

**Dezvoltarea unui program pentru atragerea resurselor umane înalt specializate din  
străinătate în activități de cercetare, dezvoltare și inovare**

**PNRR-III-C9-2022 – I8**

**Beneficiar proiect CENTRUL INTERNAȚIONAL PENTRU PREGĂTIRE  
AVANSATĂ ȘI CERCETARE ÎN FIZICĂ**

**Cod proiect CF 105**

94 / 18.05.2026



## CAIET DE SARCINI

**Furnizare de echipamente de laborator:  
Spectrometru UV-Vis-NIR**

### **1. INFORMAȚII GENERALE**

#### **1.1 Obiectul achiziției**

În cadrul proiectului *PNRR-III-C9-2022 – I8* cu titlul „*PHYSICS OF VIROMIMETIC PARTICLES*”, contract de finanțare 760099/23.05.2023, se dorește achiziționarea unui Spectrometru UV-Vis-NIR de înaltă performanță pentru caracterizarea materialelor, care va fi utilizat pentru investigarea materialelor obținute în urma reacțiilor de auto-asamblare ale particulelor viromimetice, a materialelor biocompatibile și a biosenzorilor obținuți în cadrul proiectului.

Acest echipament este necesar dezvoltării capabilităților de analiză și testare in vitro a materialelor, dispozitivelor și biosenzorilor cu aplicații în Diagnostic Medicală și în Industria Farmaceutică, obținute în laboratoarele din cadrul CENTRULUI INTERNAȚIONAL PENTRU PREGĂTIRE AVANSATĂ ȘI CERCETARE ÎN FIZICĂ – FILIALĂ A INCDFM, în deplin acord cu strategia instituțională, care vizează dezvoltarea domeniului Sănătății, și cu tendințele și provocările globale în domeniul CDI.

#### **1.2 Domeniul de utilizare**

Spectrometrul UV-Vis-NIR de înaltă performanță pentru caracterizarea materialelor va fi destinat măsurătorilor spectroscopice în timp real în vederea selectării soluțiilor optime în procesul de inovare în domeniul materialelor biocompatibile, materialelor biomimetice și biosenzorilor cu aplicații în Diagnostic Medicală și în Industria Farmaceutică.

#### **1.3 Domeniul de aplicare al Caietului de sarcini**

- (i) Prezentul *Caiet de sarcini* stabilește condițiile privind cerințele tehnice minime de bază, care trebuie respectate de către ofertanți astfel încât propunerea tehnică să corespundă cu necesitățile autorității contractante;
- (ii) Prevederile prezentului Caiet de sarcini sunt obligatorii pentru ofertanți;

(iii) Prevederile prezentului Caiet de sarcini nu anulează obligațiile ofertantului de a respecta legislația, normativele și standardele specifice, aplicabile, aflate în vigoare la data depunerii ofertei;

(iv) Ofertele care nu vor respecta integral cerințele prezentului Caiet de Sarcini vor fi considerate neconforme potrivit prevederilor art.137 alin.3) din H.G. nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr.98/2016 privind achizițiile publice și, pe cale de consecință, vor fi respinse.

## 2. CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE

2.1. Oferta trebuie să includă toate piesele și componentele necesare pentru funcționarea sistemului în parametrii solicitați.

2.2. Condițiile de alimentare cu energie electrică trebuie să fie specifice României: linii de 400 V sau 230 V, la o frecvență de 50 Hz.

## 3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DE PERFORMANȚĂ

(i) Caracteristicile tehnice conținute în prezentul Caiet de sarcini sunt **minimale, obligatorii și eliminatorii**. Ofertele care **nu îndeplinesc** aceste cerințe sunt declarate **neconforme**.

(ii) Cerințele tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, *sunt menționate doar pentru identificarea cu usurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse*. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”.

(iii) În oferta tehnică, fiecare cerință tehnică a prezentului Caiet de sarcini trebuie susținută cu extrase din fișele tehnice, cataloagele sau manualele echipamentului și din documentațiile producătorului.

(iv) Orice cerință tehnică ce nu poate fi demonstrată prin unul din mijloacele de la pct.-ul (iii) nu va fi luată în considerare și se va considera că echipamentul oferit nu îndeplinește cerința respectivă.

Spectrometrul UV-Vis-NIR de înaltă performanță pentru caracterizarea materialelor trebuie să permită analiza proprietăților optice ale materialelor lichide și solide, filmelor subțiri, componentelor optice și materialelor avansate prin măsurători de transmisie, reflectanță și absorbantă pe domeniul UV-Vis-NIR.

