

Caiet de sarcini

pentru achiziția de servicii de dezvoltare module software pentru
subsistemul de observare pentru distanțe foarte mari, necesare
implementării proiectului

***Sistem complet de supraveghere terestră
pentru siguranța frontierelor – BORDSYS, cod SMIS 43620,***
proiect cofinanțat de UNIUNEA EUROPEANĂ din
Fondul European de Dezvoltare Regională prin POS CCE –
„Investiții pentru viitorul dumneavoastră!”

Beneficiar: S.C. ROVSOL S.R.L.

Reglementări aplicabile: **Ordinul MFE nr. 1120/2013** *pentru
aprobarea Procedurii simplificate aplicate de beneficiarii privati în
cadrul proiectelor finanțate din instrumente structurale, obiectivul
"Convergența"*

Valoare estimata: 153.080 lei fără TVA

**CPV: 72212328-4 (Rev.2) - Servicii de dezvoltare software de
prelucrare a imaginilor**

I. INFORMAȚII GENERALE

1.1 Beneficiar: SC ROVSOL SRL

Adresa (sediul social): București, str. Gheorghe Petrașcu nr.67, Et.1, Cam.3, Sector 3.

Adresa (punct de lucru): București, str. Gheorghe Petrașcu nr.67, Et.6, Cam.1, Sector 3.

1.2 Sursa de finanțare: fonduri europene nerambursabile în cadrul proiectului ***Sistem complet de supraveghere terestră pentru siguranța frontierelor – BORDSYS, cod SMIS 43620***, proiect cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul European de Dezvoltare Regională prin POS CCE - „Investiții pentru viitorul dumneavoastră!”, Axa Prioritară 2 - *Competitivitate prin*

Proiectul ***Sistem complet de supraveghere terestră pentru siguranța frontierelor – BORDSYS, cod SMIS 43620***, este cofinanțat de UNIUNEA EUROPEANĂ din Fondul European de Dezvoltare Regională prin POS CCE - „Investiții pentru viitorul dumneavoastră!”
Beneficiarul proiectului: **SC ROVSOL SRL**

Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare, Domeniul de intervenție 2.3 - Accesul întreprinderilor la activități de cercetare-dezvoltare și inovare, Operațiunea 2.3.3 Promovarea inovării în cadrul întreprinderilor.

1.3 Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului se încadrează în obiectivul general al programului de dezvoltare a inovării, creșterea productivității și a stabilității financiare în cadrul societății ROVSOL **prin realizarea, producerea și comercializarea unui produs inovativ, complex** denumit SISTEM COMPLET DE SUPRAVEGHERE TERESTRĂ PENTRU SIGURANȚA FRONTIERELOR – BORDSYS, bazat pe cercetarea și dezvoltarea tehnologiilor de performanță ridicată, pentru realizarea de sisteme de supraveghere, prelucrare și stocare informații. Elementele inovative ale produsului constau în **flexibilitatea și construcția modulară** care, astfel permit configurarea sistemului, în funcție de cerințele clientului, cu modificări minime.

Astfel, proiectul urmărește realizarea a trei obiective principale materializate prin:

A. implementarea unor tehnici moderne de complexitate mare în scopul creșterii competitivității societății în domeniul „Supraveghere și securitate”;

B. asimilarea unor procese tehnologice complexe de integrare a unor componente „high-tech” pentru obținerea de produse de înaltă performanță;

C. creșterea gradului de dotare cu echipamente moderne și dezvoltarea cunoștințelor științifice și tehnologice a tinerilor specialiști pentru dezvoltarea de specialități noi și pentru crearea de locuri de muncă calificată.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt următoarele:

1. Dezvoltarea, pe parcursul perioadei de implementare a proiectului, a unor activități inovative complementare în domeniul echipamentelor destinate asigurării securității, dezvoltării sistemelor de supraveghere. Rezultatele științifice și tehnologice obținute prin implementarea proiectului, vor contribui la dezvoltarea portofoliului românesc de cunoaștere și la creșterea vizibilității cercetării științifice românești pe plan național și internațional.

2. Îmbogățirea portofoliului de fabricație oferit, cu un nou produs complex de strictă actualitate în domeniul sistemelor de securitate și asigurarea materială a procesului de fabricație, cu mai multe variante constructive adaptabile, în funcție de nivelul de complexitate solicitat de beneficiar.

3. Menținerea în cadrul societății a 5 locuri de muncă existente în perioada de durabilitate a proiectului.

4. Crearea unui loc de muncă (1) pe durata realizării și durabilității proiectului

5. Creșterea cifrei de afaceri a societății

6. Sporirea capacității de cercetare-dezvoltare și inovare a solicitantului atât prin creșterea gradului calitativ de calificare a resursei umane cât și prin achiziționarea de active corporale și necorporale specifice acestor activități.

