

# PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

S.C. Electro Optic Components SRL

Centrul National de Management Programe

Nr. Ieșire 140 / 08.07.2008

Număr intrare..... /.....

## FISA DE DEPUNERE DOCUMENTE (FDD)

Catre,

**Centrul National de Management Programe (CNMP)**

**Unitatea de Management Program (UMP):**

**Acronim proiect: SMOTV**

**Contract nr: 81-042/2007**

**S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L., in calitate de conducator al proiectului: „SISTEM MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ŢINTELOR MASCATE DE VEGETAŢIE - SMOTV”, va transmitem anexat urmatoarele (se bifeaza documentele anexate):**

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

**Cerere avans;** (conform model) CA

**Cererea plata intermediara faza nr.....;** (conform model) CPI

**Notificare de deplasare (ND)**

**Acord de realocare**

### Raportul intermediar / final de activitate

**Raportul stiintific si tehnic;**

Devizul post-calcul  
Intermediar /final  
(conform model) DPC

Raportul stiintific si tehnic in extenso RST

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

Indicatorii de rezultat generali si specifici

Altele – se specifica daca este cazul

Procesul verbal de avizare a lucrarilor fazei de executie  
(conform model) PVA

Proces verbal de receptie a lucrarilor de la partener  
PVRL

Raport final de activitate;  
(se prezinta numai la finalizarea proiectului)-

**Raportul explicativ al cheltuielilor**

# PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

S.C. Electro Optic Components SRL  
Nr. Iesire **140 / 08.07.2008**

Centrul National de Management Programe  
Numar intrare..... /.....

**APROBAT,**

**Avizat,**

Director Management Programe,

Director Economic,

Nicolae NAUM

Ines GHIOCA

Data .....

Data .....

## CERERE DE PLATA INTERMEDIARA (CPI)

**Catre:** Centrul National de Management Programe

**S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.**, in calitate de contractor titular al proiectului cu denumirea "**SISTEM MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ŢINTELOR MASCATE DE VEGETAŢIE-SMOTV**" din cadrul Contractului de finantare nr. 81-042/2007, solicitam plata sumei de 250.000 (douăsutecincizecimii) lei reprezentând plata intermediară aferentă fazei de executie nr. II care a fost realizata in perioada: 19.12.2007 – 20.07.2008.

I. Suma solicitata a fi platita, (PI), s-a determinat astfel:

(1) suma convenita pentru realizarea fazei de executie 250.000 lei

(2) suma prevazuta a fi recuperata din avansul preliminar primit 0 lei

(PI) = (1) – (2)

II. Anexam prezentei cereri de plata urmatoarele documente:

- Raportul intermediar/final de activitate cu anexele sale;

III. Contul IBAN RO77TREZ7055069XXX003028, Trezoreria operațională sector 5, București, CUI RO14916270.

**S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.**

**Director General**

**Ing.**

**Emil POPESCU**

AVIZAT\*,

Se va acorda plata in valoare de .....lei.

Semnatura responsabil financiar : ..... la data de .....

S-a efectuat plata in valoare de .....lei, cu OP nr...../.....

\*Se va completa de catre Autoritatea Contractanta

Cod: PO-04-Ed2-R0-F4

## PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

CONTRACTOR

AUTORITATE

CONTRACTANTA

S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.  
Programe

Centrul National de Management

Nr. Iesire **140 / 08.07.2008**

Numar

intrare.....

/.....

### Acord de realocare a cheltuielilor la contractul de finantare Nr. 81-042/2007

Aprobat  
Director Program

Nicolae Naum

Avizat  
Responsabil economic

.....

Avizat  
Serviciul Juridic  
Cons. Jr.  
Ecaterina Gica

Justificare solicitare realocare

Suma realocată în valoare de 3.000 lei a fost întrebuințată pentru achiziția unor materiale absolut necesare desfășurării în bune condiții a activității de cercetare. Pentru executarea auditului la sfârșitul etapei II sunt alocați bani din etapa III.

Suma realocata este de 3.000 lei în cadrul cap. 2 Cheltuieli materiale și servicii (s-au redus 3.000 lei de la pct 2.2.a. Lucrări și servicii executate de terți/colaboratori și s-au adăugat 3.000 lei la pct. 2.1. Materiale, materii prime) și reprezintă 0,15% din valoarea contractului

Totalul realocarilor efectuate până în prezent reprezintă 14,24 % din valoarea contractului.

Articole de calculație	Buget inițial	Buget realocat	Diferențe
<b>I. Cheltuieli directe</b>	<b>208.248</b>	<b>208.248</b>	<b>0</b>
<b>Cheltuieli de personal(1.1+1.2)</b>	<b>167.006</b>	<b>167.006</b>	<b>0</b>
1.1 Cheltuieli cu salariale(1.1.1+1.1.2)	<b>167.006</b>	<b>167.006</b>	<b>0</b>
1.1.1 Cheltuieli cu salariul(salariu brut)	128.777	128.777	0
1.1.2 Contributii	38.230	38.230	0
a. CAS 19,5%	25.111	25.111	0
b. Somaj 1%	2.576	2.576	0
c. CASS	7.727	7.727	0
d. Risc, accidente (dupa caz in functie de codul CAEN)	1.250	1.250	0
e. Fond pt. garantarea platii creantelor salariale 0,25%*	1.244	1.244	0

**PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE  
PRIORITARE" 2007-2013**

<b>Articole de calculație</b>	<b>Buget inițial</b>	<b>Buget realocat</b>	<b>Diferențe</b>
f. FNUASS 0,85%	322	322	0
1.2 Alte cheltuieli de personal	0	0	0
a. deplasari interne	0	0	0
b. deplasari externe	0	0	0
<b>2. Cheltuieli materiale și servicii</b>	<b>41.242</b>	<b>41.242</b>	<b>0</b>
<b>2.1 Materiale, materii prime</b>	<b>30.242</b>	<b>33.242</b>	<b>+3.000</b>
<b>2.2 Lucrări și servicii executate de terți</b>	<b>11.000</b>	<b>8.000</b>	<b>-3.000</b>
a. colaboratori ( <i>Se specifică natura serviciului</i> )	11.000	8.000	0
b. teste, măsurători, analize	0	0	0
c. omologări	0	0	0
d. amenajare spațiu interior	0	0	0
e. studii, anchete statistice	0	0	0
f. asistență tehnică, consultanță	0	0	0
<b>3. Alte cheltuieli specifice proiectului**</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>II. Cheltuieli indirecte : regia***</b>	<b>41.752</b>	<b>41.752</b>	<b>0</b>
<b>III. Dotari independente</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1. echipamente pentru cercetare-dezvoltare	0	0	0
2. mobilier aparatura, birotica	0	0	0
3. calculatoare electronice si echipamente periferice, software	0	0	0
4. mijloace de transport	0	0	0
5. studiu pentru obiective de investitii	0	0	0
<b>Total tarif (valoare contract) I+II+III</b>	<b>250.000</b>	<b>250.000</b>	<b>0</b>

\* in cazul Universitatilor fondul pentru garantarea creantelor salariale este 0%

\*\* Activitati suport 15%

\*\*\* se va trece procentul regiei si cheia de repartizare a cheltuielilor

Nota: Cotele pentru SOMAJ si CASS vor fi calculate conform legislatiei in vigoare - Legea 387/2007 si Legea 388/2007

Director economic,  
Ec.  
Cristina Liana ONOFRIEVICI

Director proiect  
Dr.fiz.  
Mihai Emil JURBĂ

Cod: PO-04-Ed2-R0-F14

## PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

<b>Aprobat de:</b>  <b>Centrul National de Management Programe</b> Denumirea prescurtată: <b>CNMP</b> Director: Nicolae Naum  Semnătura:..... * Se va completa de catre Autoritatea Contractanta	<b>Avizat Responsabil Domeniu</b>  Nume si prenume:.....  Semnătura:.....
--	---

### RAPORT INTERMEDIAR DE ACTIVITATE (RIA) NR.\*\* II (Cuprinde RST și REC)

Contract nr. 81-042 AAd. Nr. 2/2008 (se trece nr. ultimului Act Adițional, daca este cazul)

Denumirea Proiectului "**SISTEM MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ŢINTELOR  
MASCATE DE VEGETAŢIE-SMOTV**"

**Perioada acoperită:** 19.12.2007-20.07.2008

**Faza\*\*(nr):** II

**Data prezentării** (conform contractului): 20.07.2008

**Elaborat de:**

**Contractor:** Denumirea completă: S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.

**Reprezentant autorizat:** Funcția: Director General/Rector

Nume și prenume: Emil POPESCU

Semnătura: .....