3.1 Domeniu spectral extins UV-Vis-NIR (ultraviolet – vizibil – infraroșu apropiat) să fie cuprins între 175–3300 nm sau mai larg.

Sistemul trebuie să permită măsurători continue pe întreg domeniul spectral fără schimbarea manuală a configurației optice.

### 3.2 Configurația optică

- Spectrometrul trebuie să utilizeze **configurație optică cu dublu monocromator în serie** pentru reducerea luminii parazite.
- Sistemul optic trebuie să permită **bandă spectrală variabilă automat**.

#### **Parametrii minimi:**

- bandă spectrală minimă UV-Vis: **≤0.02 nm**
- bandă spectrală minimă NIR: **<0.05 nm**
- bandă spectrală maximă: **≥5 nm**

- **Rezoluția spectrală trebuie să fie:**

$\leq 0.02$  nm în domeniul UV-Vis și  $< 0.05$  nm în domeniul NIR pentru caracterizarea filmelor subțiri și structurilor optice nanometrice.

### **3.3 Surse de lumină**

Spectrometrul trebuie să includă surse dedicate pentru domenii spectrale diferite:

- lampă deuteriu pentru UV
- lampă halogen pentru VIS-NIR

Caracteristici:

- comutare automată între surse
- stabilitate ridicată a intensității
- durată de viață ridicată.

### **3.4 Detectori**

Sistemul trebuie să includă detectori optimizați pentru diferite regiuni spectrale:

- detector PMT pentru domeniul UV-Vis
- detector PbS sau InGaAs pentru domeniul NIR

Detectorii trebuie să fie selectați automat în funcție de lungimea de undă.

### **3.5 Performanțe fotometrice**

Spectrometrul trebuie să ofere performanțe fotometrice ridicate pentru analiza materialelor optice.

**Parametri minimi:**

- domeniu fotometric:  $> 8$  Abs pe întreg domeniul spectral UV-Vis-NIR
- acuratețe fotometrică:  $\pm 0.002$  Abs
- reproductibilitate fotometrică:  $\pm 0.0005$  Abs
- stabilitate fotometrică:  $\leq 0.0002$  Abs/oră
- zgomot fotometric RMS:  $\leq 0.00003$  Abs

### **3.6 Lumină parazită (Stray Light)**

Pentru analiza materialelor cu absorbție ridicată și filtre optice, spectrometrul trebuie să prezinte nivel foarte scăzut de lumină parazită.

**Parametru minim:**  $\leq 0.0003$  %T la 220 nm

### **3.7 Viteză de scanare**

Sistemul trebuie să permită viteze variabile de scanare pentru diferite aplicații.

**Parametrii minimi:**

0.1 – 2000 nm/min

### **3.8 Accesorii pentru probe**

**3.8.1** Spectrometrul trebuie să includă:

- suport pentru probe solide
- suport pentru cuvete lichide
- accesorii pentru filme subțiri

**3.8.2** Spectrometrul trebuie să permită utilizarea următoarelor accesorii:

- sferă integratoare cu diametrul de 150 mm pentru măsurători de reflexie și transmisie difuză și care să permită analize la lungimi de undă mai mari de 2000 nm
- accesorii pentru probe de dimensiuni mici

### **3.9 Software**

Sistemul trebuie să includă software dedicat pentru:

- controlul complet al instrumentului
- achiziția și procesarea datelor spectrale
- analiza transmisiei și reflectanței
- analiza absorbției
- exportul datelor în formate standard.

**3.10 Spectrometrul UV-Vis-NIR** de înaltă performanță pentru caracterizarea materialelor trebuie să:

1. Permită caracterizarea materialelor optice, lichide și solide, precum și a filmelor subțiri.
2. Să realizeze măsurători de:
  - transmisie absolută
  - reflexie speculară absolută
  - absorbanță
  - reflexie și transmisie difuză
- Sistemul trebuie să permită măsurători de transmisie, reflexie, absorbanta în același punct de pe proba fără a modifica configurația și fără a muta proba, pentru reducerea erorilor experimentale și pentru creșterea reproductibilității rezultatelor experimentale.
3. Sistemul se va livra cu toate accesoriile necesare pentru realizarea acestor tipuri de măsurători.
4. Trebuie să permită variația unghiului de incidență a fascicolului pe proba dar și unghiul de colectare a semnalului reflectat sau transmis. Aceste unghiuri vor fi controlate software.
5. Spectrometrul va avea încorporat un sistem automat, controlat software, de polarizare/depolarizare a luminii.
6. Sistemul trebuie să fie capabil să efectueze secvențe automate de măsurători multiple pentru caracterizarea proprietăților optice ale materialelor.

