

Nr. Iesire Universitatea din Bucuresti  
...../.....

Nr. Intrare Autoritatea Națională pentru  
Cercetare Științifică-Capacitati  
...../.....

## FISA DE DEPUNERE DOCUMENTE

Catre,

**AUTORITATEA CONTRACTANTĂ: Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică-Capacitati**

**Acronim proiect: SERA**

**Contract nr: Cp15/11.09.2007, act aditional nr. 1/2009**

**UNIVERSITATEA din BUCURESTI, in calitate de conducator al proiectului: „SURSE DE ENERGIE REGENERABILE si ALTERNATIVE”, va transmitem anexat urmatoarele (se bifeaza documentele anexate):**

☐ **Act aditional nr.....-** (conform model) AAd

☐ **Cerea solicitare avans;** (conform model)

☐ **Cererea solicitare plata faza nr.....;** (conform model)



### Raportul final de activitate



#### Raportul stiintific si tehnic;

☐ Raportul stiintific si tehnic in extenso RST

☐ Procesul verbal de avizare interna a lucrarilor fazei de executie(conform model) PVAI

☐ Proces verbal de receptie a lucrarilor de la partener PVRLP



Protocolul de finalizare; (se prezinta numai la finalizarea proiectului)-conform structura din anexa PF



#### Raportul explicativ al cheltuielilor



Devizul post-calcul final(conform model) DPC



Fisa de evidenta a cheltuielilor pe capitole(conform model)FEC



Altele – se specifica daca este cazul

**Director proiect,**  
Prof univ dr Ioan Stamatina

## RAPORT FINAL DE ACTIVITATE

Contract nr. **Cp15/11.09.2007** AAd. Nr. 1/2009

Denumirea Proiectului „**SURSE DE ENERGIE REGENERABILE si ALTERNATIVE**”

**Perioada acoperită:** 15.09.2007-15.09.2009

**Data prezentării:** 15.09.2009

**Elaborat de:**

**Contractor:** Denumirea completă: UNIVERSITATEA din BUCURESTI

**Reprezentant autorizat:**

Funcția: Rector

Nume și prenume: Prof univ dr. Ioan Panzaru

Semnătura: .....

**<Director economic> <Contabil șef>**

Nume și prenume: Ec Adrian Albu

Semnătura: .....

**Director de proiect :**

Nume și prenume: Prof univ dr. Ioan Stamatina

Semnătura:

Telefon, fax, +40-21-4574838

Email: istarom@3nanosae.unibuc.ro

**Declaram, pe proprie raspundere, ca datele furnizate prin prezentul Raport de activitate sunt reale si ca toate cheltuielile s-au efectuat, atat din resursele se la buget cit si din cofinantare, in mod exclusiv pentru realizarea si in conformitate cu prevederile contractului nr. ...Cp 15/2007.. finantat prin programul ..Capacitati.. modulul ...I..... Toate cheltuielile sunt inregistrate in contabilitate, iar contractorul va pune oricind la dispozitia autoritatii contractante documentele primare de inregistrare.**

*Raportul se prezintă la predare și pe suport electronic*

**\*\*Numarul RIA si numarul fazei sunt identice**

# **SECTIUNEA 1**

## **RAPORTUL STIINTIFIC SI TEHNIC**

### **Raport final**

- ☐ **RST – raport stiintific si tehnic in extenso**
- ✓ **Rezumatul publicabil in romana si in engleza (maxim 3 pagini ), din care sa rezulte gradul de noutate si elementele de dezvoltare economica ale intregului proiect, impactul preconizat asupra mediului stiintific, tehnic, economic, social si didactic**
- ☐ **PVAI – proces verbal de avizare interna**
- ☐ **PVRLP – procese verbale de receptie a lucrarilor de la parteneri\***
- ✓ **PF – protocol de fnalizare(numai pentru faza finala)**

\*forma si continutul se stabilesc de catre conducatorul proiectului,tinand seama de cele continute in PVAI