**Director economic:**

Nume și prenume: Cristina Liana ONOFRIEVICI

Semnătura: .....

**Director de proiect :**

Nume și prenume: Mihai Emil JURBĂ

Semnătura: .....

Telefon, fax, email 0722652417, 0214209530,

elop@elop.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 de la buget cit si din cofinantare, in mod exclusiv pentru realizarea si in conformitate cu prevederile contractului nr. 81-042/18.09.2007 finantat prin Programul 4 "Parteneriate in domeniile prioritare. 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

Cod: Po-04-Ed2-R0-F5

**PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE  
PRIORITARE" 2007-2013**

**SECȚIUNEA 1**

**RAPORTUL ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC  
(RST)**

**FAZA DE EXECUȚIE NR. II**

**CU TITLUL: "Studii cu privire la stabilirea soluției tehnice  
și a configurației optime, cu condiția asigurării  
performanțelor impuse"**

- € **RST – raport științific și tehnic în extenso\***
- € **PVAI – proces verbal de avizare internă**
- € **PVRLP – procese verbale de recepție a lucrărilor  
de la parteneri**
- € **PF – protocol de finalizare (numai pentru faza  
finală)**

\* pentru Programul 4 "Parteneriate in domeniile prioritare" se va utiliza modelul din Anexa 1

# PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

Anexa 1 - RST

## PRECIZĂRI PRIVIND STRUCTURA RAPORTULUI ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC

**Cuprinde:**

### **1. Raportul Științific și Tehnic (RST) în extenso**

- **cuprins;**

**Lucrarea de față cuprinde 4 (patru) studii din care reies variante ale soluțiilor tehnice și ale configurațiilor posibile pentru realizarea sistemului, în condițiile asigurării performanțelor impuse de proiectul de cercetare, astfel:**

- A. Studiu privind stabilirea configurației fizice și funcționale a radarului laser. Modelul matematic;**
- B. Studiu privind stabilirea automatelor software pentru prelucrarea numerică și sinteza imaginii achiziționate de radarul laser;**
- C. Studiu privind stabilirea configurației fizice și funcționale a platformei multisenzor. Modele matematice pentru coerența spațială și temporală și integrarea GPS. Calcul energetic de sistem;**
- D. Studiu privind stabilirea automatelor software pentru prelucrarea imaginilor, recunoașterea formelor, fuziunea informațiilor și stabilirea coordonatelor țintelor.**

- **obiectivele generale;**

Lucrarea de față își propune să fundamenteze o soluție tehnică viabilă și să determine configurația optimă a unui sistem multisenzor pentru observarea țintelor mascate de vegetație, în condițiile asigurării performanțelor impuse.

- **obiectivele fazei de execuție;**

- A. Elaborarea algoritmului de cercetare, culegerea datelor, prelucrarea și analiza datelor cercetării, identificarea variantelor pentru soluțiile tehnice de realizare, analiza comparativă a soluțiilor tehnice identificate și elaborarea variantei optime a configurației fizice și funcționale a radarului laser. Elaborarea modelului matematic;
- B. Identificarea, compararea, elaborarea, analiza și verificarea algoritmilor în vederea stabilirii automatelor software pentru prelucrarea numerică și sinteza imaginii achiziționate de radarul laser;
- C. Elaborarea algoritmului de cercetare, culegerea datelor, prelucrarea și analiza datelor cercetării, identificare variantelor pentru soluțiile tehnice de realizare, analiza comparativă a soluțiilor tehnice identificate și elaborarea variantei optime a configurației fizice și funcționale a platformei multisenzor. Elaborarea modelelor matematice pentru coerența spațială și temporală și integrarea GPS. Efectuarea calculului energetic de sistem;
- D. Identificarea, compararea, elaborarea, analiza și verificarea algoritmilor în vederea stabilirii automatelor software pentru prelucrarea imaginilor,

## **PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013**

recunoașterea formelor, fuziunea informațiilor și stabilirea coordonatelor țintelor.

- o **rezumatul fazei (maxim 2 pagini);**

Studiile rezultate în urma finalizării Etapei a II-a au condus la clarificarea soluțiilor tehnice pentru realizarea sistemului destinat observării obiectelor mascate de vegetație, „SMOTV”.

Sistemul SMOTV este extrem de complex având în componență subansambluri optoelectronice de mare complexitate precum radarul cu laser (LADAR), cameră termală de mare sensibilitate pentru vederea pe timp de noapte, cameră de vedere pe timp de zi, sistem de scanare în 2 planuri, precum și un minicomputer cu putere de calcul suficient de mare pentru a putea controla cele 4 subansambluri, pentru a prelua imaginile și semnalele digitizate și un software capabil să controleze fluxurile de date și de semnale, să facă prelucrări de imagini și să analizeze rezultatele obținute în vederea luării deciziilor.

Piesa principală o constituie sistemul radar cu laser sau LADAR (acronimul de la denumirea în limba engleză: LAsEr Detection And Ranging).

Principiile de funcționare ale unui LADAR sunt asemănătoare cu ale unui radar în domeniul lungimilor de undă milimetrice cu diferența că pachetele de microunde sunt înlocuite cu impulsuri laser de mare putere și durată de ordinul nanosecundelor.

În afară de diferențele legate de lungimea de undă a radiației folosite, ladarul folosește fascicule laser pentru a scana ținte din teren, după care procesează semnalele reflectate de către acestea pentru a crea o imagine virtuală a zonei scanate. Procesorul sistemului LADAR compară continuu modelele generate de ținte cu modelele 3D ale țintelor stocate în memoria internă în vederea luării unei decizii.

În prezent, sistemele de descoperire a țintelor, echipate cu LADAR, pot detecta obiecte și identifica caracteristici specifice ale acestora, cu o foarte bună definiție, de până la 15 cm pentru ținte aflate la distanțe de 1000 m. Un algoritm de Achiziție Automată a Țintei procesează în mod continuu datele obținute și le compară cu modelele 3D încărcate în memorie înainte de începerea misiunii. Acest proces identifică dacă țintele din zonă au similitudini cu cele stocate în memorie, iar când acest lucru se întâmplă, se comandă scanarea suplimentară din unghiuri diferite pentru definitivarea imaginii 3D.

În afară de domeniul militar care a susținut financiar dezvoltarea primelor modele de LADAR, datorită dezvoltării deosebite pe care au avut-o tehnologiile optoelectronice în ultimii ani au crescut domeniile de aplicație ale sistemelor LADAR, acestea fiind limitate în prezent doar de imaginația cercetătorilor.

Astfel variante mai complexe sau mai simple ale sistemelor LADAR sunt folosite în robotică pentru determinarea configurației terenului în care lucrează roboții, în industria auto ca senzori anticolidare sau pentru monitorizarea traficului, în geologie și seismologie pentru trasarea faliei prin frunzișul pădurii, pentru monitorizarea evoluției ghețarilor, modificarea zonelor de coastă, pentru ridicări topografice de la înălțime a zonelor greu accesibile, în oceanografie pentru monitorizarea fitoplanctonului și zooplanctonului, pentru depistarea obiectelor în apă sau pentru ridicarea topografică a fundului de ape.

În primul studiu cu titlul „Studiu privind stabilirea configurației fizice și funcționale a radarului laser, modelul matematic” sunt prezentate posibilele soluții tehnice și constructive privind realizarea acestui sistem și concluzia privind soluția care va fi aleasă pentru activitatea următoare de realizare a unui prototip de radar cu laser.

## **PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013**

Sunt analizate cele 2 variante de LADAR existente în momentul de față și aleasă soluția de realizare a prototipului.

Prima variantă de sistem LADAR este cea cu senzor FPA (Focal Plane Array) care are o construcție similară cu cea a unei camere video digitale standard, adică o matrice de senzori poziționată în planul focal al unui obiectiv. Rezultă în final o cameră 3-D de mici dimensiuni la care fiecare pixel constă într-o fotodiodă PIN sau cu avalanșă urmată de un etaj de amplificare un convertor analog-digital și un numărător de mare viteză. Astfel fiecare pixel urmat de electronica de prelucrare este practic un telemetru cu laser capabil să măsoare distanța până la un punct din planul țintei.

Aceasta este varianta cea mai modernă de sistem LADAR însă din păcate în momentul de față componenta principală adică senzorul FPA nu poate fi achiziționată întrucât datorită tehnologiilor de ultimă oră folosite este considerată produs strategic, fiind sub controlul guvernului SUA.

