



S.R.L.

Str. Rahmaninov 46-48
Et.2, Cam.3, Sector 2,
Bucuresti, 020199, Romania
Tel: 206 81 00
Fax: 231 03 03
C.U.I.: 16391983, Atribut fiscal: R
Registrul Comertului: J40/7210/2004
Banca Anglo-Romana - Suc. Bucuresti, IBAN: RO37 ARBL 2000 0010 2003 RO01, C.S.: 1.000 RON



DIRECTOR GENERAL,
Dr. Ec. Ing. Corneliu DICA

RAPORT DE AUTOEVALUARE

Perioada : 01.01.2005 – 31.12.2007

1. Datele de autentificare ale unității de cercetare-dezvoltare

- 1.1. Denumirea: S.C. Rokura Aplicatii Industriale srl
- 1.2. Statutul juridic*1): Societate Comerciala cu Raspundere Limitata
- 1.3. Actul de înființare*2): 167/26.04.2004 ; J40/7210/2004
- 1.4. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori: **3542**
- 1.5. Director general/Director: Dr. Ec. Ing. Corneliu DICA
- 1.6. Adresa: str. Rahmaninov 46-48, Et. 2, Cam. 3, Sector 2, Bucuresti, cod 020199
- 1.7. Telefon : 206.81.00
Fax: 231.03.03
Pagina web: www.rai.com.ro
E-mail: corneliu.dica@rokura.ro

2. Domeniul de specialitate

- 2.1. Conform clasificării UNESCO*3):

Principal:

5312.10 – Cercetare-dezvoltare

Secundare:

- 5306 – Economia schimburilor tehnologice
- 5306.01 – Economia cercetarii si dezvoltarii experimentale
- 5306.02 – Inovatia tehnologica
- 5306.03 – Transferul de tehnologie

2303.14 – Hidrogen
2210.05 – Electrochimia
2210.06 – Electroliti
2210.09 – Transfer de energie
2210.10 – Reactii rapide si explozive
2210.11 – Flacari
3303.06 – Tehnologia combustiei
2210.17 – Schimbul ionic
2210.01 – Cataliza
3303.01 – Tehnologia catalizei
2301.01 – Spectroscopia de absorbtie
2301.03 – Analiza cromatografica
2301.05 – Spectroscopia de emisie
2301.08 – Spectroscopia in infrarosul
2301.09 – Spectroscopia de rezonanta magnetica
2301.10 – Spectroscopia de masa
2302.11 – Acizi grasi
3304.04 – Unitati centrale de proces
3304.13 – Dispozitive de transmisie a datelor
3304.18 – Dispozitive de stocare a datelor
3307 – Tehnologia electronica
3309.28 – Uleiuri si grasimi vegetale
3310 – Tehnologia industrială
3310.01 – Echipament industrial
3310.03 – Procese industriale
3310.05 – Ingineria proceselor
3310.06 – Specificatii ale proceselor
3311 – Tehnologia aparaturii de masura si control
3311.01 – Tehnologii de automatizare
3311.02 – Ingineria de control
3311.05 – Echipament electric de control
3311.06 – Instrumente electrice
3316.01 – Autoclave si cazane
3316.02 – Recipienti si containere

2.2. Conform clasificării CAEN:

Principal:

7310 – Cercetare-dezvoltare in stiinte fizice si naturale (7219)

Secundar:

742 Activitati de arhitectura, inginerie si servicii de consultanta tehnica legate de acestea (711)

7420 Activitati de arhitectura, inginerie si servicii de consultanta tehnica legate de acestea (7112)

743 Activitati de testari si analize tehnice (712)

7430 Activitati de testari si analize tehnice (7120)

748 Alte activitati de servicii prestate in principal intreprinderilor

7487 Alte activitati de servicii prestate in principal intreprinderilor

3. Starea unității de cercetare-dezvoltare

3.1. Misiunea unității de cercetare-dezvoltare, direcțiile de cercetare, dezvoltare, inovare:

Misiune: dezvoltarea cunoasterii in ingineria Hidrogenului si gazului bogat in Hidrogen obtinut prin electroliza apei, si cresterea impactului domeniului in societate prin cercetari avansate si servicii de specialitate de cel mai inalt profesionalism.

Directii de cercetare:

1. Calculatoare si sisteme automate
2. Chimie
3. Electronica si telecomunicatii
4. Electrotehnica
5. Energetica
6. Geologie, mine, petrol si gaze
7. Inginerie mecanica
8. Mediul si protectia mediului
9. Stiinta materialelor si metalurgie
10. Tehnologia societatii informationale
11. Inginerie Industriala
12. Transporturi

Domeniile vizate:

1. Producerea si stocarea Hidrogenului si gazului bogat in Hidrogen obtinut prin electroliza
2. Utilizarea Hidrogenului si gazului bogat in Hidrogen in sectorul energetic si in transporturi.
3. Ecologizarea producerii energiei termice obtinuta prin arderea combustibililor fosili
4. Monitorizarea, modelarea, procesarea datelor si conducerea de la distanta a proceselor tehnologice de productie a energiei hidro-electrice
5. Transportul si stocarea energiei gazelor naturale
6. Producerea combustibililor fosili lichizi reformulati prin hidrogenare
7. Producerea biocombustibililor hidrogenati

Obiectivele entitatii:

a) pe termen scurt si mediu;

1. Acreditarea RAI ca unitate de cercetare-dezvoltare;
2. Dezvoltarea tehnologiei de productie a gazului bogat in Hidrogen in vederea transferarii la scara industriala catre agentii economici interesati in utilizarea acestuia, din domeniile specificate. Identificarea acestor agenti economici;
3. Dezvoltarea serviciilor de consultanta in domeniul utilizarii gazului bogat in Hidrogen in diferite aplicatii industriale;
4. Dezvoltarea tehnologiilor de productie a combustibililor reformulati prin utilizarea gazului bogat in hidrogen la nivelul instalatiilor pilot si transferul acestora la scara industriala catre marii agenti economici din domeniu – principalele companii de rafinare si productie a combustibililor si biocombustibililor. Identificarea acestor agenti economici;
5. Dezvoltarea si transferul de tehnologie in cadrul sistemelor de gestiune zonala a gazului natural si al amplasarii si dimensionarii adecvate a sistemelor de inmagazinare locala, la beneficiar, a gazului natural;
6. Diseminarea rezultatelor cercetarilor de dezvoltare-inovare in domeniul producerii combustibililor reformulati folositi in transporturi;
7. Dezvoltarea unei baze de date viabile pentru domeniile vizate, necesara identificarii beneficiarilor potentiali ai transferului tehnologic din domeniile vizate.

8. Creșterea vizibilității RAI în Sistemul Național de Cercetare-Dezvoltare, prin creșterea parametrilor de performanță ai rezultatelor obținute, având drept rezultat sporirea competitivității sectoarelor industriale vizate.

b) pe termen lung:

1. Dezvoltarea colaborării cu institutele naționale de CDI, cu universitățile tehnice și cu diverse societăți comerciale ce au ca obiect de activitate principală cercetarea științifică tehnică;
2. Transferul tehnologic la scară industrială a tehnologiei de producere a gazului bogat în Hidrogen către agenții economici interesați;
3. Transferul tehnologic spre zonele din est ale Europei ale sistemelor de gestiune zonale a energiei gazului natural și a sistemelor locale de înmagazinare, la beneficiar, a combustibilului fosil de tip gaz natural sau pe viitor a combustibililor alternativi;
4. Identificarea permanentă a furnizorilor de tehnologii și a potențialilor beneficiari ai acestora și implicarea RAI în transferul tehnologic dintre aceștia.

c) ipoteze și riscuri asociate realizării obiectivelor:

Obiectivele prezentate se încadrează în strategia RAI de dezvoltare a serviciilor cercetare-dezvoltare și de transfer tehnologic avute în vedere pentru următorii 10 ani.