## **Rezumatul proiectului**

### **SURSE DE ENERGIE ALTERNATIVE SI REGENERABILE - SERA**

Proiectul a urmarit dezvoltarea capacitatii de cercetare a Centrului de Cercetare 3Nano-SAE pe domeniile sale de competenta in vederea atingerii unui nivel crescut de competitivitate la nivel European precum si cresterea sanselor de participare in competititiile FP-7. Cresterea competitivitatii se va realiza pe doua tematici prioritare, Energie si Mediu. Investitiile in echipamentele permit cresterea capacitatii de cercetare si a nivelului de competitivitate a laboratoarelor de Econanotehnologie, Nanobiotehnologie, Celule de Combustie, Sinteze si Procesari de Materiale respectiv Caracterizari specifice acestor domenii.

Pentru atingerea obiectivelor proiectului au fost mobilizate resurse materiale si umane existente precum si resurse umane tinere formate in cadrul acestui proiect stabilind obiective de explorare la frontierele cunoasterii pentru topica aleasa. Obiective generale propuse si realizate ale proiectului sunt:

- Consolidarea si extinderea infrastructurii și a instalațiilor CD existente în Centrul de Cercetare 3Nano-SAE, Universitatea din Bucuresti prin achizitia de echipamente si completarea celor existente.
- Îmbunătățirea capacității de cercetare și a capacității de a utiliza și oferi servicii științifice și tehnologice specializate pentru domeniile de înaltă tehnologie: Celule de combustie, Nanobiotehnologie, Econanotehnologie.
- Baza de informare si diseminare spre mediul socio-economic a rezultatelor cercetarilor.

Achizitia de echipamente in cadrul acestui proiect s-a orientat pe completarea infrastructurii existente in C.C 3Nano-SAE a Universitatii din Bucuresti si deschiderea unor noi directii de cercetare de mare actualitate la nivel international dupa cum urmeaza:

- *Pulverizator ultrasonic Prism 300*: integrat in Laborator 8- Elaborare prototipuri ansamble membrane electrod pentru pilele de combustie. Performantele echipamentului Prism 300 consta in pulverizarea ultrasonica a diferitelor solutii si dispersii nanometrice de catalizatori sau nanoparticule. Prism 300 va fi integrat prin performantele acestuia si la extinderea altor teme de cercetare: celule solare pe baza de polimeri, dispozitive electrocromice, in general la electronica pe structuri polimere semiconductoare; generare de hidrogen: biohidrogen, fotocataliza, electrolizoare cu membrane schimbatoare de protoni; Nanotehnologia polimerilor: noi procese de sinteza si prelucrare/procesare a materialelor polimere avansate.

- *Nanozetasizer*: integrat in Laborator 2- Nanotehnologia polimerilor: Caracterizari polimeri. Echipamentul este complex si permite determinari de distributii dimensionale ale nanoparticulelor, macromoleculelor sintetice sau biologice, potentiale zeta, grad de ramificare la dendrimeri si nanopolimeri. Echipamentul interfateaza formularile de solutii si inkuri pentru catalizatori destinate Prism 300, microscopia de forte atomice si spectroscopia de masa cu HPLC.

- *Reactorul /digestor cu microunde*: integrat in Laborator 6- Nanoecotehnologie, interfateaza echipamentele de polimerizare in plasma existente in laboratorul de procese si tehnologii in plasma. Mai mult prin acest echipament se vor extinde cercetarile de a gasi noi scheme de sinteza a catalizatorilor, nanopolimerilor, noi tipuri de nanoparticule, functionalizare nanotuburi. Econanotehnologie: achizitionarea echipamentului de sinteza in microunde deschide perspectiva integrarii fenomenelor fizice din domeniul microundelor cu sintezele din chimia verde.

- *Spectrometrului de masa cuplat cu HPLC*: integrat in Laborator 3- Caracterizari materiale completeaza caracterizarea respectiv monitorizarea materialelor sintetizate in cadrul centrului de cercetare.