A doua variantă de sistem LADAR este cea cu scanare a fasciculului laser. Aceasta, deși are mai multe componente atât mecanice cât și electronice, este perfect abordabilă, având și avantajul unei mai mari flexibilități în alegerea componentelor electronice și optoelectronice.

Datorită scanării fasciculului laser pe suprafața țintei se folosește întreaga putere a fasciculului laser pentru măsurarea distanței pentru fiecare pixel. Aceasta înseamnă distanțe de scanare mărite față de soluția cu FPA.

Pentru estimarea distanței maxime măsurate atât în varianta FPA cât și în varianta cu scanare s-a folosit modelul matematic folosit pentru telemetrele cu laser cu detecție directă.

A rezultat posibilitatea preluării imaginilor 3-D la distanțe de până la 500m, în concordanță cu cele obținute pe plan mondial.

În al doilea studiu intitulat „Studiu privind stabilirea automatelor software pentru prelucrarea numerică și sinteza imaginii achiziționate de radarul laser” plecând de la varianta de LADAR aleasă pentru folosirea în sistemul „SMOTV” s-au prezentat soluțiile software de comandă ale galvanoscanerelor în cele 2 plane pentru baleierea fasciculului laser peste suprafața țintei sub forma unui rastru, precum și pentru preluarea datelor de distanță conversia lor analog digitală, preluarea lor și prelucrarea în vederea afișării imaginilor tridimensionale în format 2-D pe un display.

În studiul nr. 3 „Studiu privind stabilirea configurației fizice și funcționale a platformei multisenzor. Modele matematice pentru coerența spațială și temporală și integrarea GPS. Calcul energetic de sistem” s-a stabilit configurația hardware a sistemului SMOTV, precum și modelul matematic de stabilire a poziției sistemului folosind datele preluate de la GPS.

Pentru dimensionarea corectă a surselor de alimentare, plecând de la configurația fizică și funcțională a SMOTV s-a efectuat un calcul energetic de sistem.

La realizarea acestui calcul s-au luat în considerare toți consumatorii din configurația aleasă.

Întrucât datele unei imagini 3-D preluate de SMOTV vor fi extrem de complexe și greu de interpretat vizual, este necesară realizarea unor algoritmi de prelucrare a imaginilor brute obținute și chiar de fuziune între mai multe imagini 3-D luate din unghiuri diferite.

## **PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013**

De asemenea este necesară fuziunea cu imaginile preluate de la camera termală și de la camera de zi pentru realizarea texturii țintei.

Algoritmii creați vor permite afișarea într-un mod inteligibil, pe un ecran 2-D a datelor de distanță ale țintelor din teren.

Toate acestea sunt prezentate în studiul nr. 4 „Studiu privind stabilirea automatelor software pentru prelucrarea imaginilor, recunoașterea formelor, fuziunea informațiilor și stabilirea coordonatelor țintelor”

Ca o concluzie se poate sublinia faptul că sistemul SMOTV poate fi proiectat și executat astfel încât să satisfacă cerințele proiectului și să se încadreze în realizările de vârf din acest domeniu. Prin realizarea tehnologiilor specifice se vor deschide de asemenea noi direcții de cercetare din acest domeniu de vârf.

- **descrierea științifică și tehnică, cu punerea în evidență a rezultatelor fazei și gradul de realizare a obiectivelor; (se vor indica rezultatele)**

Considerăm că obiectivele au fost atinse integral prin realizarea celor 4 (patru) studii tehnice enumerate mai jos, prin care s-au fundamentat soluția tehnică viabilă și configurația optimă a unui sistem multisenzor pentru observarea țintelor mascate de vegetație, în condițiile asigurării performanțelor impuse de tema de cercetare, astfel:

- A. Studiu privind stabilirea configurației fizice și funcționale a radarului laser. Modelul matematic;
  - B. Studiu privind stabilirea automatelor software pentru prelucrarea numerică și sinteza imaginii achiziționate de radarul laser;
  - C. Studiu privind stabilirea configurației fizice și funcționale a platformei multisenzor. Modele matematice pentru coerența spațială și temporală și integrarea GPS. Calcul energetic de sistem;
  - D. Studiu privind stabilirea automatelor software pentru prelucrarea imaginilor, recunoașterea formelor, fuziunea informațiilor și stabilirea coordonatelor țintelor.
- anexe (documentație de execuție, caiet de sarcini, teme de proiectare, buletine de încercări, atestări, certificări etc. – după caz) - NU;

- **concluzii (se prezintă punctual)**

- A. Este posibilă preluarea imaginilor 3-D la distanțe de până la 500m, în concordanță cu cele obținute pe plan mondial
- B. Au fost identificate și fundamentate soluțiile software de comandă ale galvanoscanerelor în cele 2 plane pentru baleierea fasciculului laser peste suprafața țintei sub forma unui rastru, precum și pentru preluarea datelor de distanță conversia lor analog digitală, preluarea lor și prelucrarea în vederea afișării imaginilor tridimensionale în format 2-D pe un display;
- C. S-a stabilit configurația hardware a sistemului SMOTV, precum și modelul matematic de stabilire a poziției sistemului folosind datele preluate de la GPS. Pentru dimensionarea corectă a surselor de alimentare, plecând de la configurația fizică și funcțională a SMOTV s-a efectuat un calcul energetic de sistem. La realizarea acestui calcul s-au luat în considerare toți consumatorii din configurația aleasă;

## PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

- D. Având în vedere faptul că datele unei imagini 3-D preluate de SMOTV vor fi extrem de complexe și greu de interpretat vizual, este necesară realizarea unor algoritmi de prelucrare a imaginilor brute obținute și chiar de fuziune între mai multe imagini 3-D luate din unghiuri diferite Algoritmii de calcul creați vor permite afișarea într-un mod inteligibil, pe un ecran 2-D a datelor de distanță ale țintelor din teren.
- E. Ca o concluzie generală se poate sublinia faptul că sistemul SMOTV poate fi proiectat și executat astfel încât să satisfacă cerințele proiectului și să se încadreze în realizările de vârf din acest domeniu. Prin realizarea tehnologiilor specifice se vor deschide de asemenea noi direcții de cercetare din acest domeniu de vârf.

### o **bibliografie;**

1. R. Murray and J. E. van der Laan, "Remote measurement of ethylene using a CO<sub>2</sub> differential-absorption lidar," *Appl. Opt.* 17, 814-817 \_1978\_.
2. N. Menyuk, D. K. Killinger, and W. E. DeFeo, "Laser remote sensing of hydrazine, MMH, and UDMH using a differentialabsorption CO<sub>2</sub> lidar," *Appl. Opt.* 21, 2275-2286 \_1982\_.
3. Ahlberg, S. Lundqvist, and B. Olsson, "CO<sub>2</sub> laser long-path measurements of diffuse leakages from a petrochemical plant," *Appl. Opt.* 24, 3924-3928 \_1985\_.
4. Ben-David, S. L. Emery, S. W. Gotoff, and F. M. D'Amico, "High pulse repetition frequency, multiple wavelength, pulsed CO<sub>2</sub> lidar system for atmospheric transmission and target reflectance measurements," *Appl. Opt.* 31, 4224-4232 \_1992\_.
5. Carlisle, J. E. van der Laan, L. W. Carr, P. Adam, and J.-P. Chiaroni, "CO<sub>2</sub> laser-based differential absorption lidar system for range-resolved and long-range detection of chemical vapor plumes," *Appl. Opt.* 34, 6187-6200 \_1995\_.
6. T. J. Kane, W. J. Kozlovsky, R. L. Byer, and C. E. Byvik, "Coherent laser radar at 1.06  $\mu$ m using Nd:YAG lasers," *Opt. Lett.* 12, 239-241 \_1987\_.
7. N. Dills, G. Anderson, and R. J. Knise, "Holographic Raman \_Rayleigh lidar for all-atmosphere thermal profiles," in *Laser Radar and Technology Applications VI*, G. W. Kamerman, ed., Proc. SPIE 4377, 186-193 \_2001\_.
8. Hutchinson, C. W. Trussell, T. H. Allik, S. J. Hamlin, J. C. McCarthy, and M. Jack, Multifunction laser radar II," in *Laser Radar Technology and Applications V*, G. W. Kamerman, U. N. Singh, C. Werner, and V. V. Molebny, eds., Proc. SPIE 4035, 248-253 \_2000\_.
9. L. Smithpeter, R. O. Nellums, S. M. Lebien, and G. Studor, "A miniature, high-resolution laser radar operating at video rates," in *Laser Radar Technology and Applications V*, G. W. Kamerman, U. N. Singh, C. Werner, and V. V. Molebny, eds., Proc. SPIE 4035, 279-286 \_2000\_.
10. L. Stann, W. C. Ruff, and Z. G. Sztankay, "Intensitymodulated diode laser radar using requency-modulation\_ continuous-wave ranging techniques," *Opt. Eng.* 35, 3270-3278 \_1996\_.
11. V. Jelalian, *Laser Radar Systems* \_Artech House, Boston, Mass., 1991\_.
12. R. W. Byren, "Laser rangefinders," in *The Infrared and Electro-Optical Systems Handbook*, J. S. Accetta and D. L. Shumaker, eds. \_Environmental Research Institute of Michigan, Ann Arbor, Mich. and SPIE, Bellingham, Wash. 1993\_.
13. T. N. Dreishuh, L. L. Gurdev, and D. V. Stoyanov, "Effect of pulse-shape uncertainty on the accuracy of deconvolved lidar profiles," *J. Opt. Soc. Am. A* 12, 301-306 \_1995\_.
14. Y. J. Park, W. S. Dho, and H. J. Kong, "Deconvolution of long-pulse lidar signals with matrix formulation," *Appl. Opt.* 36, 5158-5161 \_1997\_.
15. W. Trussell, "3D imaging for Army applications," in *Laser Radar and Technology Applications VI*, G. W. Kamerman, ed., Proc. SPIE 4377, 126-131 \_2001\_.
16. Q. Zheng, S. Der, and H. Mahmoud, "Model-based target recognition in pulsed lidar imagery," *EEE Trans. Image Process.* 10, 565-572 \_2001\_.