Ipotezele de lucru ce au stat la fundamentarea strategiei bazată pe obiectivele pe termen lung sunt:

- promovarea politicilor de ecologizare a sectorului transporturilor și producerii energiei la nivel național, prin acordarea de facilități fiscale similare celor europene, pentru producerea de biocombustibili și combustibili reformulați, mai puțin poluanți decât cei folosiți în prezent;
- optimizarea de către RAI în colaborare cu partenerii săi a tehnologiei de producere a gazului bogat în Hidrogen și a aplicațiilor industriale în special din sectorul producerii combustibililor reformulați ecologici;
- creșterea interesului agenților economici din principalul domeniu vizat de RAI, pentru tehnologia de producere prin electroliza Klein a gazului bogat în Hidrogen.

Riscurile asociate realizării acestor obiective sunt:

A. pentru sectorul biocombustibililor hidrogenați, obținuți din biomasa:

- realizarea de producții slabe de biomasa susceptibilă a fi folosită pentru procesarea biocombustibililor, datorită condițiilor pedo-climaterice deficitare;
- reducerea subvențiilor acordate acestui sector de către statul român, prin schimbarea politicilor fiscale.

B. pentru sectorul producerii combustibililor reformulați riscurile sunt legate de reducerea cererii de combustibili fosili – puțin probabil pentru următorii 10 ani;

C. pentru celelalte domenii vizate riscurile sunt legate în special de creșterea, din motive independente de RAI, a costurilor transferurilor tehnologice la nivelul fiecărui beneficiar vizat.

3.2. Modul de valorificare a rezultatelor de cercetare, dezvoltare, inovare și gradul de recunoaștere a acestora:

Producerea și stocarea Hidrogenului și gazului bogat în Hidrogen obținut prin electroliza

RAI își propune dezvoltarea unui electrolizor dinamic bipolar alcalin în măsura să producă 50 m³/h de gaz HRG la o presiune de 5 bar. Următorul pas este introducerea în producție a generatorului de gaz bogat în hidrogen-HRG capabil să alimenteze motoare termice și turbine cu gaze de puteri mici și medii până în 10 MW, în condițiile ameliorării proceselor de combustie și reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Realizarea generatorului va asigura creșterea competitivității economice având în vedere faptul că în prezent nu există electrolizoare de gaz HRG de această mărime.

Originalitatea soluției tehnice va permite înlocuirea a până la 90% din debitul de gaz natural, cu gaz bogat în hidrogen. Aceasta va conduce la creșterea spectaculoasă a economiei de gaz natural până la 74%, în condițiile obținerii aceluiași efect caloric ca în cazul utilizării gazului natural integral. Din punct de vedere ecologic, înlocuirea a 90% din volumul de gaz natural, cu hidrogen, în procesul de ardere, conduce la reducerea concentrației volumetrică a CO₂ în gazele arse umede, de la 9,51% la numai 2,74% în cazul arderii mixte (gaz natural + hidrogen), și la scăderea volumului de azot, cu implicații directe asupra formării și emisiei de oxizi de azot (NO_x) în produsele de ardere. Potențialii beneficiari ai rezultatelor cercetării sunt agenți economici din industria chimică, pentru care hidrogenul este un produs secundar al proceselor tehnologice. Trebuie avut în vedere și faptul că reducerea concentrației gazelor cu efect de seră în atmosfera țării noastre constituie un angajament al României prin ratificarea Protocolului de la Kyoto din 2001.

Utilizarea Hidrogenului și gazului bogat în Hidrogen în sectorul energetic și în transporturi. Ecologizarea producerii energiei termice obținută prin arderea combustibililor fosili

Importanța creșterii semnificative a gradului de utilizare a hidrogenului în instalații de ardere au generat proiectul de cercetare de excelență REDGAEFSEER, în care RAI este partener, care are la bază o **soluție originală** de distribuție a hidrogenului și aerului de combustie necesar, în trepte succesive, în flacăra formată inițial prin arderea gazului natural (în proporție de 10% din totalul debitului de hidrogen + gaz natural) cu aerul de combustie necesar acestuia, cu un coeficient de exces de aer de 1,2 – 1,3.

Hidrogenul este distribuit în cel puțin trei trepte succesive, prin injectarea prin orificii radiale direct în flacăra existentă.

Aerul necesar arderii hidrogenului va fi, de asemenea, distribuit în trepte succesive, injectat însă prin jeturi axiale periferice.

În acest mod, flacăra inițială se dezvoltă treptat, ajungând la dimensiunile și compoziția finală **fără pericol de explozie**.

Prin utilizarea în proporție de până la 90% a hidrogenului în instalații de ardere alături de gazul natural, se obține un important efect de **ecologizare a proceselor tehnologice industriale**, prin reducerea substanțială a CO₂ în gazele arse umede, până la sub 3%.

De asemenea, volumul de aer necesar arderii și implicit, volumul de azot, se reduc foarte mult, scăzând posibilitatea formării oxizilor de azot (NO_x) în gazele arse.

De altfel, sistemul de distribuție în trepte a combustibilului și aerului de combustie, adoptat ca soluție tehnică, constituie unul din procedeele cunoscute de reducere a NO_x în procesele de ardere.

Economia de hidrocarburi (gaz natural) poate ajunge, calculată teoretic, până la 74%, în condițiile obținerii aceluiași efect termic.

Transportul și stocarea energiei gazelor naturale

Funcționarea sistemului de monitorizare și gestiune a energiei gazelor naturale va aduce un spor de exactitate în cadrul gestionării energiei gazului natural în raport cu metoda manuală care se practică în momentul actual. Operatorul în loc să parcurgă fiecare SRM în parte și să noteze datele contorizate de volum, să revină la sediu, să calculeze pentru fiecare punct energia ce urmează a fi facturată, calculul prezentând erori sistematice pentru cazul în care datele de cromatografie pot varia de la o ora la alta, va parcurge doar traseul locațiilor sistemelor noi de gestiune și va prelua datele complete de decontare a energiei gazului natural. Sistemul oferă o gestionare de mare exactitate și ușurează munca operatorului. Micșorarea incertitudinii de determinare a energiei gazului natural contribuie decisiv la elaborarea bilanțului la nivel național cu o abatere cât mai mică, oferă o imagine reală a cantităților de energie transportate în rețeaua de gaze și protejează consumatorul de plata unor cantități eronate de energie în facturi.

Stocarea locală de gaze naturale, la beneficiarul cu cerere acută de debit de gaz natural în perioade critice de temperaturi foarte scăzute din timpul iernii, aduce mai multe avantaje:

- nu mai trebuiesc oprite unitatile de productie pentru a putea pastra presiune in orase la un nivel peste cel de pericol de stingere a flacarilor arzatoarelor casnice (aragaze, sobe, centrale neautomatizate);

- creste confortul oferit cetatenilor;

- creste volumul de gaze naturale oferit populatiei si deci si beneficiile pentru furnizor;

- rentabilitatea sistemului consta si in pretul mic al gazului natural din perioada de inmagazinare din timpul verii in raport cu pretul mai mare de furnizare al gazului natural din timpul iernii.

RAI are ca unul din obiectivele sale imediate realizarea unui sistem de monitorizare si gestiune zonala a energiei gazului natural capabil sa culeaga si sa analizeze datele furnizate de statiile de masurare aferente unei retele magistrale de gaze naturale (debit, volum, presiune, temperatura) si sa integreze informatiile in termeni de gestiune de energie, proprii Regulamentului de furnizare gaze naturale pe teritoriul Romaniei care va intra in vigoare din septembrie 2007. Proiectul raspunde nevoii acute de inregistrare automata, pe coduri de retea, a energiei gazului natural livrat de furnizori in conformitate cu prevederile contractuale, respectiv, a energiei care se deconteaza catre consumatorii aferenti retelei magistrale monitorizate.