- *Generatorul de azot*: integrat in Laborator 2- Nanotehnologia polimerilor: Caracterizari polimeri. Acest echipament asigura necesarul de azot pentru Spectrometrul de masa HPLC achizitionat in cadrul proiectului (azot de curatare- pentru fiecare experiment necesita 24h de curatare cu azot la 10l/h presiune 5 bari = 50 NI/h).

- *Analizorul de gaze reziduale*: integrat in Laborator 4- Procesare nanomateriale –polimerizari in plasma, echipament ce asigura caracterizarea plamei. In plus, analizorul de gaze reziduale poate fi conectat la Analizorul termogravimetric (TGA- Mettler Toledo), echipament existent in infrastructura centrului, astfel incat sa permita analiza produsilor gazoși rezultati in urma reactiilor de descompunere.

- *Reactor de sinteza/extractor in fluide supercritice* integrat in Laborator 4- Procesare nanomateriale –polimerizari in plasma. Sinteza in fluide supercritice este o metoda de actualitate care confera noilor tipuri de materiale proprietati specifice. Sinteza de polimeri si catalizatori in fluide supercritice a condus la o serie de performante imbunatatite in ceea ce priveste cresterea ariei specifice, controlul conductiei protonice, etc. Extinderea metodelor de sinteza cu linia de fluide supercritice va permite dezvoltarea de materiale functionalizate noi cu performante superioare.

- *Generatorul de hidrogen*: integrat in Laborator 1- Pile de combustie stocare hidrogen, achizitionat din necesitatea acoperirii unui necesar ridicat de hidrogen implicat de testarea/alimentarea celulelor de combustie.

Echipamentele achizitionate au fost instalate in laboratoarele Centrului de Cercetare 3 Nano-SAE, Universitatea din Bucuresti conform conditiilor prevazute in contractele de furnizare. Au fost efectuate cursuri de instruire a personalului pentru fiecare echipament achizitionat conform conditiilor contractuale. Aceste facilitati au fost deja puse la dispozitia doctoranzilor si masteranzilor prin inceperea de traininguri de initiere si avansate pe masura cresterii experientei in exploatare. Pagina web de prezentare a proiectului, [www.3nanosae.ro](http://www.3nanosae.ro), a fost actualizata, aceasta continand informatii generale de prezentare a laboratoarelor cu echipamentele corespunzatoare, precum si modul in care se poate face accesul la infrastructura de cercetare- dezvoltare a Centrului de Cercetare 3 Nano-SAE, Universitatea din Bucuresti.

Prin integrarea echipamentelor achizitionate in infrastructura deja existenta au prins contur urmatoarele laboratoare de cercetare in cadrul Centrului de Cercetare 3 Nano-SAE, Universitatea din Bucuresti:

- Laborator 1- Pile de combustie stocare hidrogen- Integrare generator hidrogen la sistemul de analiza si caracterizare a ansamblelor membrana electrod, caracterizare pile de combustie: Instalatie cu alimentare continua de hidrogen-azot-umidificator pentru ansamblul de investigare si caracterizare a pilelor de combustie, ansamble membrana electrod, masuratori de conductivitate protonica functie de umiditate si temperatura
- Laborator 2- Nanotehnologia polimerilor: Caracterizari polimeri – Integrare echipament Nano-zeta sizer pentru determinari distributii de mase moleculare, potential zeta, titrator automat si vascozimetru cu tehnicile si echipamentele de analiza termica si termomecanica. Controlul formularilor de cerneluri de catalizatori (vascozitate, tensiune superficiala), suspensii coloidale.
- Laborator 3-Caracterizari materiale- integrare HPLC-MS- cu echipamentele de spectrometrie Raman, FT-IR, microscopie de forte atomice, UV-Viz. Generatorul de azot va deservi liniile HPLC-MS, si prin reconfigurare se va adapta o noua linie de alimentare si pentru Pilele de combustie, spectrometrul Raman, etc.
- Laborator 4- Procesare nanomateriale –polimerizari in plasma- Analizor Gaze reziduale (Spectrometru de masa) integrare in analiza si caracterizarea plasmelor, termogravimetrie, calibrare senzori pentru gaze, analize compozitie noxe). Echipament integrat in analiza gazelor si noxelor complexe, caracterizarea plasmelor utilizate in polimerizarea in plasma a polimerilor semiconductori, determinari si calibrari de senzori/biosenzori, determinari si analize compozitionale termogravimerice, reactii chimice
- Laborator 5- Nanobiotehnologie (Senzori, biosenzori, molecular imprinting- in curs de dezvoltare)- initiat pe structura pilelor de biocombustie, si se va dezvolta cu achizitia de viitor a unui echipament de imprimare moleculara.

