



Caiet de sarcini

pentru achiziția de servicii de dezvoltare software de prelucrare a imaginilor necesare implementării proiectului ***Dezvoltarea și realizarea sistemelor portabile de observare dotate cu cameră termală - SPOT***, cod SMIS 43616

Beneficiar: **SC TEHNOOPTOELECTRONICA SRL**

Reglementari aplicabile: **Ordinul MFE nr. 1120/2013** pentru aprobarea *Procedurii simplificate aplicate de beneficiarii privati in cadrul proiectelor finantate din instrumente structurale, obiectivul "Convergenta"*

Valoare estimata: **225.000 lei fără TVA**

CPV: 72212328-4 – Servicii de dezvoltare de software de prelucrare a imaginilor

I. INFORMAȚII GENERALE

1.1 Beneficiar: SC TEHNOOPTOELECTRONICA SRL

Adresa: București, str. Gheorghe Petrașcu nr.67, Et.2, Cam 25, Sector 3

1.2 Sursa de finanțare: fonduri europene nerambursabile în cadrul proiectului **Dezvoltarea și realizarea sistemelor portabile de observare dotate cu cameră termală - SPOT**, cod SMIS 43616, proiect cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul European de Dezvoltare Regională prin POS CCE - „Investiții pentru viitorul dumneavoastră!”, Axa Prioritară 2 - Competitivitate prin 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 îl reprezintă dezvoltarea inovării, creșterea productivității și a stabilității financiare în cadrul societății Tehnooptoelectronica prin realizarea, producerea și comercializarea unui nou produs inovativ complex denumit Sistem Portabil de Observare Dotat cu Cameră Termală – SPOT, bazat pe cercetarea și dezvoltarea tehnologiilor de obținere de sisteme de observare diurnă și nocturnă, pentru realizarea de sisteme de observare portabile, cu achiziția țintelor. Elementele inovative ale produsului asigură configurarea sistemului în funcție de cerințele clientului cu modificări minime. Prin îndeplinirea obiectivului general al proiectului, Tehnooptoelectronica își va dezvolta capacitatea și infrastructura de cercetare-dezvoltare și inovare, va dezvolta și va introduce în fabricație un produs inovativ complex cu aplicație directă și imediată în economie, va asigura diversificarea ofertei de produse către o piață în continuă dezvoltare în direcția asigurării securității frontierelor și a securității în domeniul civil și își va deschide o direcție nouă de cercetare și producție legată de dezvoltarea sistemelor de observare portabile și configurabile. Rezultatele cele mai evidente urmărite prin implementarea proiectului vor fi: modernizarea și dezvoltarea capacității și a infrastructurii de cercetare – dezvoltare – inovare, creșterea calității și diversificarea ofertei de servicii inovative și stimularea cererii de inovare din partea sectorului productiv, crearea unor rezultate aplicabile direct în economie. Proiectul este subordonat dezvoltării tehnologice și producției de sisteme și componente complexe optoelectronice în scopul dezvoltării pe plan național a domeniului industriei optoelectronice în general și a domeniului apărare și securitate în special.

II. OBIECTUL CONTRACTULUI DE ACHIZIȚIE

2.1 Contractul care urmează să fie atribuit este de furnizare de servicii

2.2 Descriere servicii necesare:

- Dezvoltarea unui sistem FPGA pentru achiziția de semnal video de la două dispozitive sursă, procesarea semnalului video și transmiterea semnalului procesat către multiple dispozitive destinație (HDMI, OLED, Ethernet, Card SD). De asemenea, sistemul FPGA va oferi interfețele necesare pentru configurarea dispozitivelor sursă și pentru interfațarea cu senzori. Informația achiziționată de la senzori va fi afișată sub formă de On-Screen Display (OSD) pe o parte din dispozitivele destinație (HDMI, OLED).

- Sistemul FPGA va oferi suport pentru dispozitive sursă cu următoarele caracteristici:
 - o Cameră video în spectrul vizibil, cu rezoluție maximă 1920x1080 pixeli și 30 de cadre pe secundă, conectată prin interfață LVDS, cu 4 perechi de transmisie, în format de serializare 7:1, la frecvența de transmisie de 74,25MHz
 - o Cameră video în spectrul infraroșu, cu rezoluție maximă 1280x1024 pixeli și 30 de cadre pe secundă, conectată prin interfață CameraLink
- Sistemul FPGA va oferi suport pentru configurarea funcțiilor dispozitivelor sursă, prin interfețe seriale de control
- Sistemul FPGA va oferi suport pentru următoarele dispozitive destinație:
 - o Interfață HDMI la rezoluție 1920x1080 pixeli
 - o Interfață OLED la rezoluție 800x600 pixeli, de tip ITU-R BT.656/601
 - o Interfață Ethernet de tip Gigabit, capabilă de a transmite simultan semnalul de la cele două surse video, la rezoluțiile lor native.
 - o Dispozitiv de stocare în masă de tip Card SD sau Solid-State Drive (SSD)
- Intarzierile prin lantul de procesare video FPGA, între sursele video și ieșirile HDMI/OLED, nu vor depăși durata a două cadre video.
- Intarzierile prin lantul de transmisie a surselor prin Ethernet vor fi maxim 100ms de la primirea semnalului video de la surse până la transmisia pachetelor Ethernet corespunzătoare prin interfața de rețea
- Sistemul FPGA va comunica cu senzori externi, după cum urmează:
 - o Senzor GPS, prin interfață serială
 - o Senzor telemetru, prin interfață serială
 - o Senzor de lumină, prin interfață serială
 - o Pointer laser
 - o Minim 5 Butoane
- Sistemul FPGA va realiza următoarele procesări ale semnalelor video de la cele două surse:
 - o Fuziunea surselor video pentru realizarea unei a treia surse virtuale cu gamă dinamică extinsă, prin metoda alpha-blending
 - o Selecția uneia dintre cele două surse de semnal sau sursa virtuală fuzionată, pentru transmitere mai departe către unul din dispozitivele destinație
 - o Ajustarea rezoluției surselor pentru compatibilitate cu dispozitivele destinație HDMI/OLED
 - o Compresia semnalului video de la cele 3 surse pentru transmisie prin Ethernet sau stocare pe Card SD sau SSD
 - Compresia va fi realizată astfel încât cele două surse video fizice pot fi transportate simultan printr-o conexiune Ethernet
 - Cardul SD sau dispozitivul SSD vor fi selectate astfel încât, împreună cu algoritmul de compresie implementat, se va obține o capacitate de înregistrare video de 8 ore
 - o Pentru afișarea pe dispozitivele HDMI și OLED, se va realiza o suprapunere a informațiilor de la senzori peste sursa video selectată
 - o Sistemul va putea derula fișiere video sau poze stocate pe Card SD sau SSD, afișându-le pe ieșirile HDMI sau OLED
 - o Ieșirea OLED va implementa funcție antiburn