## **4. DOCUMENTE ÎNSOȚITOARE**

Documentele care se transmit de către ofertant, solicitate de achizitor pentru a însoți echipamentul, la momentul livrării sunt următoarele:

- a) Lista componentelor livrate;
- b) Declarație de conformitate pentru produs;
- c) Certificat de garanție;
- d) Manual de utilizare și întreținere, scris în limba română sau engleză, care va conține cel puțin: descrierea detaliată a aparatului, date asupra pieselor de schimb care trebuie înlocuite frecvent, cerințele impuse la instalare/exploatare și măsurile de siguranță în exploatare.

## **5. AMBALAREA SI MARCAREA**

5.1. Furnizorul are obligația de a ambala echipamentele pentru ca acestea să facă față, fără limitare, la manipularea dură din timpul transportului, tranzitului și expunerii la temperaturi extreme, la soare și la precipitațiile care ar putea să apară în timpul transportului și depozitării în aer liber, în așa fel încât să ajungă în bună stare la destinația finală.

5.2. În cazul ambalării greutăților și volumelor în cutii, furnizorul va lua în considerare, unde este cazul, distanța mare până la destinația finală a produselor și absența facilităților de manipulare grea în toate punctele de tranzit.

5.3. Toate materialele de ambalare a produselor, precum și toate materialele necesare protecției coletelor (paleti de lemn, foi de protecție etc.) rămân în proprietatea beneficiarului.

## **6. INSTRUIREA PERSONALULUI**

**6.1.** Va fi inclusă în prețul echipamentului și se va face de către personalul specializat al furnizorului.

**6.2.** Se va asigura instruirea personalului utilizator (minim 3 persoane) la sediul beneficiarului de către personal specializat.

**6.3.** Perioada de instruire (pentru echipamentul de bază și toate accesoriile) va fi de minim 3 zile lucrătoare.

## **7. CONDIȚII DE GARANȚIE**

**7.1.** Furnizorul trebuie să garanteze beneficiarului că:

(i) Toate echipamentele și componentele integrate sunt noi, nefolosite și de ultimă generație;  
(ii) Echipamentul oferit nu este un produs demo, recondiționat (*refurbished*), sau refuzat de alt beneficiar.

**7.2. Perioada de garanție: minim 12 luni** de la data recepției echipamentului.

## **8. SERVICE PE DURATA PERIOADEI DE GARANȚIE**

**8.1. Ofertantul trebuie să asigure service preventiv și corectiv pentru toate componentele echipamentului.**

**8.2. Pe durata perioadei de garanție**

**8.2.1.** Timpul de constatare a defecțiunilor trebuie să fie de maximum 72 de ore de la sesizarea efectuată în scris sau telefonic de către beneficiar.

**8.2.2. Timpul de remediere** a defecțiunii trebuie să fie de **maximum 15 zile lucrătoare** de la constatare în cazul în care nu este necesară trimiterea echipamentului la producător. În cazul în care remedierea defecțiunii impune trimiterea la producător, timpul maxim de remediere trebuie să fie de maxim 40 de zile lucrătoare. Garanția se va prelungi automat cu numărul de zile în care echipamentul s-a aflat în service.

**8.2.3** Piese ce se vor defecta în perioada de garanție a echipamentului se vor **înlocui fără costuri suplimentare.**

## **9. TERMEN ȘI CONDIȚII DE LIVRARE**

**9.1. Livrare: DDP (DELIVERED DUTY PAID) CENTRUL INTERNAȚIONAL PENTRU PREGATIRE AVANSATA ȘI CERCETARE ÎN FIZICĂ.**

**9.2.** Termenul de livrare: livrarea echipamentului se va face într-un termen de **maxim 7 zile** de la data încheierii contractului de achiziție publică.

## **10. CONDIȚII DE RECEPȚIE**

**10.1.** Recepția cantitativă și calitativă a echipamentului se realizează la sediul autorității contractante, unde, după verificarea configurației și performanțelor prevăzute în contract se va încheia **Proces Verbal de Recepție** semnat de ambele părți.

## **11. PREȚ ȘI MODALITATE DE PLATĂ**

**11.1.** Prețul va cuprinde toate cheltuielile efectuate de ofertant până la recepția produselor precum și instruirea personalului utilizator.