- Laborator 6- Nanoecotehnologie- fizico-chimia verde, aplicatii sinteze microunde, fluide supercritice: Reactor sinteza microunde, fluide supercritice- dezvoltarea domeniului de fizico-chimia polimerilor, sinteze de nanocatalizatori, formare membrane, sulfonari.
- Laborator 7- Electrochimia polimeri semiconductori –utilizeaza voltametria ciclica cu combina Voltalab 40 in combinatie cu reactorul de sinteza in microunde pentru dezvoltarea de noi polimeri semiconductori
- Laborator 8- Elaborare prototipuri ansamble membrană electrod pentru pilele de combustie- echipamente si instrumente de prelucrare mecanica, ultrasonica- gravator mecanic, procesor ultrasonic, pulverizare ultrasonica. Integrarea echipamentelor de asamblare a membranelor, catalizatorilor si formare de ansamble MEA. Permite prelucrari mecanice si elaborare prototipuri de materiale in vederea furnizarii de modele experimentale catre partenerii din proiectele nationale.

Condițiile de acces pentru terți: Acces liber de instruire formare studenți pentru pregătire licențe și master- consumabilele și materialele sunt asigurate din regia Centrului de Cercetare, doctoranzi din școlile doctorale din universitățile din țară- realizare teze de doctorat, Acces liber documentare bibliotecă centru. Pentru terți- contract efectuare servicii de analiză funcție de complexitatea solicitării se evaluează consumul de materiale, amortizarea și costurile pentru resursa umană, componentele de schimb; Partenerii din proiectele de cercetare- costuri prevăzute în devizele proiectelor.

**Serviciile ST oferite de noile laboratoare / instalație (conform paginii electronice):**

1. Caracterizări complexe materiale, nanomateriale
2. Sinteze materiale în condiții extreme
3. Dezvoltare noi materiale și caracterizări pile de combustie
4. Dezvoltare și caracterizare polimeri semiconductori, nanocompozite
5. Materiale pentru biosenzori- electrozi screen-printed
6. Ansamble membrana electrod pentru pilele de combustie
7. Studii și cercetări de tratament al apelor cu pilele de biocombustie
8. Dezvoltare de sisteme hibride de energie regenerabilă și alternativă

**Impactul proiectului** este atât economic, social cât și științific. Impactul economic derivă din rezultatele tehnice generate, promovând transferul de noi cunoștințe și rezultate pentru noi tehnologii pentru sursele curate și de regenerare a biodiversității mediului. Impactul științific provine din creșterea înțelegerii în domeniile abordate și implicarea în aria tematică prioritară a cercetării românești:

- aducerea în aria de cercetare a conceptului de econanotehnologii unde activitățile de cercetare pe noi fotocatalizatori și materiale nanocompozite capabile să adsorbă microorganismele patogene din apele infestate reprezintă o prioritate la nivel internațional;
- promovarea domeniului de celule de biocombustie cu biocatalizatori în zona tehnologii regenerative a biodiversității mediului este o sarcină principală în aria de cercetare din nanobiotehnologii;
- furnizarea de servicii de evaluare și caracterizare, conform standardelor europene, a celulelor de combustie, evaluări de performanță a noi fotocatalizatori, membrane polimerice specifice, consultanță și asistență pentru IMM ce se vor implica în tehnologii curate de regenerare a mediului.

