



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



Aprobat,
Conf. Dr. Ing. Florin Drăgan
Rector UPT

Proiect cofinanțat din Fondul Social European+ prin Programul Educație și Ocupare 2021-2027
Apel de proiecte nr. PEO/71/PEO_P7/OP4/ESO4.5/PEO_A49
Axa prioritară 6 - Educație și competențe
Titlul proiectului: ROBO-STEP: Stagii de practică în Mecatronică și Robotică la UPT
Contract nr. G2024-99190/23.12.2024
Cod SMIS: 302355



CAIET DE SARCINI

ECHIPAMENT EEG

CODURI CPV

43329000-5 Ansambluri de echipamente

TITLUL PROIECTULUI

ROBO-STEP: Stagii de practică în Mecatronică și Robotică la UPT

NUMARUL CONTRACTULUI DE FINANȚARE

G2024-99190/23.12.2024

TITLUL PROGRAMULUI DE FINANȚARE

Programul Educație și Ocupare 2021-2027



1. Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice și funcționale. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

În cadrul acestei proceduri, Universitatea Politehnica Timișoara îndeplinește rolul de Autoritatea contractantă, respectiv Autoritatea contractantă în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minime și obligatorii. Oferta care nu respectă cerințele minime obligatorii prevăzute în Caietul de sarcini va fi considerată neconformă și va fi respinsă.

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sau un anumit procedeu, ori care se referă (la mărci, brevete, tipuri, la o origine sau la o producție specifică sau la standarde sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produselor ce urmează a fi achiziționate și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor echipamente. Aceste specificații vor fi întotdeauna considerate ca având mențiunea «sau echivalent». Echivalența trebuie probată 100% de către ofertant în propunerea tehnică.

Legislația în vigoare la nivel național în domeniul securității și sănătății în muncă, poate fi consultată la Inspectia Muncii sau e pe site-ul: <https://www.inspectiamuncii.ro/-/legislatie-s-1>.

Reglementările în vigoare la nivel național referitor la condițiile de mediu pot fi obținute pentru consultare de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul <https://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>.

Reglementările aplicabile la nivel național, care se referă la prevenirea și stingerea incendiilor pot fi obținute de la Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, sau de pe site-ul: <https://igsu.ro/InformatiiGenerale/Legislatie>.

2. Contextul realizării achiziției de echipamente

Proiectul ROBO-STEP – Stagii de practică în Mecatronică și Robotică la UPT are ca obiectiv principal formarea unor competențe avansate în domeniul roboticii industriale și colaborative, prin utilizarea celor mai moderne tehnologii disponibile la nivel internațional. Industria 4.0 impune o tranziție de la simple sisteme robotizate programate manual către sisteme autonome și cognitive, în care factorul uman interacționează în mod direct și inteligent cu robotul.

În acest context, este necesară achiziția de echipamente neuro-tehnologice de tip EEG (ex. Bitbrain), care permit detectarea activității cerebrale și conversia acesteia în comenzi de control pentru roboți colaborativi. Aceste echipamente vor fi integrate în laboratoarele proiectului pentru:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



- realizarea de aplicații practice inovatoare în care robotul este controlat direct prin semnale neuronale, fără contact fizic sau interfețe clasice,
- simularea și validarea scenariilor industriale de operare om–robot în condiții de încărcare cognitivă, conform cerințelor companiilor din industria automotive, aeronautică, medicală și logistică,
- dezvoltarea de competențe de vârf pentru studenți, prin instruire practică în tehnologii emergente (BCI – Brain-Computer Interface, robotică adaptivă, ergonomie cognitivă),
- crearea unui hub demonstrator pentru transfer tehnologic, în care soluțiile dezvoltate pot fi testate și implementate împreună cu actorii industriali parteneri.

Prin integrarea sistemelor EEG în platformele robotice colaborative existente în cadrul UPT, proiectul permite trecerea de la robotul programabil la robotul inteligent controlat de activitatea cerebrală a operatorului uman, deschizând noi direcții în automatizare cognitivă, asistență în medii periculoase și augmentarea capacităților operatorilor industriali.

Achiziția acestor echipamente este esențială pentru atingerea obiectivelor proiectului ROBO-STEP, contribuind direct la:

- creșterea gradului de inovare în activitățile de practică,
- modernizarea procesului educațional,
- pregătirea studenților pentru profesii emergente în Industria 5.0,
- dezvoltarea unor aplicații cu impact economic real pentru partenerii industriali ai Universității.