Un alt obiectiv de mare interes pentru este realizarea unor sisteme de inmagazinare gaze naturale amplasate la periferia marilor orase ce nu pot beneficia de debite si presiuni suficiente pe perioadele foarte reci ale iernilor din tara noastra. Exista citeva zone (nordul Moldovei: Suceava, Iasi, Dorohoi) in care reseaua de transport gaze naturale nu poate face fata in conditiile actuale la consumurile reale a celor citeva zile extrem de geroase din timpul iernii. Desi exista depozite de inmagazinare in care toata vara se introduc milioane de metri cubi de gaz natural, debitul de extractie din depozit nu poate acoperi virful de cerere din timpul iernii. Daca mai luam in considerare si pozitia indepartata a depozitelor de gaz natural fata de consumatorii cu mari nevoi in timpul iernilor geroase este evidenta necesitatea rezolvării locale, la beneficiari, in sistem local distribuit, cu reactie rapida si eficienta, a unor depozite locale de dimensiuni corespunzatoare, complet automatizate.

Producerea combustibililor diesel fosili lichizi reformulati prin hidrogenare

Obtinerea combustibilului Diesel reformulat prin tratarea catalitica a motorinei neaditivata cu gaz bogat in Hidrogen are un caracter de noutate absoluta, atat la nivel national, cat si international, prin faptul ca, spre deosebire de tehnologiile clasice, unde „innobilarea motorinei” se realizeaza prin hidrogenare cu Hidrogen pur, tehnologia si instalatia ce urmeaza a se realiza de catre **RAI**, foloseste gazul bogat in Hidrogen, obtinut electrolitic intr-o instalatie construita special, printr-un procedeu tehnologic deosebit, brevetat de catre HTA (US PTO Patent 6.689.259B1/10.02.2004) din Statele Unite ale Americii. **RAI** este singura companie europeana licentiata si abilitata in utilizarea si dezvoltarea acestei licente.

Trebuie subliniat ca acest proiect, se incadreaza in strategia generala pe termen scurt, declarata, a **RAI** de dezvoltare prin resurse proprii a tehnologiilor de obtinere a combustibililor ameliorati nepoluanti, pe baza tratarii catalitice cu gaz bogat in Hidrogen a combustibililor petrolieri. Beneficiul cel mai important pentru societate pe care-l va aduce finalizarea proiectului este imbunatatirea conditiilor de viata, in cadrul comunitatilor urbane si rurale prin utilizarea unui combustibil cu emisii reduse in atmosfera, ceea ce duce la cresterea calitatii aerului si la un mediu mai curat si mai sanatos.

Prin introducerea pe piata a noilor combustibili se prevede: ▪ reducerea compusilor organici volatili: 10 - 15%; ▪ reducerea monoxidului de carbon: 30 - 40%; ▪ reducerea emisiilor de particule: 50 - 70 %; ▪ reducerea emisiilor de oxizi de azot: 10 - 20 %; ▪ reducerea emisiilor de compusi cu sulf: 60 - 80%.

Transferul tehnologic avut in vedere de **RAI** in urmatorii doi-trei ani, are la baza rezultatele cercetarilor experimentale preliminare realizate in perioada 2004 - 2006 vizitati site-ul www.rai.com.ro.

Aceste cercetari experimentale au fost realizate exclusiv din fonduri proprii ale **RAI**, alocate pentru dezvoltarea tehnologiei de productie a gazului bogat in Hidrogen, precum si pentru aplicatiile in domeniul tratarii combustibililor lichizi fosili.

Trebuie mentionat, in primul rand ca, din punct de vedere chimic gazul bogat in Hidrogen obtinut cu tehnologia de care dispune **RAI**, este un amestec non-stoichiometric de atomi si radicali H, O, OH, HO₂ si H₂O₂. Analizele chimice ale compozitiei gazului, au aratat ca Hidrogenul este preponderent. Proprietatile fizico-chimice sunt: Culoare: incolor; Stare fizica: gaz, Masa moleculara: 12,3 kg/kmol; Densitate: 0,503 kg/m³; Limita de inflamabilitate: inferioara – 7,3...8,7%, superioara 100% (ASTM E681); Autoaprindere: 597 °C...610 °C (ASTM E659).

Principalele rezultate obtinute pana in prezent evidentiaza urmatoarele: ✓ Gazul bogat in Hidrogen este usor de produs si de utilizat la temperaturi si presiuni normale; ✓ Utilizarea pentru imbogatirea combustibililor lichizi la presiuni si temperaturi normale se realizeaza in conditii de stabilitate si de siguranta.

A fost demonstrat ca reactivitatea deosebita a componentelor gazului bogat in Hidrogen asigura posibilitatea imbogatirii combustibililor conventionali si, in final, imbunatatirea proprietatilor de combustie ale acestora. Se rup si se formeaza legaturi ale lanturilor moleculare initiale ale combustibililor, modificari care se dovedesc a fi stabile in timp, chiar si dupa perioade lungi de stocare.

S-au facut determinari pe standurile specializate, pe motoare cu ardere interna non-euro de fabricatie romaneasca, ce au pus in evidenta reducerea emisiilor poluante, fara a fi necesara modificarea reglajelor sau a sistemului de injectie/carburatie.

Practic, prin tratarea cu gaz bogat in hidrogen, s-au coroborat efectele benefice specifice atat hidrogenarii (prin cresterea raportului atomic H/C), cat si efectul benefic asupra initierii arderii motorinei.

Rezultatele cercetarilor intreprinse pana in prezent au fost diseminate in lucrarile: SAE Paper - 2006-01- 3431, Effects of Gasoline-Air Enrichment with HRG Gas on Efficiency and Emissions of a SI Engine; CAR20051097, A Study of Combustion of Hydrogen-Oxygen Gas Mixture Enriched Gasoline in a Spark Ignition Engine. Analizele asupra produselor de tratare a motorinei cu gaz bogat in Hidrogen au aratat o crestere a raportului elementar H/C (saturare a dublelor legaturi, ruperi de catene) si o crestere a cifrei cetanice cu pana la 10%. Experimentarile au fost conduse in conditii blande de reactie (temperaturi de pana la 55°C si presiune relativa de 1 bar).

Prin proiectul propus se urmareste promovarea unei tehnologii la scara pilot industrial de reformulare a combustibilului Diesel prin tratarea catalitica cu gaz bogat in Hidrogen obtinut electrolitic.

Se vor testa mai multe tipuri de catalizatori specifici hidrogenarii clasice, in diferite conditii de temperatura si presiune, pentru diferite debite si durate de timp.

Se vor aborda doua variante tehnologice de tratare catalitica a motorinei neaditivate cu gaz bogat in Hidrogen: o varianta de tratare continua cu gaz bogat in Hidrogen intr-o singura faza, similara celei din instalatia de laborator deja existenta si o varianta de tratare in doua faze a motorinei neaditivate.

Pentru cea de a doua varianta asupra careia se vor concentra eforturile de cercetare aplicativa, se are in vedere o schema originala tehnologica bazata pe doua faze de tratare cu gaz bogat in Hidrogen: o faza de hidrogenare catalitica a motorinei neaditivate, si o faza de hidrocracare catalitica a partii ce urmeaza a fi recirculata din hidrocarburile obtinute in faza de hidrogenare catalitica. Dupa separarea produsilor post reactie de hidrogenare catalitica, cand se realizeaza si desulfurarea motorinei, se realizeaza epurarea gazelor cu recuperarea de gaz bogat in Hidrogen.