Promovând o cercetare multidisciplinară în aria tematică a programelor FP7 și PN-II, proiectul urmărește întărirea poziției României în Europa, în domeniul sistemelor energetice sustenabile, tehnologii curate în regenerarea mediului, noi tipuri de materiale și contribuirea la susținerea unei competitivități reale în cadrul industriei românești, prin înlesnirea transferului de cunoștințe între zona cercetării și organizațiile industriale românești.

## ALTERNATIVE AND REGENERABLE ENERGY SOURCES – SERA

The purpose of the project was to develop research infrastructure at 3Nano-SAE Research Centre in the specific field of activity in order to reach a competitive European level for enhanced chances in FP-7 competition. 3Nano-SAE Research Centre activity is focused on 2 major fields: Energy and Environment. New equipments are meant to increase research capacity and the competitive level of Econanotechnology, Nanobiotechnology, Fuel Cells, Synthesis and Processing of Materials and Specific Characterization Laboratories.

In order to achieve project objectives material and experienced human resources were mobilized, along with young human resources formed within this project by moving exploration objectives to knowledge limits. General objectives proposed and accomplished are as follows:

- Improvement and consolidation of the infrastructure and of existent RD installations in the 3Nano-SAE Research Centre, University of Bucharest through the acquisition of equipments and the completion of the existent one.
- The improvement of the research capacity and the capacity of using and offer scientific and technological services specialized on high tech domains: Fuel Cells, Nanotechnology, and Econanotechnology.
- Information and dissemination in the socio-economic environment in research results.

Equipment acquisition on this project was oriented on completing an already existing infrastructure in 3 Nano-SAE Research Centre, University of Bucharest and on opening new research directions of great interest at international level, as follows:

- *Spray Coating with Ultrasonic Technology Prism 300*: in Laboratory no. 8- Designing membrane-electrode assembly prototypes for fuel cells. Prism 300 performances are remarkable in ultrasonic spraying of different solutions and nanometric dispersed catalyst or nanoparticle solutions. Due to its operating possibilities and performances, Prism 300 is employed in other research topics: polymer based solar cells, electro chromic devices, in general, electronics on semiconducting polymer structures; hydrogen generation: bio hydrogen, photocatalysis, proton exchange membrane electrolyzers; polymer nanotechnology: new synthesis and processing of advanced polymeric materials.

- *Nanozetalyzer*: in Laboratory no. 2- Polymer nanotechnology: Polymer characterisation. It is a complex equipment for determining dimensional distributions of nanoparticles, synthetic and biological macromolecules, zeta potential, branching degree of dendrites and nanopolymers. It is of great help in formulating solutions and catalyst ink to be used in Prism 300, atomic force microscopy and HPLC mass spectrometry.

- *Microwave Reactor and Digestion*: in Laboratory no.6- Nanoecotechnology, completes the synthesis line along the already existing plasma polymerisation equipments. Moreover, this will enhance research for new catalyst, nanopolymer and nanoparticle synthesis or carbon nanotubes functionalization. Econanotechnology: opens the perspective of integrating physical phenomena of microwaves in green chemistry field.

- *HPLC Mass Spectrometer*: in Laboratory no.3- Material characterizations. It completes the characterization line by monitoring materials obtained in this research centre.

- *Nitrogen Generator*: in Laboratory no. 2- Polymer nanotechnology: Polymer characterisation. This equipment ensures the necessary nitrogen quantity required for HPLC mass

spectrometer mentioned above (purge nitrogen gas- every experiment requires 24h of cleaning process with purge nitrogen gas at a rate of 10l/h and 5 bar pressure = 50 NI/h).

- *Residual gas analyser*: in Laboratory no.4- Nanomaterial processing – plasma polymerisation, ensures plasma characterisation. Furthermore, residual gas analyser can be coupled with Thermo gravimetric Analyser (TGA- Mettler Toledo), already existing equipment, for studying residual gas products from chemical decomposition reactions.

- *Supercritical Fluid Synthesis/ Extraction Reactor*: in Laboratory no.4- Nanomaterial processing – plasma polymerisation. Supercritical fluid synthesis is an interesting method that generates specific properties to new materials. Polymer and catalyst synthesis in supercritical fluids led to better performances related to specific area, proton conduction control, etc resulting functionalized materials with superior characteristics..