## **PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013**

17. Nettleton, B. W. Schilling, D. N. Barr, and J. S. Lei, "Monoblock laser for a low-cost, eyesafe, microlaser range finder," *Appl. Opt.* 39, 2428-2432 \_2000\_.
18. S. D. Setzler, P. A. Budni, and E. P. Chicklis, "A high energy Q-switched erbium at 1.62 microns," in *Advanced Solid-State Lasers*, C. Marshall, ed., Vol. 50 of OSA Trends in Optics and Photonics \_Optical Society of America, Washington, D.C., 2001\_, pp. 309-311.
19. T. R. Schibli, T. Kremp, U. Morgner, F. X. Ka"rtner, R. Butendeich, J. Schwarz, H. Schweizer, F. Scholz, J. Hetzler, and M. Wegener, "Continuous-wave operation and Q-switched mode locking of Cr4:YAG microchip lasers," in *Advanced Solid-State Lasers*, C. Marshall, ed., Vol. 50 of OSA Trends in Optics and Photonics \_Optical Society of America, Washington, D.C., 2001\_, pp. 343-345.
20. S. Masuda, S. Takahashi, T. Nose, S. Sato, and H. Ito, "Liquidcrystal microlens with a beam-steering function," *Appl. Opt.* 36, 4772-4778 \_1997.
21. Brevet de invenție nr.104799 "Dispozitiv de aliniere și fixare pentru oglinzi laser", autori Jurbă Mihai, Păunescu Marius;
22. Brevet de invenție nr. 104800 "Cap laser cu mediu activ solid pentru laseri pompați optic în impuls sau continuu", autori Jurbă Mihai, Păunescu Marius;
23. A. Sona, "Laser Handbook", edited by F.T. Arecchi and E. O. Schultz-Dubois, North-Holland, Amsterdam, 1457-1485, (1972)
24. J.D. Crawford, *SPIE Proc.* 21 Jan. 9, (1991)
25. P.P. Webb, *SPIE Proc.* 21 Jan. 17, (1991)
26. G.H. Olsen, D.A. Ackley, J. Hladky, J. Spadafora, K.M. Woodruff, M.J. Lange, *SPIE Proc.* 21 Jan. 24, (1991)
27. B.I. Denker, G.V. Maksimova, V.V. Osiko, A.M. Prokhorov, S.E. Sverchkov, *SPIE Proc.* 21 Jan. 50, (1991)
28. R.D. Stultz, D.E. Nieuwsma, E. Gregor, *SPIE Proc.* 21 Jan. 64, (1991)
29. J. Ottusch, D. Rockwell, *IEEE J. Quantum Electron.* vol. 24, no. 10, 2076, Oct. (1998)
30. A. Perger, J. Metz, J. Tiedeke, E. P. Rille,) *SPIE Proc.* 21 Jan. 75, (1991)
31. H.S. Keeter, G.A. Gudmundson, M.A. Woodal II, *SPIE Proc.* 21 Jan. 84, (1991)
32. J.G. Daly, *SPIE Proc.* 21 Jan. 94, (1991)
33. S. J. Hamlin, J.D. Myers, M.J. Myers, *SPIE Proc.* 21 Jan. 100, (1991)
34. M.L.Mosbrooker, *SPIE Proc.* 21 Jan. 107, (1991)
35. G.T. Maker, A.I.Ferguson, *Appl. Phys. Lett.* 56, 1614, (1990)
36. V.J. Cocoran, *SPIE Proc.* 21 Jan. 160, (1991)
37. R.M. Gielen, R.P. Slegtenhorst, *SPIE Proc.* 21 Jan. 153, (1991)
38. M. B. Danailov, *J. Appl. Phys.* 75 (12), 8240, 15 June (1994)

### **2. Indicatorii de rezultat generali și specifici pentru etapa raportată**

### **3. Procesele verbale de avizare și recepție a lucrărilor**

## PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

Nr. Inreg.: 140 A /08.07.2008

<b>SE APROBĂ,</b>	<b>AVIZAT,</b>
<b>REPREZENTANT AUTORIZAT,</b>	<b>DIRECTOR ECONOMIC,</b>
<b>DIRECTOR GENERAL</b> Ing. Emil POPECU	Ec. Cristina Liana ONOFRIEVICI

### PROCES VERBAL DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE (P V A)

Comisia de avizare constituită de Coordonatorul proiectului nr. 81-042/2007 prin Decizia nr. 10 din 07.07.2008, luînd spre examinare lucrările efectuate de colectivul de cercetare ce participă la realizarea proiectului "**SISTEM MULTISENZOR PENTRU OBSERVAREA ȚINTELOR MASCATE DE VEGETAȚIE-SMOTV**" în cadrul etapei nr. II "**Studii cu privire la stabilirea soluției tehnice și a configurației optime, cu condiția asigurării performanțelor impuse**", care fac obiectul contractului nr. 81-042/18.09.2007, încheiat cu Centrul Național de Management Programe, a constatat următoarele:

- a) Lucrările executate corespund clauzelor contractuale;
- b) Toate documentele necesare efectuării plății există și sunt corect întocmite;
- c) Concluziile lucrării, principalele rezultate obținute și datele privind efectuarea cheltuielilor sunt prezentate în Raportul intermediar de activitate și în documentele sale însoțitoare;
- d) Planificarea activităților și resurselor aferente realizării etapei curente în derulare a proiectului, prezentată în Raportul intermediar de activitate, este corespunzătoare realizării obiectivului propus și în concordanță cu prevederile contractului;

Comisia avizează **FAVORABIL** lucrările și documentele și consideră că pot fi prezentate pentru evaluare la CNMP – Programul 4 "Parteneriate in domeniile prioritare" – Domeniul 8.

#### COMISIA DE AVIZARE

FUNCȚIA ÎN COMISIE	NUME ȘI PRENUME	SEMNĂTURA
<b>PREȘEDINTE</b>	COJOȚARU Sorin	
<b>MEMBRI</b> (cel puțin trei specialiști)	JURBĂ Mihai	
	CONSTANTINESCU Daniela	
	OPREA Sergiu	
<b>SECRETAR</b>	ONOFRIEVICI Marian	

Cod: PO-04-Ed2-R0-F5

## PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013

**Nr. Inreg.: 140 B /08.07.2008**

### PROCES VERBAL DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE (P V R L)

Incheiat azi 08.07.2008 între directorul proiectului Dr.fiz. Mihai Emil JURBĂ pentru contractul 81-042/18.09.2007 și Responsabilul de proiect Dr.ing. Adrian BORLAN din partea partenerului **S.C.Seletron Software și Automatizări S.R.L.**, cu ocazia predării lucrărilor efectuate de partenerul nr. 1, în cadrul etapei nr. II "**Studii cu privire la stabilirea soluției tehnice și a configurației optime, cu condiția asigurării performanțelor impuse**", care fac obiectul Acordului ferm de colaborare nr. 70 B (202) din 12.09.2007, încheiat cu **S.C. Electro Optic Components S.R.L.**, se constată următoarele:

- a) Lucrările executate corespund clauzelor contractuale;
- b) Toate documentele necesare efectuării plății există și sunt corect întocmite;
- c) Concluziile lucrării, principalele rezultate obținute și datele privind efectuarea cheltuielilor se vor integra în Raportul intermediar de activitate și în documentele sale însoțitoare de către Conducatorul de proiect prin directorul de proiect.