In final, hidrocarburile obtinute in faza de hidrogenare se trec printr-o coloana de fractionare, de unde, fractia corespunzatoare motorinei Euro 5 este evacuata, restul fiind recirculat in fazele de hidrocracare si de hidrogenare. Procesul se reia continuu, pana cand intreaga cantitate de motorina neaditivata ajunge in parametrii calitativi corespunzatori motorinei Euro 5: ●Densitatea la 15 °C ... 0,83 kg/dm³; ●Cifra Cetanica >61; ●Continutul de Sulf <10 ppm; ●Continutul masic de poliaromatice < 0,2 %. Cele doua variante tehnologice vor fi supuse validarii tinandu-se cont atat de consumurile energetice tehnologice specifice, cat si de performantele obtinute pe motorul diesel alimentat cu combustibil Diesel reformulat. Dupa demonstrarea pe standul de incercare a motorului Diesel si validarea tehnologiei, se va realiza instalatia pilot finala, ce poate intra imediat in exploatare, urmarindu-se apoi, pe o perioada de 14 luni, efectele economice obtinute de **RAI** prin comercializarea

combustibilului Diesel reformulat catre diversi agenti economici in special din domeniul transportului urban. Proiectul urmeaza a se finaliza cu punerea in exploatare industriala a unei instalatii pilot productive ce va furniza combustibil Diesel reformulat obtinut prin tratarea catalitica cu gaz bogat in Hidrogen a motorinelor neaditivate.

Combustibilul astfel obtinut va putea fi comercializat drept motorina ce se incadreaza in normele Euro 5.

Producerea biocombustibililor hidrogenati

RAI propune dezvoltarea unei tehnologii de obtinere a biodieselului de generatia a doua, prin tratarea catalitica cu gaz bogat in Hidrogen a acizilor grasi si a esterilor si gliceridelor acestora.

Tehnologia propusa are la baza observatia ca intr-un combustibil diesel, cresterea raportului dintre numarul de atomi de Hidrogen si cel de Carbon, H/C, din lantul molecular, prin cresterea continutului de C_nH_{2n+2} , conduce la randul sau la cresterea cifrei cetanice, dar cu o usoara reducere a intensitatii fumului. Deci, un combustibil diesel ideal ar fi acela care are raportul atomic H/C in jurul valorii de 2,5 si O/C in jurul valorii de 0,5. Un biocombustibil diesel reformulat, ar trebui sa se plaseze in zona marcata in figura 1.

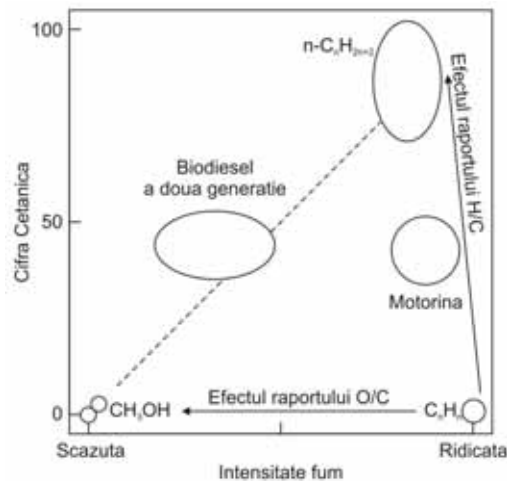


Figura 1

Dezvoltarea tehnologiei propuse și obținerea biocombustibilului reprezintă transformarea cercetărilor în produse cu cerere pe piața ținând cont de eforturile de aliniere la cerințele Directivei 2003/30/EC a Parlamentului European și Consiliului European din 8 Mai 2003. Directiva 2003/30/EC este destinată promovării utilizării biocombustibililor sau altor surse regenerabile pentru transporturi și alinierii EU la cerințele Acordului de la Kyoto privind reducere cu 8% emisiilor gazoase ce contribuie producerea efectului de seră, până în 2008-2012, și cu 1% anual până în 2020.

Realizarea unei noi tehnologii de obținere a biodieselului din ulei de rapita, utilizând un tratament de îmbogățire cu un gaz bogat în hidrogen-HRG obținut din apă, corespunde politicilor de cercetare precompetitivă și aplicativă ale României, de creștere a nivelului utilizării biocombustibililor, coroborat cu utilizarea hidrogenului la un nivel semnificativ, astfel încât până în 2020 cel puțin 20% din energia obținută din combustibili fosili tradiționali pentru transporturi, să fie obținută din combustibili alternativi. Îmbunătățirea calitatilor de combustie ale biodieselului prin îmbogățirea cu gaz bogat în hidrogen HRG, reprezintă o inovație la nivel mondial, imbinând tehnologia tradițională de producere a biodieselului din ulei de rapita cu tehnologia de producere a gazului bogat în hidrogen-HRG

Producerea si distribuirea Gazului Natural Comprimat – GNC in sectorul transporturilor

Sunt 3 nivele de implicare a RAI in domeniul producerii si distribuirii GNC in sectorul transporturilor:

1. diseminarea informatiilor referitoare la GNC, la nivelul factorilor administrativi si politici locali, prin organizarea de mese rotunde, seminarii tehnice si simpozioane la care sa participe si agentii potential interesati, impreuna cu personalitati tehnico-stiintifice din domeniu;
2. identificarea facilitatilor locale de implementare a unor retele de distributie a GNC, prin realizarea de studii de piata, analize tehnico-economice, si/sau studii de fezabilitate;
3. realizarea transferului tehnologic privind statiile de comprimare si sistemul de distributie a GNC, pe de o parte, si adaparea sistemelor de alimentare si aprindere specifice pe autovehiculele aflate in exploatare, pe de alta parte.

End-user-ii GNC vor fi: companiile locale de taxiuri, transportul local urban, sau alte companii interesate, avand in dotare diferite autoturisme, vehicule comerciale, camioane, grupuri electrogene, grupuri de cogenerare, etc.

Pentru fiecare caz in parte vor fi respectate reglementarile legale in vigoare referitoare la gazul metan.

Sistemele de alimentare/aprindere adaptate pe autovehicule vor fi supuse certificarii la RAR-OCP, pentru sectorul transporturilor.

Indicatori de evaluare si monitorizare a inovarii si transferului tehnologic pentru domeniul si in spatiul vizat de entitate:

1. Numar de tehnologii transferate din sector CDI catre agentii economici;
2. Numar agenti economici interesati de transferul tehnologic realizat de RAI;
3. Situarea fiecarei tehnologii transferate in raport cu nivelul national si international;
4. Numarul de tehnologii de varf transferate;
5. Numarul de agenti economici beneficiari ai transferului tehnologic de varf.

Surse de finantare:

1. Redevante ca urmare a realizarii transferului tehnologic;
2. Consultanta si asistenta tehnica de specialitate;
3. Transmiterea drepturilor de proprietate intelectuala si exploatarea acestora;
4. Urmarirea modului de respectare a dreptului de exploatare a proprietatii intelectuale
5. Venituri realizate din prestarea serviciilor in domeniu in care RAI isi demonstreaza expertiza;
6. Realizarea lucrarilor de expertizare prin laboratoarele proprii si/sau a celor agreate de RAI din domeniile vizate;
7. Realizarea unor lucrari in laboratoarele proprii in vederea aplicarii unor tehnologii noi de catre beneficiarii identificati ai entitatii;
8. Realizarea de studii tehnice si analize tehnico-economice privind aplicarea noilor tehnologii de catre beneficiarii identificati ai entitatii;
9. Inchirierea de spatii;
10. Inchirierea de utilaje si echipamente specifice laboratoarelor proprii;
11. Sustinerea financiara a entitatii din fonduri publice in cadrul programelor regionale, nationale si internationale, conform cerintelor specifice ale acestora cu respectarea legislatiei in vigoare.