- *Hydrogen generator*: in Laboratory no.1- Fuel cell and hydrogen storage, it covers the high level requirements for hydrogen consumed in testing/feeding fuel cells.

Equipments were installed 3 Nano-SAE Research Centre, University of Bucharest laboratories according to delivery contract conditions and terms. Training has been provided for each of these equipments. These facilities have been opened for master and PhD students. The presentation web page, [www.3nanosae.ro](http://www.3nanosae.ro), has been updated with general information on laboratories and infrastructure presenting the corresponding equipments and access conditions and terms to 3 Nano-SAE Research Centre, University of Bucharest Laboratories.

Including the new equipments within the existing infrastructure, 3Nano-SAE Research Centre of University of Bucharest has expanded its laboratories, as follows:

- Laboratory no.1- Fuel cell and hydrogen storage – Integrates hydrogen generator required for analysis and tests on membrane electrode assemblies, fuel cell characterisation: Experimental stand with hydrogen-air-nitrogen via humidificator feeding for conductivity and fuel cell testing as function of humidity and temperature.
- Laboratory no. 2- Polymer nanotechnology: Polymer characterisation – Integrates Nano-zeta sizer for molecular mass and dimension distributions, zeta potential, automatic titrator and viscosimeter. Ink catalyst testing (viscosity, surface tension), colloidal suspension.
- Laboratory no.3- Material characterizations - integrates HPLC-MS- with Raman Spectrometer, FT-IR Spectrometer, atomic force microscope, UV-Viz Spectrometer. Nitrogen generator insures nitrogen purge gas for HPLC-MS, etc.
- Laboratory no.4- Nanomaterial processing – plasma polymerisation, ensures plasma characterisation – Residual gas analyser for plasma characterization, thermogravimetry, gas sensor calibration, other gas analysis), characterization of plasma used for semiconducting polymer processing, sensor/biosensor adjustment and calibrations, thermogravimetry residual gases resulting from chemical decomposition reactions, chemical reactions.
- Laboratory no.5- Nanobiotechnology (Sensors, biosensors, molecular imprinting-in progress)- bio fuel cells, a molecular imprinting equipment is to be purchased in the near future.
- Laboratory no.6- Nanoecotechnology – green physic-chemistry, microwave synthesis applications, supercritical fluids: Microwave synthesis reactor, supercritical fluids- polymer physic-chemistry, nanocatalyst synthesis, membrane forming sulfonation processes.
- Laboratory no.7- Semiconducting polymer electrochemistry– cyclic voltammetry with Voltalab 40, microwave synthesis reactor for developing new semiconducting polymers.



- Laboratory no. 8- Designing membrane-electrode assembly prototypes for fuel cells – equipments and instruments for mechanic processing, ultrasonic- mechanical gravimeter, ultrasonic processor, ultrasonic spraying, equipments for membrane electrode assembling, catalyst deposition and hot pressing, material mechanical processing and prototyping for experimental models developed along with other national project partners.

Access terms for third parties: free access for student trainings and research activities resulting in bachelor and master thesis- materials are covered by 3 Nano-SAE Research Centre funds, PhD students from other doctoral schools in the country- resulting in PhD thesis; free access to the library of the centre. For third parties- service contract for specific analysis. Depending on its complexity a list of required materials is made, amortization and human resource costs are evaluated; research project partners benefit based on the contract.