**Se enumeră următoarele neconformități și modul lor de rezolvare (daca este cazul)**

--

<b>Numele și prenumele, semnătura directorului de proiect</b>	<b>Numele și prenumele, semnătura Responsabilului de proiect al Partenerului 2</b>
Director de proiect Dr.fiz.  Mihai Emil JURBĂ	Responsabil de proiect Dr.ing.  Adrian BORLAN

Cod: PO-04-Ed2-R0-F5

## **PROGRAMUL 4 "PARTENERIATE IN DOMENIILE PRIORITARE" 2007-2013**

**Nr. Inreg.: 140 C /08.07.2008**

### **PROCES VERBAL DE RECEPTIE A LUCRARILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE (P V R L)**

Incheiat azi 08.07.2008 între directorul proiectului Dr.fiz. Mihai Emil JURBĂ pentru contractul 81-042/18.09.2007 și Responsabilul de proiect Conf.univ.dr.ing. Octavian GRIGORE-MÜLER din partea partenerului **Universitatea Politehnică București/CCSA**, cu ocazia predării lucrărilor efectuate de partenerul nr. 2, în cadrul etapei nr. II "**Studii cu privire la stabilirea soluției tehnice și a configurației optime, cu condiția asigurării performanțelor impuse**", care fac obiectul Acordului ferm de colaborare nr. 70 B (25) din 12.09.2007, încheiat cu **S.C. Electro Optic Components S.R.L.**, se constată următoarele:

- d) Lucrările executate corespund clauzelor contractuale;
- e) Toate documentele necesare efectuării plății există și sunt corect întocmite;
- f) Concluziile lucrării, principalele rezultate obținute și datele privind efectuarea cheltuielilor se vor integra în Raportul intermediar de activitate și în documentele sale însoțitoare de către Conducatorul de proiect prin directorul de proiect.

**Se enumeră următoarele neconformități și modul lor de rezolvare (daca este cazul)**

--

<b>Numele și prenumele, semnătura directorului de proiect</b>	<b>Numele și prenumele, semnătura Responsabilului de proiect al Partenerului 2</b>
Director de proiect Dr.fiz.  Mihai Emil JURBĂ	Responsabil de proiect Conf.univ.dr.ing.  Octavian GRIGORE-MÜLER

Cod: PO-04-Ed2-R0-F5

## **SECȚIUNEA 2**

### **RAPORTUL EXPLICATIV AL CHELTUIELILOR (REC)**

#### **FAZA DE EXECUȚIE NR. II**

**CU TITLUL: "Studii cu privire la stabilirea soluției tehnice și a configurației optime, cu condiția asigurării performanțelor impuse"**

€ **Devizul post-calcul al etapei (DPC) (conform modelului din Anexa 2)**

€ **Fișa de evidență a cheltuielilor pe fiecare capitol (FEC) (conform modelului din Anexa 3)**

## DEVIZ POSTCALCUL PENTRU FAZA DE EXECUȚIE NR. II

		TOTAL anul 2008		Etapa II	
		B	C	B	C
<b>I.</b>	<b>Cheltuieli directe :</b>	<b>208.248</b>	<b>40.030</b>	<b>208.248</b>	<b>40.030</b>
	<b>1. Cheltuieli de personal ( 1.1+ 1.2)</b>	<b>167.006</b>	<b>17.078</b>	<b>167.006</b>	<b>17.078</b>
	<b>1.1 Cheltuieli salariale ( 1.1.1 +1.1.2 )</b>	<b>167.006</b>	<b>17.078</b>	<b>167.006</b>	<b>17.078</b>
	1.1.1 Cheltuieli cu salariul ( salariul brut)	128.777	12.285	128.777	12.285
	1.1.2 Contributii	38.230	4.793	38.230	4.793
	a. CAS 19.5%	25.111	2.396	25.111	2.396
	b. Somaj 1%	2.576	246	2.576	246
	c. CASS 5.5%	7.727	737	7.727	737
	d. Fond risc accidente ( conform cod CAEN)	1.250	139	1.250	139
	e. FNUASS 0.85%	1.244	1.245	1.244	1.245
	f. Fond pentru garantarea platii creantelor salariale 0.25%	322	31	322	31
	1.2 Alte cheltuieli de personal	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	a. deplasari, detasari, transferuri in tara	0	0	0	0
	b. deplasari, detasari, transferuri in strainatate	0	0	0	0
	<b>2. Cheltuieli materiale și servicii</b>	<b>41.242</b>	<b>22.952</b>	<b>41.242</b>	<b>22.952</b>
	2.1 Materiale, materii prime	<b>33.242</b>	<b>12.310</b>	<b>33.242</b>	<b>12.310</b>
	2.2 Lucrări și servicii executate de terți, ( max. 5%) din care:	<b>8.000</b>	<b>10.642</b>	<b>8.000</b>	<b>10.642</b>
	a. colaboratori (audit extern autorizat)	8.000	1.000	11.000	1.000
	b. teste, măsurători, analize	0	6.000	0	6.000
	c. omologări	0	0	0	0
	d. amenajare spațiu interior	0	3.642	0	3.642
	e. studii, anchete statistice	0	0	0	0
	f. asistență tehnică, consultanță	0	0	0	0
	<b>3. Alte cheltuieli specifice proiectului (max. 15%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>II.</b>	<b>Cheltuieli indirecte : regia%</b>	<b>41.752</b>	<b>4.265</b>	<b>41.752</b>	<b>4.265</b>
<b>III.</b>	<b>Dotari independente și studii pentru obiective de investiții (max. 30%) :</b>	<b>0</b>	<b>5.726</b>	<b>0</b>	<b>5.726</b>
	1. echipamente pentru cercetare-dezvoltare ;	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	2. mobilier aparatura ;	<b>0</b>	<b>5.726</b>	<b>0</b>	<b>5.726</b>
	3. calculatoare electronice și echipamente periferice ;	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	4. mijloace de transport ;	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	5.studii pentru obiective de investiții.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Total tarif (valoare contract) I+II+III</b>	<b>250.000</b>	<b>50.000</b>	<b>250.000</b>	<b>50.000</b>

Declarăm pe propria răspundere că datele înscrise sunt corecte și corespund înregistrărilor contabile.

**S.C. ELECTRO OPTIC COMPONENTS S.R.L.**

**DIRECTOR GENERAL**

**Ing.**

**Emil POPESCU**

**DIRECTOR ECONOMIC**

**Ec.**

**Cristina Liana ONOFRIEVICI**

**DIRECTOR PROIECT**

**Dr.fiz.**

**Mihai Emil JURBĂ**

Cod: PO-04-Ed2-R0-F5

## FIȘA DE EVIDENȚĂ A CHELTUIELILOR (FEC) PE FIECARE CAPITOL PENTRU FAZA DE EXECUȚIE NR. II

## 1. INFORMAȚII GENERALE DESPRE FAZA DE EXECUȚIE

Tabelul nr.1

Nr. crt.	Denumirea indicatorului	Planificat	Realizat	Cauze de nerealizare
1	TERMEN	20.07.2008	20.07.2008	
2	<b>FINANȚARE DE LA BUGET (lei)</b>	250.000	250.000	
	<b>AVANS ACORDAT</b>	0	0	
3	<b>AVANS STINS</b>	0	0	
4	<b>FINANȚARE DIN ALTE SURSE (COFINANȚARE) (lei)</b>	50.000	50.000	

## 2. UTILIZAREA RESURSELOR UMANE – CONFORM ART. 26 DIN CONTRACTUL DE FINANȚARE

BUGET Tabel nr. 3

Etapa de raportare	Salarii brute realizate în perioada de raportare	Contribuții (total) aferente salariilor brute din perioada de raportare
II	128.777	38.230

Nr. crt.	Structura salariaților care au participat la realizarea fazei de execuție nr.*II	Numărul
1.	Numarul persoanelor cu studii superioare	32
2.	Din care participanti sub virsta de 35 de ani	4
3.	Altii	

\* Declarăm pe propria răspundere că persoanele implicate în realizarea etapei, sunt cele nominalizate în Lista de personal, aprobată și reactualizată prin Act adițional nr. 2.