De asemenea RAI dezvolta o banca de date ce cuprinde urmatoarele elemente:

1. inregistrarea proiectelor contractate pe domeniile vizate;
2. inregistrarea informatiilor legate de beneficiari;
3. inregistrarea informatiilor legate de parteneri, conform acordurilor de parteneriat incheiate;
4. inregistrarea informatiilor legate de colaboratori altii decat partenerii, de la punctul 3);
5. inregistrarea informatiilor legate de managementul proiectelor;

6. inregistrarea informatiilor legate de realizarile tehnico stiintifice si compararea acestora cu obiectivele propuse, pentru tehnologiile ce urmeaza a fi transferate beneficiarilor;
7. inregistrarea informatiilor legate de cheltuielile preconizate si cele realizate efectiv;
8. inregistrarea informatiilor legate de urmarirea in exploatare a tehnologiilor si instalatiilor aflate in faza de pilot, ce urmeaza a fi transferate, si masurile pentru imbunatatirea performantelor acestora;
9. inregistrarea informatiilor legate de transferul tehnologic (data punere in fabricatie, finalizare executie si punere in exploatare);
10. inregistrarea informatiilor legate de exploatarea tehnologiilor la beneficiar, atat pentru perioada garantiei, cat si post-garantie;
11. inregistrarea informatiilor legate de managementul RAI;
12. inregistrarea informatiilor legate de cheltuielile interne ale RAI;
13. inregistrarea informatiilor legate de planul de afaceri;
14. inregistrarea informatiilor diverse, inclusiv propunerile de proiecte necontractate.

Banca de date poate fi accesata atat de partenerii RAI, pe baza acordurilor de parteneriat, precum si de beneficiarii RAI, prin intermediul paginilor web create pentru fiecare proiect in parte.

Banca de date pot fi interconectata cu alte banchi de date create la unitatile de cercetare-dezvoltare componente ale Sistemului National de Cercetare-Dezvoltare.

De asemenea, banca de date poate fi interconectata la Reteaua Nationala de Transfer Tehnologic si Inovare, (interconexiuni realizate direct cu Autoritatea Nationala), cat si cu alte entitati de transfer tehnologic, pe baza acordurilor de interconectare.

3.3. Situația financiară - datorii la bugetul de stat:

Capital social/patrimoniu (lei): 1000 lei

Cifra de afaceri/venituri (din bilantul contabil)¹):

Pentru ultimii 4 ani (realizat):

In anul 2004: 827.000 lei/1.611.050 lei

In anul 2005: 5.529.800 lei/ 5.535.926 lei

In anul 2006: 5.712.300 lei/8.928.790 lei

In anul 2007: 503.500lei/ **13.489.964 lei**

Pentru anul curent si urmatorii ani (estimativ):

Pentru 2008: 15.230.900 lei

Pentru 2009: 6.748.420 lei

Pentru 2010: 3.064.905 lei

CRITERII PRIMARE SI SECUNDARE DE PERFORMANTA, PRESTIGIU PROFESIONAL – DEFALCARE PE ANI

In anul 2005

4. Criterii primare de performanță punctaj

In anul 2005

4.1.	Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI*4)			
4.1.1.	Număr de lucrări științifice	0	X30	=0
4.1.2.	Punctaj cumulativ ISI*5)	0	X5	=0
4.1.3.	Număr de citări în reviste de specialitate cotate ISI*6)	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 4.1 :			=0
4.2.	Brevete de invenție*7)			
4.2.1.	Număr de brevete	0	X30	=0
4.2.2.	Număr de citări de brevete în sistemul ISI	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 4.2			=0
4.3.	Produse și tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii. Studii prospective și tehnologice și servicii rezultate din activitatea de cercetare-dezvoltare, comandate de beneficiar			
4.3.1.	Număr de produse, tehnologii, studii, servicii	1	X20	=20
	Total punctaj cap. 4.3			=20
	Total punctaj cap. 4			=20

5. Criterii secundare de performanță

In anul 2005

5.1.	Lucrări științifice (tehnice) publicate în reviste de specialitate*8) fără cotație ISI			
5.1.1.	Număr de lucrări	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 5.1.			=0
5.2.	Lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale cu comitet de program			
5.2.1.	Număr de comunicări prezentate	1	X5	=5
	Total punctaj cap. 5.2.			=5
5.3.	Modele fizice, modele experimentale, modele funcționale, prototipuri, normative, proceduri, metodologii, reglementări și planuri tehnice noi sau perfecționate, realizate în cadrul programelor naționale sau comandate de beneficiar			
5.3.1.	Număr de modele, normative, proceduri etc.:	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 5.3.			=0
	Total punctaj cap. 5.			=5

6. Prestigiul profesional

In anul 2005

6.1.	Membri (incluzând statutul de recenzor) în colectivele de redacție ale unor reviste (cotate ISI sau incluse în baze de date internaționale) sau în colective editoriale ale unor edituri internaționale recunoscute	0	X20	=0
	Număr de prezențe în perioada pentru care se face evaluarea			
6.2.	Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (din categoria B în clasificarea CNCSIS)	0	X10	=0
6.3.	Premii internaționale obținute printr-un proces de selecție	0	X20	=0

6.4.	Premii naționale ale Academiei Române	0	X20	=0
6.5.	Conducători de doctorat, membri ai unității de cercetare Număr de conducători de doctorat:	0	X20	=0
6.6.	Număr de doctori în știință, membri ai unității de cercetare Număr de doctori în știință:	1	X10	=10
	Total punctaj cap. 6			=10
	Total cap. 4+5+6			=35
	Personal implicat in cercetare in anul 2005			=6
	Punctaj/cercetator realizat in anul 2005			=5,83

In anul 2006

4. Criterii primare de performanță punctaj

In anul 2006

4.1.	Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI*4)			
4.1.1.	Număr de lucrări științifice	2	X30	=60
4.1.2.	Punctaj cumulativ ISI*5)	1,22	X5	=6,1
4.1.3.	Număr de citări în reviste de specialitate cotate ISI*6)	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 4.1 :			=66,1
4.2.	Brevete de invenție*7)			
4.2.1.	Număr de brevete	0	X30	=0
4.2.2.	Număr de citări de brevete în sistemul ISI	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 4.2			=0
4.3.	Produse și tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii. Studii prospective și tehnologice și servicii rezultate din activitatea de cercetare-dezvoltare, comandate de beneficiar			
4.3.1.	Număr de produse, tehnologii, studii, servicii	4	X20	=80
	Total punctaj cap. 4.3			=80
	Total punctaj cap. 4			=146,1

5. Criterii secundare de performanță

In anul 2006

5.1.	Lucrări științifice (tehnice) publicate în reviste de specialitate*8) fără cotație ISI			
5.1.1.	Număr de lucrări	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 5.1.			=0
5.2.	Lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale cu comitet de program			
5.2.1.	Număr de comunicări prezentate	1	X5	=5
	Total punctaj cap. 5.2.			=5
5.3.	Modele fizice, modele experimentale, modele funcționale, prototipuri, normative, proceduri, metodologii, reglementări și planuri tehnice noi sau perfecționate, realizate în cadrul programelor naționale sau comandate de beneficiar			
5.3.1.	Număr de modele, normative, proceduri etc.:	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 5.3.			=0
	Total punctaj cap. 5.			=5

6. Prestigiul profesional

In anul 2006

6.1.	Membri (incluzând statutul de recenzor) în colectivele de redacție ale unor reviste (cotate ISI sau incluse în baze de date internaționale) sau în colective editoriale ale unor edituri internaționale recunoscute	0	X20	=0
6.2.	Număr de prezențe în perioada pentru care se face evaluarea Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (din categoria B în clasificarea CNCSIS)	0	X10	=0
6.3.	Premii internaționale obținute printr-un proces de selecție	0	X20	=0
6.4.	Premii naționale ale Academiei Române	0	X20	=0
6.5.	Conducători de doctorat, membri ai unității de cercetare	0	X20	=0
6.6.	Număr de doctori în știință, membri ai unității de cercetare	3	X10	=30
	Număr de doctori în știință:			
	Total punctaj cap. 6			=30
	Total cap. 4+5+6			=181,1
	Personal implicat in cercetare in anul 2006			=7
	Punctaj/cercetator realizat in anul 2006			=25,87