**11.2.** Plata se va face, integral, prin ordin de plată, în termen de 30 de zile calendaristice de la primirea facturii emisă în baza procesului-verbal de recepție încheiat fără obiecțiuni.

## 12. RISCURI ASOCIATE IMPLEMENTĂRII

12.1. Având în vedere faptul că, acest contract este finanțat prin Proiectul PNRR-III-C9-2022 – I8 cu titlul „PHYSICS OF VIROMIMETIC PARTICLES”, contract de finanțare 760099/23.05.2023, executarea contractului poate fi suspendată, prin notificare, pe perioadă determinată.

12.2. În cazul în care finanțarea va fi suspendată de către AUTORITATEA NATIONALA PENTRU CERCETARE (A.N.C.), suspendarea va fi comunicată de către beneficiar, prin notificare scrisă, în termen de 24 de ore de la primirea înștiințării de la A.N.C..

12.3. Executarea contractului se va relua după încetarea motivului suspendării.

12.4. Reluarea executării contractului va fi comunicată de către beneficiar, prin notificare scrisă, în termen de 24 de ore de la primirea înștiințării de la A.N.C..

12.5. Furnizorul nu are dreptul să pretindă despăgubiri/penalități/daune interese în cazul suspendării executării contractului în situațiile mai sus menționate.

## 13. Criteriu de atribuire a ofertelor: „Cel mai bun raport calitate-preț”

Pentru fiecare ofertă se va calcula punctajul total al ofertei (PO) prin însumarea tuturor punctajelor individuale după formula:

$$PO=PP+PT$$

### PP- Punctaj preț

$$PP = 50 \times (\text{prețului minim oferit în licitație}) / (\text{prețul corespunzător ofertei evaluate})$$

$$\text{Punctaj performanță tehnică } PT = PT1 + PT2 + PT3 + PT4 + PT5$$

### PT1- rezoluție spectrală

PT1= 10 x (rezoluția spectrală, exprimată în nm, cea mai scăzută ofertată în licitație / rezoluția spectrală, exprimată în nm, corespunzătoare ofertei analizate)

Observație: O rezoluție spectrală mai mică înseamnă performanță mai bună.

### PT2- domeniul de absorbanță

PT2= 0 puncte pentru absorbanță <8A, 5 puncte pentru absorbanță între 8A și 9A, 10 puncte pentru absorbanță >9A.

Observație: Un domeniu de absorbanță mai mare permite analiza probelor cu absorbție ridicată.

### PT3- Stabilitate baseline

PT3= 10 x (Stabilitatea fotometrică minimă ofertată în licitație / Stabilitatea fotometrică corespunzătoare ofertei analizate)

Observație: Valori mai mici indică stabilitate mai bună.

### PT4- viteză de scanare

PT4= 10 x (viteza de scanare, exprimată în nm/min, cea mai mare ofertată în licitație / viteza de scanare corespunzătoare ofertei analizate, exprimată în nm/min)

Observație: Valori mai mari indică performanță mai bună.

### PT5- perioada de garanție

PT5=10 x (perioada de garanție corespunzătoare ofertei analizate / cea mai bună perioadă de garanție ofertată în licitație, exprimată în luni)

Observație: Extinderea perioadei minime de garanție (de 12 luni) se poate face cu o durată suplimentară multiplu de 6 luni. Pentru garanția minimă de 12 de luni nu se acordă puncte suplimentare, oferta fiind considerată conformă. Pentru garanția suplimentară oferită (multiplu de 6 luni) peste 48 de luni, garanția oferită nu se punctează, punctajul rămânând de maxim 10 puncte.

Punctajul maxim pe care îl poate obține o ofertă va fi de 100 (o sută) puncte.

Dacă două sau mai multe oferte primesc același punctaj PO, atunci va fi declarată câștigătoare oferta cu cel mai mare punctaj obținut pentru parametrul PP.

Dacă și pentru factorul de evaluare PP „Pret oferta” punctajul este egal, Autoritatea contractantă va solicita numai ofertanților aflați în această situație depunerea de noi propuneri financiare în SEAP, urmând ca oferta declarată câștigătoare să fie cea al cărei pret reofertat este cel mai scăzut.

**Responsabili Achiziție,**

**Dr. Victor Diculescu**



**Dr. Bogdan Dragnea**



Responsabil Financiar,  
Ec. Dumitra Agachi



Birou Achiziții,  
Raluca Irina Nitu



Consilier Juridic,  
Decebal Adrian Gheorghe