### 3. DEPLASĂRI EFECTUATE – CONFORM ART. 27 DIN CONTRACTUL DE FINANȚARE

- cheltuielile aferente deplasărilor efectuate se decontează în condițiile legale stabilite pentru instituțiile publice  
Tabel nr.4

#### Deplasări Interne

Nr. crt.	Numele și prenumele Nr. ordin deplasare/data	Perioada și durata deplasării	Localitatea	Cheltuieli decontate de la buget pentru:		
				Diurnă	Cazare	Transport
1						
...						
N						
<b>TOTAL :</b>						
<b>TOTAL DEPLASĂRI (DIURNĂ, CAZARE, TRANSPORT):</b>						

#### Deplasari Externe

Nr. crt.	Numele și prenumele Nr. ordin deplasare/data	Perioada și durata deplasării	Localitatea	Cheltuieli decontate de la buget pentru:		
				Diurnă	Cazare	Transport
1						
...						
N						
<b>TOTAL :</b>						
<b>TOTAL DEPLASĂRI (DIURNĂ, CAZARE, TRANSPORT):</b>						

### 4. MATERIALE, MATERII PRIME

#### a. Materiale consumabile, combustibil, piese de schimb:

Tabel nr. 5.1

Nr. crt.	Denumire	Document justificativ Denumire/ nr./ data	UM	Cant	Valoare totala (lei)	Valoare decontata de la buget (lei)
	<b>CO</b>					
1	Solutie LOCTITE 5900	ASPAD/8000180/14.01.08	buc	1	58,4	58,4
2	Cablu RCS1,6/0,8x1 negru	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	32	36,48	36,48
3	Cablu RCS2,4/1,2x1 negru	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	70	71,14	71,14
4	Cablu RCS2,4/1,2x1 rosu	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	20	24,48	24,48
5	Cablu RCS3,2/1,6x1 negru	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	20	26,02	26,02
6	Cablu RCS4,8/2,4x1 negru	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	20	30,84	30,84
7	Cablu RCS6,4/3,2x1 negru	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	20	35,6	35,6
8	Cablu RCS12,7/6,4x1 negru	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	10	33,23	33,23
9	Prindere cu suport ZQD2	AZA ELECTRONIC/7174/28.02.08	buc	10	351,91	351,91
10	Sursa tensiune 24V DC	AZA ELECTRONIC/7204/04.03.08	buc	5	229,06	229,06
11	Condensator 47uF	AZA ELECTRONIC/7204/04.03.08	buc	25	2047,31	2047,31
12	CI LM 2595	AZA ELECTRONIC/7204/04.03.08	buc	25	387,46	387,46

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumire</b>	<b>Document justificativ Denumire/ nr./ data</b>	<b>UM</b>	<b>Cant</b>	<b>Valoare totala (lei)</b>	<b>Valoare decontata de la buget (lei)</b>
13	Condensator CDH003,3NF3000V7, 5ZB	AZA ELECTRONIC/7211/07.03.08	buc	200	56,14	56,14
14	CI LM2595T	AZA ELECTRONIC/7256/18.03.08	buc	6	92,83	92,83
15	CI IPR 3 SAD-5	AZA ELECTRONIC/7256/18.03.08	buc	30	1058,63	1058,63
16	Inductor 1x12u	AZA ELECTRONIC/7256/18.03.08	buc	14	1468,44	1468,44
17	Inductor 2x6u	AZA ELECTRONIC/7256/18.03.08	buc	14	1542,94	1542,94
18	Comutator 24poz	AZA ELECTRONIC/7263/20.03.08	buc	1	102,36	102,36
19	CI LM2595T	AZA ELECTRONIC/7263/20.03.08	buc	19	292,58	292,58
20	Sursa alimentare	AZA ELECTRONIC/7289/27.03.08	buc	5	48,71	48,71
21	Inductie 47uH	AZA ELECTRONIC/7102/04.02.08	buc	50	204,73	124,98
22	Inductie 100uH	AZA ELECTRONIC/7102/04.02.08	buc	50	204,73	0
23	Microintrerupator DP	COMPEC/447/19.02.08	buc	22	260,92	260,92
24	Microintrerupator SPDT	COMPEC/447/19.02.08	buc	5	88,6	88,6
25	Curierat	COMPEC/447/19.02.08	buc	1	18,19	18,19
26	Rezistor 1W 150R	COMPEC/550/27.02.08	buc	60	50,4	50,4
27	Rezistor 150R	COMPEC/684/11.03.08	buc	80	68	68
28	Modulator/Demodulator AD630JNZ	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	2	101,52	101,52
29	Condensator SMD 27pF 63V	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	16	16
30	Condensator SMD 330pF 63V	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	300	15,69	15,69
31	Rezistor SMD 1206 pelicula 620R	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	6,5	6,5
32	Rezistor SMD 1206 pelicula 1k	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	6,5	6,5
33	Rezistor SMD 1206 pelicula 2k	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	6,5	6,5
34	Rezistor SMD 1206 pelicula 3k	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	6,5	6,5
35	Rezistor SMD 1206 pelicula 4,7k	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	200	2,6	2,6
36	Rezistor SMD 1206 pelicula 5,1k	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	6,5	6,5
37	Rezistor SMD 1206 pelicula 5,6k	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	6,5	6,5
38	Rezistor SMD 1206 pelicula 10k	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	500	6,5	6,5
39	Condensator SMD 10nF 63V	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	1300	64,35	64,35
40	Condensator SMD 1nF 63V	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	600	29,7	29,7
41	Buton negru cu mufa de strangereDKM21-SW	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	10	35,6	35,6
42	Buton pentru DKM-21	ECAS Electro/10967/24.01.08	buc	10	8,4	8,4
43	Dioda protectie supratensiune 1,5KE33A	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	80	42,4	42,4
44	Protectie contact STUF10DFT/B	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	200	48	48

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumire</b>	<b>Document justificativ Denumire/ nr./ data</b>	<b>UM</b>	<b>Cant</b>	<b>Valoare totala (lei)</b>	<b>Valoare decontata de la buget (lei)</b>
45	Protectie contact FS3875A	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	200	70	70
46	Siguranta rapida 1,6A	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	50	10,5	10,5
47	Siguranta rapida 2A	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	60	12,6	12,6
48	Siguranta rapida 5A	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	60	12,6	12,6
49	Siguranta rapida 8A	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	60	12,6	12,6
50	Tranzistor P-CH, 500V	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	2	45,68	45,68
51	Contacte LST1002M	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	500	24,8	24,8
52	Conector priza tip MOLEX 2ct NSG25-2	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	150	6,78	6,78
53	Contact pentru conector priza NSF25-0	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	1000	41	41
54	Conector 2 pini indoiti NSL- 2W	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	150	14,85	14,85
55	Qua microprocesoare 15MHz	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	30	24	24
56	Cose pentru lipire drepte argintate M3x12	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	1000	36,7	36,7
57	Cose pentru lipire drepte argintate M4x18	ECAS Electro/10968/24.01.08	buc	1000	42,9	42,9
58	CI 74HCT244	ECAS Electro/11126/30.01.08	buc	30	13,2	13,2
59	Comutator basculant MKS8014S	ECAS Electro/11126/30.01.08	buc	100	279	279
60	CI Amplificator operational OP07CN	ECAS Electro/11126/30.01.08	buc	200	428	428
61	Dioda Zenner ZMM012	ECAS Electro/11126/30.01.08	buc	200	10,8	10,8
62	CI 74HC541-SMD-300M	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	18	6,94	6,94
63	Acumulator 80BVH2A3H	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	2	15,19	15,19
64	Tranzistor BC846B	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	200	8,14	8,14
65	Tranzistor BD681	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	105	56,11	56,11
66	Bobina IMC1210U010	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	228	103,55	103,55
67	CI MC33063AP1	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	4	4,29	4,29
68	Conector 3 pini NSL25-3W	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	600	83,04	83,04
69	Conector 5 pini NSL25-5G	ECAS Electro/13476/18.04.08	buc	300	54,54	54,54
70	TV tuner Avermedia AVer Cardbus	Grifon Group/13167/01.02.08	buc	1	178,95	178,95
71	Placa captura video PicPort Color	Leutron Vision/515786/02.04.08	buc	2	1855,57	1855,57
72	Conectica placa captura PicPort Color	Leutron Vision/515786/02.04.08	buc	2	1013,43	1013,43
73	Tub termocontractabil negru mat DR25-1/2	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	90	1703,7	1703,7