In anul 2007

4. Criterii primare de performanță punctaj

In anul 2007

4.1.	Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI*4)			
4.1.1.	Număr de lucrări științifice	2	X30	=60
4.1.2.	Punctaj cumulată ISI*5)	2	X5	=10
4.1.3.	Număr de citări în reviste de specialitate cotate ISI*6)	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 4.1 :			=70
4.2.	Brevete de invenție*7)			
4.2.1.	Număr de brevete	0	X30	=0
4.2.2.	Număr de citări de brevete în sistemul ISI	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 4.2			=0
4.3.	Produce și tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii. Studii prospective și tehnologice și servicii rezultate din activitatea de cercetare-dezvoltare, comandate de beneficiar			
4.3.1.	Număr de produse, tehnologii, studii, servicii	1	X20	=20
	Total punctaj cap. 4.3			=20
	Total punctaj cap. 4			=90

5. Criterii secundare de performanță

In anul 2007

5.1.	Lucrări științifice (tehnice) publicate în reviste de specialitate*8) fără cotație ISI			
5.1.1.	Număr de lucrări	0	X5	=0
	Total punctaj cap. 5.1.			=0
5.2.	Lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale cu comitet de program			
5.2.1.	Număr de comunicări prezentate	4	X5	=20
	Total punctaj cap. 5.2.			=20
5.3.	Modele fizice, modele experimentale, modele funcționale, prototipuri, normative, proceduri, metodologii, reglementări și planuri tehnice noi sau perfecționate, realizate în cadrul programelor naționale sau comandate de beneficiar			

5.3.1.	Număr de modele, normative, proceduri etc.:	12	X5	=60
	Total punctaj cap. 5.3.			=60
	Total punctaj cap. 5.			=80

6. Prestigiul profesional
In anul 2007

6.1.	Membri (incluzând statutul de recenzor) în colectivele de redacție ale unor reviste (cotate ISI sau incluse în baze de date internaționale) sau în colective editoriale ale unor edituri internaționale recunoscute	0	X20	=0
	Număr de prezențe în perioada pentru care se face evaluarea			
6.2.	Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (din categoria B în clasificarea CNCSIS)	0	X10	=0
6.3.	Premii internaționale obținute printr-un proces de selecție	0	X20	=0
6.4.	Premii naționale ale Academiei Române	0	X20	=0
6.5.	Conducători de doctorat, membri ai unității de cercetare	0	X20	=0
	Număr de conducători de doctorat:			
6.6.	Număr de doctori în știință, membri ai unității de cercetare	5	X10	=50
	Număr de doctori în știință:			
	Total punctaj cap. 6			=50
	Total cap. 4+5+6			=220
	Personal implicat in cercetare in anul 2007			=13
	Punctaj/cercetator in anul 2007			=16,92

7. Venituri realizate prin contracte de cercetare în domeniul pentru care se face evaluarea (în perioada pentru care se face evaluarea):

7.1. Numărul și valoarea contractelor de cercetare internaționale finanțate din fonduri publice*9):

- In anul 2005: 0/0 lei
- In anul 2006: 0/0 lei
- In anul 2007: 0/0 lei

7.2. Numărul și valoarea contractelor de cercetare internaționale finanțate din fonduri private:

- In anul 2005: 0/0 lei
- In anul 2006: 0/0 lei
- In anul 2007: 0/0 lei

7.3. Numărul și valoarea contractelor de cercetare naționale finanțate din fonduri publice*10):

- In anul 2005
CEEX: 1/52.000 lei
- In anul 2006
CEEX: 3/234.500 lei
- In anul 2007
CEEX: 3/503.500 lei
PN II: 6/423.600

7.4. Numărul și valoarea contractelor de cercetare naționale finanțate din fonduri private:

- In anul 2005
CEEX: 1/17.300 lei
- In anul 2006
CEEX: 3/103.500 lei
- In anul 2007

CEEX: 3/ 245.500lei

PN II: 6/219.788lei

7.5. Alte surse: 0 lei

7 bis. Venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție):

- In anul 2004:
 - Servicii: 827.000 lei
 - Microproductie: 0lei

- In anul 2005:
 - Servicii: 5.477.800lei
 - Microproductie: 4.055lei

- In anul 2006:
 - Servicii: 5.637.300 lei
 - Microproductie: 37.019lei

- In anul 2007:
 - Servicii: 0 lei
 - Microproductie: 57.849 lei

8. Resursa umană de cercetare

In anul 2005:

1. Prof. Dr. Ing. Radu Chiriac
2. Drd. Ec. Ing. Corneliu DICA
3. Ing. Mihai SICHITIU
4. Ing. Gheorghe SURUGIU
5. Ing. Lucian PAUNESCU
6. Ing. Remus PANAITESCU

In anul 2006:

1. Prof. Dr. Ing. Radu Chiriac
2. Prof. Dr. Ing. Mihai TEODORESCU
3. Dr. ec. Ing. Corneliu DICA
4. Ing. Gheorghe SURUGIU
5. Ing. Lucian PAUNESCU
6. Ing. Constantin Stoica
7. Ing. Mihai SICHITIU

In anul 2007:

1. Prof. Dr. Ing. Radu Chiriac
2. Prof. Dr. Ing. Gheorghe COMANESCU
3. Conf. Dr. Ing. Gheorghe Bumbac
4. Dr. Ec. Ing. Corneliu DICA
5. Dr. Ing. Cristian Mihai PETCU
6. Drd. Ing. George BLEAJA
7. Ing. Constantin Stoica
8. Ing. Corina DURLESCU
9. Ing. Mihai SICHITIU

- 10. Mstrd. Ing. Laurentiu Nedelcu
- 11. Ing. Gheorghe VLAD
- 12. Ing. Gheorghe SURUGIU
- 13. Ing. Lucian PAUNESCU

8.1. Total personal de cercetare care realizează venituri din activitatea de cercetare-dezvoltare/din care doctori în știință:

8.1.1. Cercetători științifici gradul 1 (profesori)/din care doctori în știință:

- In anul 2005: 1/1
- In anul 2006: 2/2
- In anul 2007: 2/2

8.1.2. Cercetători științifici gradul 2 (conferențieri)/din care doctori în știință:

- In anul 2005: 0/0
- In anul 2006: 0/0
- In anul 2007: 1/1

8.1.3. Cercetători științifici gradul 3 (lectori)/din care doctori în știință:

- In anul 2005: 0/0
- In anul 2006: 0/0
- In anul 2007: 0/0

8.1.4. Cercetători științifici/din care doctori în știință:

- In anul 2005: 0/0
- In anul 2006: 0/0
- In anul 2007: 0/0

8.1.5. Asistenți de cercetare:

- In anul 2005: 0/0
- In anul 2006: 0/0
- In anul 2007: 0/0

8.1.6. Total personal auxiliar de cercetare angajat:

- In anul 2005: 4
- In anul 2006: 9
- In anul 2007: 18

8.2. Date privind perfecționarea resursei umane

8.2.1. Număr de doctoranzi și masteranzi care lucrează în unitatea de cercetare-dezvoltare la data completării formularului:

- In anul 2005: 1
- In anul 2006: 0
- In anul 2007: 2

8.2.2. Număr de teze de doctorat realizate în unitatea de cercetare-dezvoltare în perioada pentru care se face evaluarea:

- In anul 2005: 0
- In anul 2006: 1
- In anul 2007: 0

9. Infrastructura de cercetare-dezvoltare

9.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare:

Nr. crt	Denumirea laboratorului	Domeniul in care este acreditat
1.	Laborator cercetari experimentale electroliza solutiilor apoase (L1)	Nu este acreditat
2.	Laborator cercetari experimentale tratare combustibili lichizi cu gaz bogat in Hidrogen (L2)	In curs de amenajare