II. OBIECTUL CONTRACTULUI DE ACHIZIȚIE

2.1 Contractul care urmează să fie atribuit este de prestare servicii de dezvoltare module software pentru subsistemul de observare pentru distanțe foarte mari

Destinație: Software-ul de prelucrare imagini este necesar dezvoltării **Sistemului complet de supraveghere terestră pentru siguranța frontierelor – BORDSYS**

2.2 Descriere servicii necesare:

Sistemul FPGA va furniza următoarele interfețe electrice pentru transfer de semnal video și control

- Interfața CameraLink de intrare (transfer semnal de la detector IR)
 - Port de date Base Mode (4 perechi de date și o pereche de ceas)
 - 14 biți per pixel
 - Rezoluție maxim 1280x1024 la 60Hz
 - Rezoluție maxim 640x512 la 120Hz
 - Suporta interfața TFG/TC pentru controlul detectorului IR
 - Protocol UART, conform specificațiilor detectorului IR (specificație livrată la data semnării contractului)
- Interfața CameraLink de ieșire (transfer semnal către altă placă)
 - Port de date Base Mode (4 perechi de date și o pereche de ceas)
 - 8 biți per pixel
 - Rezoluție maxim 1280x1024 la 60Hz
 - Rezoluție maxim 640x512 la 120Hz
- Ieșire video digitală HDMI
 - Ieșire video analogică PAL/NTSC 25/30fps
- Interfața serială de control UART-over-USB (VirtualCOM port)
- Interfața serială de control al obiectivului de tip UART
- Interfața serială de comandă de tip UART
 - Implementează CRC (specificație livrată la data semnării contractului)
- Interfața SDCard
 - Stocarea tabelor folosite pentru procesarea imaginii
 - Stocarea jurnalelor de evenimente ale sistemului

Sistemul FPGA va realiza următoarele procesări asupra semnalului video:

- Corecția neuniformității pixelilor
 - Într-un punct ($Y=X+offset$), detecția fiind realizată contra unui corp negru
 - În două puncte ($Y=gain*X+offset$), detecția fiind realizată contra a două corpuri negre cu temperaturi diferite.
 - Valorile de gain și offset detectate vor fi memorate per-pixel în tabela de corecție
 - Se vor putea memora tabele diferite corespunzând mai multor nivele de zoom, pentru compensarea neuniformității obiectivului (min. 3 tabele)
 - Încărcarea tabelor de corecție în memoria FPGA (la pornirea dispozitivului) se va realiza în maxim 15 secunde
 - Comutarea între tabelele de corecție se va realiza în maxim 50ms
- Corecția pixelilor defecți
 - Utilizatorul va putea defini praguri pentru gain și offset, pixelii ce depășesc pragurile fiind declarați defecți (detecție automată a pixelilor defecți)
 - Utilizatorul poate activa/dezactiva detecția pixelilor defecți
 - Pixelii defecți vor fi înlocuiți cu media pixelilor învecinați
- Controlul gamei (conversie 14b -> 8b cu ajustarea contrastului)
 - Va realiza conversia semnalului video de 14 biți în semnal video de 8 biți
 - Se va calcula histograma de luminanță a cadrelor video

- Se vor implementa următoarele metode de control al gamei, pornind de la histograma:
 - Egalizare liniară (se vor defini scenarii de test de către beneficiar). Sistemul trebuie să treacă testele.
 - Controlul focalizării (auto-focus)
- Sistemul va putea calcula o măsură de contrast pe un pătrat de maxim 128x128 pixeli în centrul imaginii
- Sistemul va realiza ajustarea automată a focalizării pentru optimizarea măsurii de contrast folosind centrul imaginii (se vor defini scenarii de test)
- Utilizatorul poate activa/dezactiva auto-focus
Sistemul va oferi posibilitatea utilizatorului de a modifica imaginea manual în următorul fel:
- Controlul luminozității și contrastului
 - Utilizatorul va putea ajusta liniar semnalul de la ieșirea blocului de control al gamei, aplicând funcția $Y = \text{gain} * X + \text{offset}$, unde gain reprezintă o măsură a contrastului și offset a luminozității generale a cadrului
- Zoom optic, prin comandarea obiectivului (în limita capabilităților obiectivului)
- Focalizare, prin comandarea obiectivului (în limita capabilităților obiectivului)
- Flip/rotatie, prin comandarea detectorului (în limita capabilităților detectorului)
- Controlul paletii de afișare
 - Utilizatorul va putea încărca o paleta de 256 de culori, corespunzând fiecărui nivel de gri în imaginea de 8 biți per pixel
 - Culoarele vor fi reprezentate în format YUV, 8b luminanță, 8b crominanță
- Zoom digital
 - Zoom 1x, 2x, 4x