**Scientific and technical services offered by the new labs / equipments (according to web page):**

1. Complex material and nanomaterials characterization
2. Material synthesis in extreme conditions
3. Development of new materials and fuel cell characterization
4. Development and characterization of semiconducting polymers, nanocomposites
5. Materials for biosensors- screen-printed electrodes
6. Membrane electrode assembly for fuel cells
7. Studies and research on waste water treatment with bio fuel cells
8. Development of hybrid systems on renewable and alternative energy

**The project impact** is economical and also social and scientific. The economical impact derives from technical generated results, promoting the transfer of new knowledge for clean resources and for regeneration of environment biodiversity. The scientific impact comes from the raise of the knowledge in this domains and implications in priority thematic area of Romanian research:

- bringing in the research area of Econanotechnology concept where the research activities on new photo-catalysts and nanocomposites materials capable to absorb pathogen micro-organism from infested water represents a priority at international level;
- promoting the bio fuel cells with bio-catalysts domain in the environment biodiversity regenerative technology area is a main duty in the area of Nanobiotechnology research
- developing a new concept of fuel cells based on solid acids that will replace the high cost polymer membrane based on Fluor
- the supply of evaluating characterisation, services according to the European standards, of fuel cells, evaluation of performances of new photo-catalysts, specific polymer membrane, the consultancy and assistance for IMM that will be implied in clean technologies for environment regeneration

Promoting a multidisciplinary research in the thematic area of FP7 and PN-II programs, the project is proposing to strengthen the Romanian position in Europe, in the energetic sustainable systems domain, clean technology in the regeneration of environment and new types of materials and to contribute to sustaining the real competence in the Romanian industrial frame, through facilitating the knowledge between the research area and Romanian industrial organization.

# PROTOCOL DE FINALIZARE AL PROIECTULUI

**Titlul proiectului<sup>a</sup>:** .....

**Nr. contractului:** .....

**Anul finalizării:** .....

a) Contractor (Conducator proiect)

Denumirea unității<sup>b</sup>:

Numele si prenumele  
reprezentantului legal<sup>e</sup>:  
Director de proiect <sup>h</sup>:

Încheiat între<sup>i</sup>: .....

**Protocolul de finalizare** a proiectului semnat si înregistrat de toți partenerii din proiect  
va cuprinde:

- prezentarea rezultatului proiectului;
- modul de atribuire si exploatare de către parteneri a drepturilor de proprietate (intelectuala, de producție, difuzare, comercializare, etc.) asupra rezultatelor proiectului;
- Fisa indicatorilor finali ai proiectului

---

<sup>a</sup> Se va scrie titlul proiectului ca in contract

<sup>b</sup> Se va scrie denumirea legala a conducatorului de proiect

<sup>e</sup> Se va scrie numele si prenumele reprezentantului legal al contractorului(conducatorul de proiect)

<sup>h</sup> Se va scrie numele si prenumele directorului de proiect

<sup>i</sup> Se vor mentiona toti partenerii care au participat la realizarea proiectului asa cum sunt in Formularul A1

## Anexa la Protocol de finalizare

### INDICATORI FINALI AI PROIECTULUI

Contract nr. **Cp15/11.09.2007**

#### I. Indicatori Cantitativi

##### A. Indicatori conform Hotărârii de Guvern nr.475/2007

Denumirea indicatorilor	Um/an
1. Investiții noi în infrastructura CDI	<b>1.557.830,85 Ron</b>
2. Gradul mediu de utilizare a echipamentelor CDI	80%
3. Număr de entități susținute pentru creșterea capacității de ofertare a serviciilor de experiment	1
4. Număr de reviste finanțate, din care - Co-editate internațional - Indexate ISI - Incluse în alte baze de date internaționale recunoscute	
5. Cărți, atlase, dicționare și alte produse cu caracter științific publicate anual, în țară și în străinătate	
6. Număr de conferințe organizate, din care internaționale	
7. Număr de expoziții finanțate	
8. Valoarea investiției în infrastructură și servicii de comunicații	
9. Ponderea cercetătorilor care au acces la resursele de informare on- line	
10. Număr de reviste dedicate popularizării științei	
11. Număr de proiecte de comunicare știință-societate	
12. Număr de proiecte de studii prospective	
13. Număr de proiecte de pregătire a unor participări la programe internaționale	
14. Număr de participări în proiecte internaționale	2
15. Valoarea apelurilor tematice comune lansate	0

#### B. Indicatori previzionați privind impactul proiectului

.....