9.2. Lista echipamentelor performante achiziționate în ultimii 3 ani:

Nr. crt.	Echipamentul	Anul fabricației – an achizitie	Valoarea	Sursa de finanțare a investiției - proiecte	Sursa de finanțare a investiției – surse proprii
1	Generator gaz Klein	2005	38 900,11	28.891,29	10.008,82
2	Calculator HP INTEL P4	2005	2 323.6		2.323,6
3	Debitmetru pentru gaze	2005	6 816.32	4.014	2.802,32
4	Stand mixat combustibil	2005	297 577.5		297.577,85
5	Auto Fiat Doblo Panorama 1.3M Jet Dynamic	2005	45.211,98		45.211,98
6	Notebook TOSHIBA TECRA	2006	6 143.97	2.651.61	3.492,36
7	Autoturism cu utilizare multipla MAZDA	2006	19.747,9		19.747,9
8	Sistem masurare multipla pentru fluide	2006	24 778.99	14.816,15	9.962,84
9	Aparat pentru masuratori dielectrice benzina	2006	4 812.99	2.908,4	1.904,59
10	Aparat pntu masuratori dielectrice motorina	2006	6 417.64	3.877,66	2.539,98
11	Rezervor stocare gaz	2006	41 980.00	23.042,21	18.937,79
12	Portal achizitie date	2006	26 820.00	26.820	
13	Camera termografica senzitivitate <0.1 gr c	2006	265 147.00	119.148	145.999
14	Echipament meteorologic pentru masurarea parametrilor vantului	2006	16 073.00		16.073
15	Matrița vulcanizat cuplaj elastic	2007	3 600.00		3.600
16	Osciloscop digital DL9040	2007	40 000.00	20.000	20.000
17	Stocator de gaz (cap distributie)	2007	32 550.00	15.573,36	16.976.64
18	Compresor aer comprimat	2007	4 920.00	2.353.94	2.566.06
19	Antene fixe u.s u.u.s	2007	3.200,01	2.914	286,01
20	Sistem comunicatie date voce u.s	2007	2.500	2.276	224
21	Sistem comunicatie date voce u.s	2007	2.500	2.276	224
22	PDA-GPS	2007	2.599,99	2.367	232,99
23	PDA-GPS	2007	2.599,99	2.367	232,99
24	Sistem operare server	2007	18.299,53	17.372	927,5
25	Server achizitie automata date	2007	41.852,18	39.730,92	2.121,26

Nr. crt.	Echipamentul	Anul fabricației – an achiziție	Valoarea	Sursa de finanțare a investiției - proiecte	Sursa de finanțare a investiției – surse proprii
	consum router conectare web				
26	Plotter realizare scheme proiectare si accesorii	2007	41.767,93	39.650,94	2,116.99
27	Laptop parametrizare system Dell M6300	2007	8.686,38	8.246,11	440.27
28	Sistem integrat de procesare si stocare automata a datelor tip server	2007	40.777,96	15.000	25,777,96
29	UPS Rack Munt HP R3000XRUPS	2007	6.698,03		6.698,03

Persoana de contact: dr. Ing. Cristian Petcu

Tel.: 021. 206.81.00

Fax.: 021.231.03.03

e-mail: cristian.petcu@rokura.ro

Mobil: 0743.225.712; 0766.393.250

 *1) Se menționează forma de organizare și persoana juridică: dacă unitatea de cercetare-dezvoltare nu are personalitate juridică, se menționează denumirea instituției cu personalitate juridică care o reprezintă (de exemplu, Centrul de din cadrul Universității).

*2) Se menționează titlul actului, data emiterii, organul emitent și, după caz, modificările ulterioare.

*3) Domeniile de clasificare UNESCO pot fi accesate la www.mct.ro/ancs.

*4) Indexate de Thomson Scientific [fost Institute for Scientific Information (ISI) in Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index sau Arts & Humanities Citation Index].

*5) Punctajul ISI se obține prin însumarea factorilor de impact ai publicațiilor respective. Factorii de impact pot fi accesați la www.cimec.org.ar.

*6) Sunt excluse autocitățile.

*7) Se specifică dacă brevetul este național/internațional (USPTO, EPO, JPO) și numărul brevetului.

*8) În cazul revistelor românești, sunt luate în considerare cele cotate CNCSIS, categoria B (vezi www.cncsis.ro).

*9) Valori defalcate pe ani și valoarea totală în euro.

*10) Datele vor fi prezentate pe tipuri de programe (PNCDI, CEEX, granturi etc.); valorile contractelor vor fi defalcate pe ani.

ANEXA 1: LISTA PUBLICATIILOR SI COMUNICARILOR STIINTIFICE

Nr. Crt.	An	Autori	Titlu/Conf./Congr./Rev./Nr./pag./Data/Loc/an	Clasificare					Comunicare stiintifica / Congres, etc.		Factor de impact calc.
				ISI	SAE	FISITA	CNSIS	NON	Nationala	Internationala	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	2005	R. Chiriac, D. Soare, C. Dica, S. Pamfilie	<i>A Study of Hydrogen-Oxygen Gas Mixture Enriched Gasoline in a Spark Ignition Engine</i> , Conferinta Internationala CAR 2005, art. CAR20051097, 2-4 Noiembrie Pitesti, 2005						-	X	-
2	2006	R. Chiriac, C. Dica, D. Bombos, S. Neagoe	<i>Studiul preliminar privind caracteristicile de ardere ale gazului HHO</i> , Revista de Chimie 57, nr. 12, pag. 1273-1278, 2006	X	-	-	-	-	-	-	0,22
3	2006	R. Chiriac, N. Apostolescu, C. Dica	<i>Constant volume combustion characteristics of HHO gas</i> , Revista TERMOTEHNICA, nr. 1-2/2006, pag. 56-61, ISSN 1222-4057, 2006	-	-	-	-	X	-	-	-
4	2006	R. Chiriac, N. Apostolescu, C. Dica	<i>Effects of Gasoline – Air Enrichment with HRG gas on Efficiency and Emissions of a SI Engine</i> , SAE Powertrain & Fluid System Conference & Exhibition, Toronto, SAE Paper 2006-01-3431, 24-27 octombrie, 2006	-	X	-	-	-	-	X	1,00
5	2006	L. Paunescu, Ghe. Surugiu, I. Melinte, C. Dica, P. D. Stanescu, Ghe. Iorga, H. Necula	<i>Use in combustion processes for a new type of gaseous fuel based on Hydrogen</i> , Revista Termotehnica, anul 8, Nr. 1-2 2006, ISSN 1222-4057					X			

Nr. Crt.	An	Autori	Titlu/Conf./Congr./Rev./Nr./pag./Data/Loc/an	Clasificare					Comunicare stiintifica / Congres, etc.		Factor de impact calc.
				ISI	SAE	FISITA	CNSIS	NON	Nationala	Internationala	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2007	L. Paunescu, Ghe. Surugiu, C. Dica, P. D. Stanescu, Ghe. Iorga, H. Necula, I. Ivan	<i>Aspecte privind utilizarea gazului Klein (HHO) in procese de combustie, 2nd IASME/WSEAS International Conference on ENERGY and ENVIRONMENT, Portoroz (Portorose) Slovenia, May 15-17 2007</i>							X	
7	2007	R. Chiriac, N. Apostolescu, C. Dica	<i>Effects of Fuels Mixing – Hydrogen Rich Gas on Efficiency and Emissions of Internal Combustion Engines, FISITA-EAC 11-th European Automotive Congress “Automobile for the Future”, Budapest, Hungary, 30 mai-1 iunie, 2007</i>	-	-	X	-	-	-	X	1,00
8	2007	C. Dica, Cr. M. Petcu, G. Bleaja, R. Chiriac, N. Vasiliu	<i>Hydrogen Rich Gas a Possible Challenge for the Fuels Future, H2_fuel_cells_millennium convergence 2007, The first European conference on application, integration, control, modelling, testing and intelligent control, and intelligent modelling, of fuel cells and h2 applications and theirs economic / environment consequences, academia romana, 2007, september 21-22, Bucharest, Romania</i>	-	-	-	-	-	-	X	-