Nr. crt.	Denumire	Document justificativ Denumire/ nr./ data	UM	Cant	Valoare totala (lei)	Valoare decontata de la buget (lei)
74	Tub termocontractabil negru mat DR25-3/16	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	50	367,5	367,5
75	Tub termocontractabil negru mat DR25-1/8	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	100	596	596
76	Tub termocontractabil negru mat DR25-3/8	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	200	2170	2170
77	Tub termocontractabil transparent RT 375-1/3	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	9,5	46,84	46,84
78	Trecere 1 la 2 382A012-25/225-0	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	50	1599	1599
79	Trecere 342A012-25/225-0	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	6	191,88	191,88
80	Manson termocontractabil cot90 222K132-25/225-0	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	101	2174,53	2174,53
81	Manson termocontractabil 202K132-25/225-0	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	30	474,9	474,9
82	Tub termocontractabil negru mat DR25-1/4	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	50	533,5	533,5
83	Conector panou 6 contacte	Micronix Plus/1044/28.02.08	buc	12	359,16	359,16
84	Conector cablu PTG06E12-10P	Micronix Plus/1250/12.05.08	buc	8	979,68	979,68
85	Conector panou 3ct 3x13A MS3112E12-3P	Micronix Plus/891/08.01.08	buc	5	142,85	142,85
86	Conector panou 6ct 6x7A MS3112E10-6S	Micronix Plus/891/08.01.08	buc	10	354,4	354,4
87	Conector panou 12ct 12x7A MS3112E14-12S	Micronix Plus/891/08.01.08	buc	5	262,2	262,2
88	Conector panou 32ct 32x7A MS3112E18-32S	Micronix Plus/891/08.01.08	buc	2	159,02	159,02
89	Conector cablu 26ct MS3116A16-26P SR	Micronix Plus/891/08.01.08	buc	3	186,75	186,75
90	Manson termocontractabil cot90 222K132-25/225-0	Micronix Plus/891/08.01.08	buc	38	844,74	844,74
91	Manson termocontractabil cot90 222K142-25/225-0	Micronix Plus/891/08.01.08	buc	12	314,4	314,4
92	Umplere cartus imprimanta	Producton/7094831/12.02.08	buc	1	92,53	92,53
93	Cartus imprimanta	Producton/7103280/27.02.08	buc	1	217,99	217,99
94	Condensator tantal	ProTEHNO/7003119/23.04.08	buc	50	103,5	103,5
95	Inductor 100uH	ProTEHNO/7003119/23.04.08	buc	50	306,5	306,5
96	Senzor magnetic	ProTEHNO/7003157/25.04.08	buc	3	259,26	259,26
					<b>28.206,48</b>	<b>27.922,00</b>
	<b>P1</b>					
2	CIRCUITE IMPRIMATE	PC BOARDS 126/06.06.2008	BUC	10	1.003,77	1.003,77
3	CIRCUITE IMPRIMATE	PC BOARDS 126/06.06.2008	BUC	5	824,44	824,44
4	CONTACTOR	TRACON 2030/15.04.2008	BUC	1	55,57	22,79
					<b>1.883,78</b>	<b>1.851,00</b>
	<b>P2</b>					
1	Hârtie pentru copiator A4	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Top	50	470,05	470,05
2	Post-it săgeată	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	10	16,07	16,07
3	Post-it cub diverse culori	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Set	1	3,45	3,45
4	Cub pastel,culori diferite	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Set	1	3,45	3,45

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumire</b>	<b>Document justificativ Denumire/ nr./ data</b>	<b>UM</b>	<b>Cant</b>	<b>Valoare totala (lei)</b>	<b>Valoare decontata de la buget (lei)</b>
5	Biblioraft plastifiat 7,5	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	15	49,09	49,09
6	Biblioraft plastifiat 5	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	15	49,09	49,09
7	Notes autoadeziv post-it 75*75	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	10	5,83	5,83
8	Notes autoadeziv post-it 127*76	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	10	8,81	8,81
9	Dosar plastic cu șină	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	100	33,32	33,32
10	File protecție doc. A4	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Set	3	11,07	11,07
11	Inele diametru 16 mm	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Cutie	1	13,8	13,8
12	Inele diametru 45 mm	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Cutie	1	23,21	23,21
13	Dosar plic colorat	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	50	21,42	21,42
14	Plic B4 cu burduf 40 mm	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	50	25,59	25,59
15	Plic C4 cu burduf 40 mm	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	50	26,78	26,78
16	Bandă adezivă	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	10	10,71	10,71
17	CD-R 52x	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Set	8	89,49	89,49
18	DVD+R	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Cutie	10	57,12	57,12
19	DVD-R	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Cutie	5	57,12	57,12
20	Coperți transparente	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Top	3	42,13	42,13
21	Creion corector	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	4	5,24	5,24
22	Agrafe de birou 25 mm	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Cutie	5	1,25	1,25
23	Agrafe de birou 33 mm	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Cutie	5	1,25	1,25
24	Capsator din metal 24/6	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	3	56,05	56,05
25	Capse 26/6	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Cutie	20	7,62	7,62
26	Pix cu gel albastru	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	20	10,71	10,71
27	Set evidențiatoare	DOMI SERVICE PROD/GO2959/15.04.2008	Buc	4	47,6	47,6
28	Memorie Kingston 2 Gb	Dragon Fly Computers/104/4.04.2008	Buc	2	376,23	376,23
29	Procesor Intel Core Duo	Dragon Fly Computers/104/4.04.2008	Buc	1	467,03	467,03
30	Card reader SYCRON int.	Dragon Fly Computers/104/4.04.2008	Buc	1	23,18	23,18
31	Placă bază Gygabite	Dragon Fly Computers/104/4.04.2008	Buc	1	191,77	191,77
32	Memorie Kingmax 1 Gb	Dragon Fly Computers/104/4.04.2008	Buc	2	234	234
33	Reumplere cartuș HP	Dragon Fly Computers/114/25.04.2008	Buc	1	170,24	170,24

Nr. crt.	Denumire	Document justificativ Denumire/ nr./ data	UM	Cant	Valoare totala (lei)	Valoare decontata de la buget (lei)
34	Deblocare cartus	Dragon Fly Computers/114/25.04.2008	Buc	1	80,99	80,99
35	Memorie Kingston 2 Gb	Dragon Fly Computers/114/25.04.2008	Buc	1	92	92
36	Acumulatori AA	Dragon Fly Computers/114/25.04.2008	Buc	16	354,52	354,52
37	Acumulatori AAA	Dragon Fly Computers/114/25.04.2008	Buc	16	240,86	240,86
38	Reumplere cartuş HP12A	Dragon Fly Computers/113/25.04.2008	Buc	1	79,99	79,99
39	Mufe UTP	Dragon Fly Computers/113/25.04.2008	Buc	30	30,35	10,84
					<b>3488,48</b>	<b>3468,97</b>
<b>TOTAL MATERIALE CONSUMABILE, COMBUSTIBIL, PIESE DE SCHIMB:</b>					<b>33.579,00</b>	<b>33.242,00</b>

**b. Obiecte de inventar :**

Tabel 5.2

Nr. crt.	Denumire	Document justificativ Denumire/ nr./ data	UM	Cant	Valoare totala (lei)	Valoare decontata de la buget (lei)
1						
...						
n						
<b>TOTAL OBIECTE DE INVENTAR:</b>						

În cazul în care, în conformitate cu documentul de justificare a cheltuielilor sunt folosite abrevieri, coduri, se va trece în paranteză denumirea uzuală a materialului sau obiectului de inventar.

**5. SERVICII EXECUTATE DE TERȚI**

Tabelul nr. 6

Nr. crt.	Denumirea serviciului	Factura Nr./ data	Justificarea achiziționării	Valoare totala (lei)	Valoare decontata de la buget (lei)
1	Consultanță Studiu privind soluțiile tehnice de scanare a fasciculului laser folosite la realizarea sistemelor LADAR	Total Technical ConsultingTT C11/02.07.2 008	Întrucât tehnologia de ultimă oră FPA pentru realizarea sistemelor LADAR, inclusiv documentația, sunt supuse controlului exporturilor de către producători s-a impus realizarea unui studiu adițional pentru găsirea unei alternative.	5.000	4.000
2	Testare și verificare echipamente	STRAERO 441/17.06.2 008		4.000	4.000
<b>TOTAL SERVICII :</b>				<b>9.000</b>	<b>8.000</b>

## 6. DOTARI INDEPENDENTE

Tabelul nr. 7

Nr. crt.	Denumire mijloc fix	Codul de clasificare conform HG 2139/2004	Document justificativ Denumire/nr./Data	Durata normala de functionare conform HG 2139 / 2004 ( ani)	Valoare totala (lei)	Valoare decontata de la buget	Pozitia din lista de echipamente
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Coordonatorul de proiect</b>							
<b>1. ECHIPAMENTE PENTRU CERCETARE - DEZVOLTARE</b>							
N							
<b>TOTAL ECHIPAMENTE DE C-D</b>							
<b>2. MOBILIER, APARATURA, BIROTICA</b>							
<b>PARTENER 1*</b>							
N							
<b>TOTAL MOBILIER, APARATURA, BIROTICA:</b>							
<b>3. CALCULATOARE ELECTRONICE SI ECHIPAMENTE PERIFERICE</b>							
1							
<b>TOTAL CALCULATOARE, PERIFERICE</b>							
<b>4. DOTARI INDEPENDENTE</b>							
<b>PARTENER 1</b>							
<b>PARTENER N</b>							
<b>TOTAL DOTARI INDEPENDENTE ( 1+2+3)</b>							

Nota:

- i. Regimul de amortizare utilizat, pentru fiecare partener in parte, este conform Legii amortizarii nr.15 / 1994:

**Co** .....

**P1** Amortizare liniară  $V_D = \frac{V_i}{D_A} * D_C$  Durata de amortizare=durata contractului=2ani, rezultă  $V_D=V_I$

**Pn**.....

- ii. În cazul în care, in conformitate cu documentul de justificare a cheltuielilor sunt folosite abrevieri sau coduri, se va trece în paranteză denumirea uzuală a dotării.