## II. Indicatori financiari

II.1. Analiză privind utilizarea fondurilor bugetare de către contractorul principal și ceilalți parteneri:

Nr. crt.	Denumirea unității Participante in proiect	Valoarea (lei)	
		Planificată	Realizată
1	Universitatea din Bucuresti	<b>1.570.000,00</b>	<b>1.557.830,85</b>
Total		<b>1.570.000,00</b>	<b>1.557.830,85</b>

II.2. Analiza contractelor cu terții:

Nr. crt.	Denumirea unității Contractor in calitate de tert	Valoarea (lei)		Valoare / Valoare totală contract %
		Planificată	Realizată	
1	-	-	-	
2				
3				
Total		0	0	0

II.3. Analiza, pe baza cotelor maxime privind finanțarea de la buget și documentele justificative, a contribuției cofinanțatorilor (comparativ cu situația planificată):

Nr. crt.	Faza de executie	Activitatile/lucrarile sustinute prin cofinantare	Stadiul atins in derularea cofinantarii, fata de esalonarea planificata (%)	Cuantificarea valorica (lei)	
				Planif.	Realiz.
1	-	-	-	-	-
				TOTAL	0

## **SECTIUNEA 2**

# **RAPORTUL EXPLICATIV AL CHELTUIELILOR**

### **Raport final**

- ✓ **Devizul post-calcul general (conform modelului din ANEXA 1)**
- ☐ **Fisa de evidenta a cheltuielilor pe fiecare capitol**
- ☐ **Fisa de evidenta analitica**

## ANEXA 1

## DEVIZ POSTCALCUL GENERAL

lei

	Antecalcul contractare	Total Postcalcul	Postcalcul 2008	Postcalcul 2009	Cofin
<b>I. Cheltuieli directe:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>I.1</b> Cheltuieli de personal:	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
1.1 Cheltuieli salariale (1.1.1 + 1.1.2)	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
1.1.1 Salarii brute	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
1.1.2 Contributii:	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
a. CAS %	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
b. Somaj %	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
c. CASS %	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
d. Risc, accidente %	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
e. Altele, conform reglementarilor in vigoare	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
1.2 Alte cheltuieli de personal	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
a. deplasari interne	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
b. deplasari externe	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
<b>I.2</b> Cheltuieli materiale si servicii:	<b>30.000,00</b>	<b>0</b>	0	0	0
2.1 Materiale, materii prime	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
2.2 Lucrari si servicii executate de terti, din care:	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
a. colaboratori ( <i>Se specifica natura serviciului</i> )	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
b. teste, masuratori, analize	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
c. omologari	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
d. amenajare spatiu interior	<b>30.000,00</b>	<b>0</b>	0	0	0
e. studii, anchete statistice	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
f. asistenta tehnica, consultanta	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
<b>I.3</b> Alte cheltuieli specifice proiectului:	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
<b>II Cheltuieli indirecte: regia</b> ( <i>se specifica cheia de repartizare a cheltuielilor si se ataseaza nota de justificare a regiei</i> )	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>III Dotari independente</b>	<b>1.540.000,00</b>	<b>1.557.830,85</b>	<b>989,113.48</b>	<b>568.717,37</b>	<b>0</b>
1. Echipamente pentru cercetare-dezvoltare	<b>1.505.000,00</b>	<b>1.557.830,85</b>	989,113.48	568.717,37	<b>0</b>
2. Aparatura, birotica	<b>35.000,00</b>	<b>0</b>	0	0	0
3. Calculatoare electronice si echipamente periferice, software	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0
<b>Total tarif I+II+III</b>	<b>1.570.000,00</b>	<b>1.557.830,85</b>	<b>989,113.48</b>	<b>568.717,37</b>	<b>0</b>

Se va preciza TVA deductibil sau nedeductibil/ contractorul este sau nu platitor de TVA

Datele se confirma pe raspunderea noastra.

**Reprezentant legal,**  
Prof univ dr Ioan Panzaru

**Director economic,**  
Ec. Adrian Albu

**Director de proiect,**  
Prof univ Ioan Stamatin