esapament, chiar aca continutul in NO<sub>x</sub> este mai ridicat.

### **Bariere de retea si factori de success**

#### **Factori economici:**

Criza economica si neperceperea beneficiilor economice inhiba aderarea la retele. Operatorii de transport nu sunt stimulati financiar pentru a renunta la combustibilii conventionali. Lipsa de subventii, stimulente si impozitele mari inhiba producatorii si furnizorii sa se implice.

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

### Factori tehnici

Nu exista infrastructura, legislatie sau facilitati pentru a sistematiza colectarea si utilizarea de ulei uzat vegetal.

### Factori politici/legislative

Codul fiscal românesc este o bariera pentru initiativele locale de productie a biocombustibililor si a redus semnificativ numarul de producatori si distribuitori si, prin urmare, implicit dimensiunea de retea - acest cod cere pentru toti producatorii si distribuitorii sa dispuna de un antrepozit fiscal, in scopul schimburilor comerciale, indiferent de cantitatea de biocombustibil produsa sau distribuita.

### Concluzii

BIONIC a avut un impact pozitiv in a convinge comunitatea despre beneficiile inregistrate in reducerea emisiilor de gaze de esapament, in scopul de a asigura o calitate mai buna a aerului.

Biocombustibilul ofera oportunitatea unor beneficii durabile de dezvoltare, care se adreseaza aspectelor sociale, economice si de mediu, la nivel local si global si necesitatilor de resurse regenerabile de energie.

Este de asemenea evident ca biocombustibilii, nu foarte utilizati astazi in Romania, necesita unele forme de sprijin guvernamental.

Autoritatile locale dispun de potentialul de a stabili o agenda politica, care sa sprijine si sa incurajeze dezvoltarea mai rapida si implementarea cadrelor necesare, in acelasi timp oferind, de asemenea, schimbari la nivel local, prin furnizarea de informatii si sprijin cetatenilor pe care ii deservesc intr-un mod mai bine orientat. Mecanismele pentru aceasta exista deja (AL21) si pot asigura o astfel de abordare.

In acest sens proiectul ofera o serie de recomandari pentru o politica energetica durabila incluzand liberalizarea pietei de energie pentru consum energetic casnic, imbunatatirea eficientei tehnologice, conservarea energiei, cresterea gradului de utilizare a resurselor de energie regenerabile, controlul strict al poluarii, imbunatatirea managementului energetic, diversificarea surselor de furnizare a energiei, estimarea adecvata a stocurilor de combustibil necesare consumului domestic, intensificarea cercetarii si dezvoltarii si implementarea unor tehnologii energetice avansate.

Cooperarea la nivel regional ofera oportunitatea de a impartasi cunostintele si bunele practice dobandite in cadrul initiativei locale in scopul diseminarii informatiilor privind disponibilitatea si beneficiile biocombustibililor catre utilizatorii potentiali din toate sectoarele.

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*

In 2007 biocombustibilul produs in Romania a fost cu 10-12% mai ieftin decat combustibilul diesel. Producatorii romani cauta un standard national pentru calitatea biodieselului care sa fie mai permissive in ceea ce priveste concentratia de iod din ulei de plante utilizat pentru productia de biodiesel.

In 2009, scaderea pretului petrolului brut face productia de biocombustibil mai putin profitabila si prin urmare unele companii pun productia lor pe "hold".

Suntem producatori de biocombustibili, dar nu avem nici o statie de umplere. Este o lipsa de utilizatori finali: dealeri auto, transport public local, etc. Trebuie sa creasca constientizarea publicului privind biocombustibilii (proces care ar trebui sa fie produs pentru inceput in universitati agricole, prin statii pilot). Sectorul transporturilor din România este un consumator important de energie finala.

### **Mesaje cheie si directii de inaintare**

In municipiul Ploiesti cetatenii au sustinut actiunile de promovare a utilizarii combustibililor pe plan local, ca urmare a activitatii desfasurate de UPG pentru a demonstra beneficiile la nivel local legate de imbunatatirea calitatii aerului si schimbarile climatice.

BIOBUS-ul a reprezentat in primul rând un parteneriat intre sectorul public si privat, care demonstreaza angajamentul pentru utilizarea biocombustibililor in aplicatii de transport si pentru a investi in echipamente si lanturi de aprovizionare.

Biodieselul ar trebui sa aiba un viitor stabil din cauza raportului sau prietenos cu mediul. Este regenerabil, eficient din punct de vedere energetic, netoxic, biodegradabil si este extrem de eco-friendly. Reduce emisiile la teava de esapament si particulele care produc incalzirea globala.

*Singura responsabilitate pentru continutul acestui document revine autorilor. Acesta nu reflecta neaparat opinia Uniunii Europene. Comisia Europeana nu este responsabila pentru utilizarea acestor informatii.*