## 7. ALTE CHELTUIELI SPECIFICE PROIECTULUI (Activitati suport)

Tabelul nr. 8

Nr. crt.	Denumirea	Factura Nr./ data	Justificarea achizitionarii	Valoare totala (lei)	Valoare decontata de la buget (lei)
1					
...					
N					
<b>TOTAL ALTE CHELTUIELI SPECIFICE :</b>					

## 8. CHELTUIELI INDIRECTE (REGIE) – CONFORM ART. 28 DIN CONTRACTUL DE FINANTARE

Valoare : **41.995 LEI** (25%)

Metoda de calculatie si cheia de repartizare a cheltuielilor indirecte:  $C_I = C_p * 25\%$

În conformitate cu legile în vigoare și regulamentele interne, cheltuielile de regie se calculează prin raportarea cheltuielilor indirecte (chirie, întreținere, curent electric, apă, telefon salarii indirecte etc) la fondul de cheltuieli salariale (salarii brute și contribuții).

## 9. CHELTUIELI EFECTUATE PRIN COFINANTARE

### 9.1 Salarii

Tabel 9.1

Etapa de raportare	Salarii brute realizate în perioada de raportare	Contribuții (total) aferente salariilor brute din perioada de raportare
II	12.285	4.793

### 9.2. Materiale

Tabel 9.2

Nr. crt	Denumirea cheltuielii	Nr./data document justificativ	Suma cheltuita pentru realizarea proiectului (lei)
	<b>CO</b>		
1	Circuit imprimat	ICE Felix/ 2007722/23.05.08	399,00
2	Bareta frag 50 pini	ECAS Electro /14330/29.05.08	167,56
3	Tranzistor BD 139	ECAS Electro /14330/29.05.08	29,29
4	Dioda BYW29E	ECAS Electro /14330/29.05.08	13,92
5	Rezistor CR1206K027	ECAS Electro /14330/29.05.08	1,40
6	Condensator 100nF25V	ECAS Electro /14330/29.05.08	6,37
7	Distantier alama DA5M3X05	ECAS Electro /14330/29.05.08	21,92
8	Soclu CI 28 pini aurite DIL28PZF	ECAS Electro /14330/29.05.08	11,97
9	Cutie turnata ETA110	ECAS Electro /14330/29.05.08	123,56
10	Panouri Al ETA 122	ECAS Electro /14330/29.05.08	120,68
11	Pufer PVC GF2	ECAS Electro /14330/29.05.08	4,86
12	Acumulator NiMh 9V 200mAh	ECAS Electro /14330/29.05.08	106,74
13	Conector 2 pini drepti NSL25-2G	ECAS Electro /14330/29.05.08	5,53
14	Tub termo retractabil-Poliiolefin 1,6/0,5	ECAS Electro /14330/29.05.08	36,25
15	Tub termo retractabil-Poliiolefin 2,4/0,5	ECAS Electro /14330/29.05.08	5,44
16	Quartz microprocesoare QMIM004	ECAS Electro /14330/29.05.08	28,85
17	Bareta precizie 36 jacuri BL1X36PZ-P	ECAS Electro /14016/16.05.08	1097,91
18	Bobina netezire DPU330A0,5	ECAS Electro /14016/16.05.08	19,30
19	Tranzistor IRF7509TR	ProTEHNO /7003292/19.05.08	19,70
20	Elemente de contact	ProTEHNO /7003292/19.05.08	1522,00
21	Tranzistor IRF7494	ProTEHNO /7003233/13.05.08	34,55
22	TRIAC 0,8A 60V	ProTEHNO /7003233/13.05.08	10,30
23	Manson termocontractabil 202K121-25/225-0	Micronix PLUS /1155/08.04.08	8400,00

Nr. crt	Denumirea cheltuielii	Nr./data document justificativ	Suma cheltuita pentru realizarea proiectului (lei)
24	Consultanță Studiu privind soluțiile tehnice de scanare a fascicului laser folosite la realizarea sistemelor LADAR	Total Technical Consulting TTC11/02.07.2008	1.000
25	Amenajări spațiu interior		3.642
TOTAL CO			16.829,00
	<b>P 1</b>		
1	CLEME DE LEGATURA INDUSTRIALE	TRACON/ 2030/15.04.2008	123,00
2	TESTARE SI VERIFICARE ECHIPAMENTE	STRAERO/441/17.06.2008	6.000,00
TOTAL P1			6.123,00
<b>TOTAL COFINANTARE:</b>			<b>22.952,00</b>

9.2. Cheltuieli indirecte (regie) – CONFORM ART. 28 DIN CONTRACTUL DE FINANTARE  
Valoare : **4.265 LEI** (25%)

Metoda de calculatie si cheia de repartizare a cheltuielilor indirecte:  $C_i = C_p * 25\%$

În conformitate cu legile în vigoare și regulamentele interne, cheltuielile de regie se calculează prin raportarea cheltuielilor indirecte (chirie, întreținere, curent electric, apă, telefon salarii indirecte etc) la fondul de cheltuieli salariale (salarii brute și contribuții).

### 9.3. Dotări

Tabel 9.3

Nr. crt.	Denumire mijloc fix	Codul de clasificare conform HG 2139/2004	Document justificativ Denumire/nr./Data	Durata normala de functionare conform HG 2139 / 2004 ( ani)	Valoarea totala (lei)
1	2	3	4	5	6
<b>Coordonatorul de proiect</b>					
<b>1. ECHIPAMENTE PENTRU CERCETARE - DEZVOLTARE</b>					
N					
TOTAL ECHIPAMENTE DE C-D					
<b>2. MOBILIER, APARATURA, BIROTICA</b>					
<b>PARTENER 1*</b>					
1	APARAT FOTO DIGITAL	2.2.9	GRIFON 20362/17.06.2008	2 ani	506
2	PDA ASUS R700	2.2.9	GRIFON 20133/12.06.2008	2 ani	988
3	PDA ASUS R700	2.2.9	GRIFON 19528/02.06.2008	2 ani	1.068
4	SOFTWARE AVR-CODEVISION	2.2.9	HP INFOTECH 20080013/12.02.2008	2 ani	1.310
5	PLOTTER	2.2.9	RXATELIER 8726/09.04.2008	2 ani	5.133
<b>TOTAL MOBILIER, APARATURA, BIROTICA:</b>					<b>9.005</b>
<b>3. CALCULATOARE ELECTRONICE SI ECHIPAMENTE PERIFERICE</b>					
1					
<b>TOTAL CALCULATOARE, PERIFERICE</b>					
<b>4. DOTARI INDEPENDENTE</b>					
PARTENER 1					9.005
PARTENER N					
<b>TOTAL DOTARI INDEPENDENTE ( 1+2+3)</b>					<b>9.005</b>

Nota:

- i. Regimul de amortizare utilizat, pentru fiecare partener in parte, este conform Legii amortizarii nr.15 / 1994:

**Co** .....

**P1** Amortizare liniară  $V_D = \frac{V_i}{D_A} * D_C$  Durata de amortizare=durata contractului=2ani, rezultă  $V_D=V_I$

**Pn**.....

- ii. În cazul în care, în conformitate cu documentul de justificare a cheltuielilor sunt folosite abrevieri sau coduri, se va trece în paranteză denumirea uzuală a dotării.

Cod: PO-04-Ed2-R0-F5