Sistemul va putea fi controlat folosind o aplicație software

- aplicația se conectează prin Ethernet (TCP/IP) în mod securizat (SSH)
- permite setarea parametrilor procesărilor automate de imagine
- permite controlul procesărilor manuale
- permite citirea și resetarea numărului de ore de funcționare a camerei
- aplicația este un executabil Java multi-platformă

Sistemul va oferi următoarele facilități pentru testare și depanare:

- Menținerea unor fișiere jurnal pentru funcțiile implementate
- Generarea unei imagini predefinite în lipsa unui semnal video de la detector
- Utilizatorul va putea marca manual pixeli ca fiind defecti
- Controlul gamei prin egalizarea histogramei sau alt algoritm avansat

III. DURATA CONTRACTULUI, ETAPELE ACESTUIA, TERMENE ȘI CONDIȚII DE LIVRARE:

3.1 Durata contractului va fi de 2 luni de la data semnării contractului de prestari servicii.

3.2 Produsele vor fi furnizate însoțite de documente justificative privind testele de funcționalitate/calitate.

3.3 Recepția va fi efectuată de către o comisie a beneficiarului care va analiza conformitatea tuturor caracteristicilor tehnice.

IV. LOCUL DE LIVRARE: București, str. Gheorghe Petrașcu, nr. 67, etaj 6, cam. 1, Sector 3.

V. DOCUMENTELE PENTRU PLATĂ:

5.1 Plata se va efectua pe baza de proces verbal de recepție, de factura emisă de către operatorul economic și de documente justificative întocmite conform prevederilor legale și cerințelor finanțatorului.

5.2 Plata se va efectua după recepția modulelor software, cu ordin de plată, în termen de maxim 30 zile de la primirea facturii de la prestator.

VI PREZENTAREA OFERTEI:

6.1 Limba de prezentare a ofertei este limba română.

6.2 Perioada de valabilitate a ofertei trebuie să fie de **minim 60 de zile**.

6.3 Se acceptă ofertele care conțin toate produsele solicitate, care se încadrează în parametri tehnici minimi obligatorii descriși în caietul de sarcini și se încadrează în bugetul estimat al achiziției.

6.4 Oferta tehnică trebuie să fie prezentată astfel încât să conțină o descriere a modului de îndeplinire a fiecărei cerințe din caietul de sarcini. Ofertele care nu conțin descrierea modului de îndeplinire a tuturor condițiilor din caietul de sarcini vor fi considerate neconforme.

6.5 Beneficiarul solicită ca Prestatorul să aibă minim 3 specialiști cu experiență de minim 3 ani, în domeniile electronică embedded, programare de nivel înalt (C/C++/Java) și procesare video, respectiv proiectare FPGA, VHDL și Verilog.

VII CONDIȚII NECESARE A FI ÎNDEPLINITE DE OPERATORII ECONOMICI PARTICIPANȚI LA PROCEDURĂ:

7.1 Ofertanții trebuie să nu se afle în situație de dificultate, conform prevederilor legale în vigoare (se vor prezenta certificat constatator emis de ONRC și declarație pe proprie răspundere).

7.2 Ofertanții trebuie să ia toate măsurile necesare pentru evitarea conflictului de interese, conform prevederilor legale în vigoare. Persoanele cu drept de decizie implicate în prezenta procedură de achiziție la nivelul Beneficiarului sunt:

Marinică Mîrzu Dănilă - administrator
Ranete Robert - manager de proiect
Mîrzu-Dănilă Vlad - responsabil achiziții publice proiect
Ion Găman - responsabil financiar
Vasile Jipa - responsabil proiectare

7.3 Prestatorul are obligația de a respecta toate regulile impuse de Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice în materia evitării conflictului de interese pe toată perioada de implementare a contractului.

Informații suplimentare pot fi accesate la adresele <http://www.fonduri-ue.ro/> și <http://amposcce.minind.ro/>, <http://www.poscce.edu.ro/ro/node/node/nid/2315>.

- 7.4** Ofertanții trebuie să respecte, la elaborarea ofertelor, toate reglementările legale în vigoare în materia sănătății și securității în muncă. În acest sens, în cadrul ofertei, va prezenta o declarație pe proprie răspundere privind îndeplinirea cerințelor.
- 7.5** Prestatorul are obligația respectării, pe durata implementării contractului, a principiilor egalității de șanse și gen și pe cel al dezvoltării durabile.

Director de proiect

Ranete Robert