- Se vor livra parametrii functionali ai dispozitivului FPGA selectat, inclusiv modelul si consumul de putere al sistemului FPGA implementat
- Se vor implementa mecanisme pentru asigurarea stabilitatii imaginii in toata gama de temperaturi si imunitate la fluctuatii, in special incalzirea camerei portabile
- Sistemul FPGA va furniza o interfață serială prin USB, de tip VirtualCOM, pentru conectarea la un calculator și control direct
- Se va implementa control al functiilor sistemului FPGA print conexiunea Ethernet
- Sistemul FPGA va furniza o interfață USB prin care datele stocate intern pot fi transferate către un calculator
- Se va furniza aplicatie calculator pentru controlul functiilor si transferul datelor
- Sistemul FPGA va putea derula înregistrările foto/video interne prin interfața HDMI

III. DURATA CONTRACTULUI, TERMEN DE LIVRARE SI GARANTIA DE BUNA EXECUTIE:

3.1 Durata contractului va fi de 3 (trei) luni de la data semnarii contractului de servicii.

3.1.1 Livrarea rezultatelor serviciilor se va face pe mai multe etape, după cum urmează:

- Etapa 1: livrarea arhitecturii sistemului – în termen de 2 săptămâni de la semnarea contractului
- Etapa 2: livrarea interfețelor cu senzorii, a interfetei de control și a accesului prin USB la fișierele stocate – în termen de o (1) lună de la semnarea contractului
- Etapa 3: livrarea interfetelor cu dispozitivele sursă si destinatie HDMI/OLED, a capabilității de multiplexare și a capabilității de afișare a informației de la senzori peste video - în termen de 2 (două) luni de la semnarea contractului
- Etapa 4: livrarea sistemului complet, ce include, în plus față de livrabilele anterioare, capabilitatea de fuziune a celor două surse video, capabilitatea de compresie, transmiterea prin Ethernet și stocarea pe Card SD / SSD și codurile sursă ale tuturor programelor dezvoltate cu documentația aferentă - în termen de 3 (trei) luni de la semnarea contractului

3.2 Rezultatele serviciilor efectuate vor fi furnizate insotite de documente justificative privind testele de functionalitate efectuate.

3.3 Furnizorul are obligatia asigurarii asistentei de specialitate beneficiarului pentru integrarea rezultatelor serviciilor în toate produsele de tip SPOT ale beneficiarului, timp de 3 luni de la predarea rezultatelor de către furnizor.

3.4 Furnizorul are obligația să asigure suport tehnic de adaptare hardware și software, pentru integrarea rezultatelor obținute în cerințele sistemului, timp de 3 luni de la predarea rezultatelor de către furnizor.

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

IV. LOCUL DE LIVRARE: Bucuresti, str. Gheorghe Petrascu, nr. 67, etaj. 2, cam. 25, Sector 3

V. DOCUMENTELE PENTRU PLATA:

5.1 Plătile se vor efectua pe baza de procese verbale de recepție, de facturi emise de către operatorul economic și de documente justificative întocmite conform prevederilor legale și cerințelor finanțatorului.

5.2 Plățile se vor efectua în mai multe tranșe, după recepția fiecărei etape descrise mai sus, cu ordin de plată, în termen de maxim 30 zile de la primirea facturii de la furnizor.

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 Furnizorul să aibă minim 3 specialiști cu experiență de minim 3 ani fiecare în domeniile electronica embedded, programare de nivel înalt (C/C++/Java) și procesare video, respectiv proiectare FPGA, VHDL și Verilog.

6.6 Beneficiarul solicită ca furnizorul să prezinte, ca experiență similară, descrierea unui proiect dezvoltat anterior în domeniul solicitat prin prezentul caiet de sarcini.

6.7 Beneficiarul solicită ca furnizorul să execute o parte din servicii (minim 70% din activități) la sediul beneficiarului, pentru a facilita transferul ulterior al rezultatelor obținute în urma serviciilor prestate.

VII. CONDITII NECESARE A FI INDEPLINITE DE OPERATORII ECONOMICI PARTICIPANTI LA PROCEDURA:

7.1 Ofertantii 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 Ofertantii 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: Buga Mariana – administrator, Medianu Rares – cercetător, Voiculescu Cristian – cercetător, Constantin Rodica – economist.

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 Ofertantii 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.

Administrator și Manager proiect
Dr. Ing. Mariana Buga