Nr. Crt.	An	Autori	Titlu/Conf./Congr./Rev./Nr./pag./Data/Loc/an	Clasificare					Comunicare stiintifica / Congres, etc.		Factor de impact calc.
				ISI	SAE	FISITA	CNSIS	NON	Nationala	Internationala	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	2007	R. Chiriac, N. Apostolescu, C. Dica	<i>Effects of Mixing Diesel Fuel – HHO Gas on Performance and Emissions of a Diesel Engine</i> , ACTA Technica Napocensis, Series: Applied Mathematics and Mechanics 50, Vol. IV, 2007, International Congress Automotive Environment and Farm Machinery, AMMA2007 11-13 Octombrie 2007, Cluj-Napoca Romania	-	-	X	-	X	-	-	1,00

ANEXA 2: PRODUSE ȘI TEHNOLOGII REZULTATE DIN ACTIVITĂȚI DE CERCETARE, BAZATE PE BREVETE, OMOLOGĂRI SAU INOVAȚII PROPRII. STUDII PROSPECTIVE ȘI TEHNOLOGICE ȘI SERVICII REZULTATE DIN ACTIVITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE, COMANDATE DE BENEFICIAR

Anul 2005			
Nr. crt	Proiect Contract de cercetare / contract comercial	Rezultat	Data
1	„Utilizarea gazului Klein (HHO), obținut printr-un nou procedeu de electroliza a apei, în procese de combustie în cuptoare industriale de încalzire pentru reducerea substanțiala a emisiilor de CO ₂ și CO din gazele arse” - Contractul 117/10.10.2005 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Solutii tehnice, Documentatie de executie a unui arzator experimental	30.11.2005

Anul 2006			
Nr. crt	Proiect Contract de cercetare / contract comercial Beneficiar	Rezultat	Data
1	Utilizarea gazului Klein (HHO), obținut printr-un nou procedeu de electroliza a apei, în procese de combustie în cuptoare industriale de încalzire pentru reducerea substanțiala a emisiilor de CO ₂ și CO din gazele arse” - Contractul 117/10.10.2005 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Parametri și caracteristici proceselor ardere -Raport de experimentare; Produs arzator pilot experimental; Articol	30.06.2006
2	Utilizarea gazului Klein (HHO), obținut printr-un nou procedeu de electroliza a apei, în procese de combustie în cuptoare industriale de încalzire pentru reducerea substanțiala a emisiilor de CO ₂ și CO din gazele arse” - Contractul 117/10.10.2005 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Solutia tehnica și principiul funcțional al instalației; documentație de execuție	31.10.2006

3	„Reducerea concentratiei gazelor cu efect de sera prin inlocuirea partiala a hidrocarburilor, cu hidrogen, in instalatii industriale” – Contract nr.1523/20.07.2006 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Caracteristici si particularitati ale arderii hidrogenului; studiu	30.11.2006
4	„Taierea termica ecologica a metalelor grele si a aotelurilor de inalta rezistenta, ECO TERM” – Contract X2C38/4.10.2006 Coordonator: Academia Tehnica Militara	Studiu „Stadiul cercetarilor in domeniul amestecurilor gazoase din electroliza apei” Raport de cercetare –Analize preliminare de caracterizare a produsului; Studiu tehnic	15.12.2006

Anul 2007

Nr. crt	Proiect Contract de cercetare / contract comercial Beneficiar	Rezultat	Data
1	„Taierea termica ecologica a metalelor grele si a aotelurilor de inalta rezistenta, ECO TERM” – Contract X2C38/4.10.2006 Coordonator: Academia Tehnica Militara	Raport de cercetare; studiu tehnic; raport de cercetare si proiect de executie recipient de depozitare; materiale pentru diseminare, participare la conferinte stiintifice interne si internationale; participare la expozitii si targuri internationale; raport preliminar de analiza si risc	30.04.2007
2	„Reducerea concentratiei gazelor cu efect de sera prin inlocuirea partiala a hidrocarburilor, cu hidrogen, in instalatii industriale” – Contract nr.1523/20.07.2006 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Detalii de executie; Caracteristici parametri functionali determinati experimental; Documentatie de executie; Raport de experimentare	31.05.2006
3	Utilizarea gazului Klein (HHO), obtinut printr-un nou procedeu de electroliza a apei, in procese de combustie in cuptoare industriale de incalzire pentru reducerea substantiala a emisiilor de CO ₂ si CO din gazele arse” - Contractul 117/10.10.2005 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Parametri si caracteristici proces ardere - Raport de experimentare; Produs arzator prototip industrial	30.06.2007

4	Utilizarea gazului Klein (HHO), obtinut printr-un nou procedeu de electroliza a apei, in procese de combustie in cuptoare industriale de incalzire pentru reducerea substantiala a emisiilor de CO ₂ si CO din gazele arse” - Contractul 117/10.10.2005 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Document de transfer tehnologic, workshop	30.11.2007
5	Reducerea concentratiei gazelor cu efect de sera prin inlocuirea partiala a hidrocarburilor, cu hidrogen, in instalatii industriale” – Contract nr.1523/20.07.2006 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Detalii de executie; documentatie de executie	30.11.2007
6	„Taierea termica ecologica a metalelor grele si a otelurilor de inalta rezistenta, ECO TERM” –Contract X2C38/4.10.2006 Coordonator: Academia Tehnica Militara	Raport de cercetare;	30.11.2007
7	„Sistem avansat de monitorizare a transportului de deseuri periculoase pe teritoriul Romaniei” – Contract nr. 91/25.09.2007 Coordonator: RAI	Raport de cercetare	10.12.2007
8	„O noua tehnologie de intensificare a topirii in cuptoarele electrice cu arc, prin inlocuirea combustibililor fosili cu combustibili curati, pe baza de hidrogen” – Contract nr. 52/25.09.2007 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Raport de cercetare	10.12.2007
9	„Tehnologii si instalatie pilot de obtinere a unui combustibil Diesel reformulat prin tratarea catalitica a motorinei neaditivate cu gaz bogat in Hidrogen” – Contract nr.28/24.09.2007 Coordonator: RAI	Raport de cercetare	10.12.2007

10	„Biodiesel obtinut prin tratarea cu gaz bogat in hidrogen a acizilor grasi si a esterilor si gliceridelor acestora, BIOHID” – Contract nr.71041/18.09.2007 Coordonator: INCDO-INOE 2000, filiala Institutul de Cercetari pentru Instrumentatie Analitica Cluj- Napoca	Raport de cercetare	15.12.2007
11	„Sistem REDOX de stocare a energiei electrice pentru cresterea eficientei energetice si a gradului de siguranta in alimentarea a consumatorilor industriale/rezidentiali” – Contract nr. 83/25.09.2007 Coordonator: RAI	Raport de analiza a consumului de energie electrica si a tehnologiei de stocare	10.12.2007
12	„Sistem de monitorizare si gestiune zonala a energiei gazului natural” - Contract NR. 92/25.09.2007 Coordonator: RAI	Raport de cercetare	10.12.2007

ANEXA 3: MODELE FIZICE, MODELE EXPERIMENTALE, MODELE FUNCȚIONALE, PROTOTIPURI, NORMATIVE, PROCEDURI, METODOLOGII, REGLEMENTĂRI ȘI PLANURI TEHNICE NOI SAU PERFEȚIONATE, REALIZATE ÎN CADRUL PROGRAMELOR NAȚIONALE SAU COMANDATE DE BENEFICIAR

Anul 2007			
Nr. crt	Proiect/Contract/Beneficiar	Rezultat	Data
1	„Utilizarea gazului Klein (HHO), obtinut printr-un nou procedeu de electroliza a apei, in procese de combustie in cuptoare industriale de incalzire pentru reducerea substantiala a emisiilor de CO ₂ si CO din gazele arse” Contractul 117/10.10.2005 Coordonator: Institutul de Cercetari Metalurgice Bucuresti	Instalatie de ardere performanta, aplicata in industrie la cuptoare de incalzire, care utilizeaza gazul Klein ca inlocuitor partial, intr-o proportie maxima care se va stabili experimental, a gazului natural	30.11.2007