2.1. Informații despre Autoritatea contractantă

UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA (UPT), universitate de cercetare avansată și educație, conform Ordinului Ministrului Educației Naționale nr. 5262 din 5 septembrie 2011, este astăzi una dintre școlile românești cu tradiție, recunoscută în plan național și internațional, atât prin activitatea generațiilor de cadre didactice, cât și prin activitatea de excepție a unor academicieni prestigioși.

UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA (UPT) - cu sediul în România, Municipiul Timișoara, Piața Victoriei, nr. 2, jud. Timiș, telefon: +40256403030, +04256403047, fax: +40256403150, e-mail: claudia.micea@upt.ro, cod fiscal: 4269282, este o instituție de învățământ superior de prestigiu din România, cu o tradiție de 100 de ani.

UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA (UPT), în calitate de Beneficiar al finanțării proiectul "PEO/71/PEO_P7/OP4/ESO4.5/PEO_A49 ROBO-STEP: Stagii de practică în Mecatronica și Robotica la UPT", cod SMIS 302355

2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea echipamentelor



Implementarea proiectului ROBO-STEP – Stagii de practică în Mecatronică și Robotică la UPT a evidențiat necesitatea modernizării infrastructurii de formare practică pentru studenți, în vederea alinierii procesului educațional la tendințele actuale din industria robotică și la cerințele de digitalizare și automatizare cognitivă impuse de Industria 4.0 și emergenta Industrie 5.0.

În urma consultărilor realizate cu partenerii industriali și în baza analizelor efectuate în cadrul activităților proiectului, s-a constatat că există o nevoie clară de dezvoltare a competențelor studenților în direcția controlului avansat al roboților colaborativi, utilizând tehnologii neuro-adaptive și interfețe creier–calculator (BCI – Brain Computer Interface). Aceste tehnologii permit operatorului uman să controleze direct roboții prin activitate cerebrală, reprezentând o direcție strategică de cercetare și dezvoltare la nivel european în domeniul automatizării inteligente.

Lipsa unor echipamente specializate pentru captarea și procesarea semnalelor EEG în timp real limitează posibilitatea desfășurării aplicațiilor practice avansate, împiedicând realizarea unor activități inovative prevăzute expres în proiect, precum:

- aplicații practice de control neuro al roboților colaborativi;
- monitorizarea încărcării cognitive a operatorilor în procese automatizate;
- testarea ergonomiei cognitive în mediile industriale simulate;
- dezvoltarea de soluții experimentale pentru integrarea factorului uman în sistemele robotizate autonome.

De asemenea, tendința actuală a industriei este de a integra omul ca „lucrător augmentat”, capabil să interacționeze cu roboții prin comenzi intuitive, non-invasive. Achiziția echipamentelor EEG de tip Bitbrain răspunde direct acestei necesități, permițând Universității Politehnica Timișoara să ofere studenților experiențe de învățare în conformitate cu standardele internaționale și să dezvolte aplicații demonstrator cu impact imediat în mediul economic.

Prin urmare, achiziționarea echipamentelor este determinată de:

- necesitatea atingerii indicatorilor proiectului;
- cerința de modernizare tehnologică a laboratoarelor;
- solicitările mediului industrial pentru dezvoltarea de competențe avansate;
- obiectivul strategic al UPT de a deveni hub regional de inovare în robotică cognitivă.

2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

Achiziția care face obiectul prezentului caiet de sarcini răspunde următoarelor obiective ale proiectului:

Obiectiv Specific 5: Furnizarea unui program de formare cuprinzător și eficient, constând în patru traininguri distincte și specializate, pentru un total de 251 de studenți. Fiecare dintre aceste traininguri,



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



respectiv cel de operare a robotului industrial colaborativ, cel de utilizare a software-ului CAD în context industrial, trainingul de programare Python cu accent pe aplicații practice din industrie și trainingul de Automate Programabile, va viza dobândirea competențelor practice esențiale în domeniul tehnologiei industriale. Scopul principal al acestor sesiuni de instruire este să pregătească participanții pentru a face față provocărilor și cerințelor specifice întâlnite în industrie, contribuind astfel la dezvoltarea resurselor umane bine pregătite și calificate pentru piața muncii din domeniul tehnologic. Obiectivul specific 5 se va realiza prin intermediul activității A.2.5 – Organizarea și derularea a patru traininguri focusate pe aplicații practice din industrie, și se va considera îndeplinit atunci când va fi atins următorul rezultat: 9. 251 de studenți participă la traininguri focusate pe aplicații practice din industrie. Prin participarea celor 251 de studenți la traininguri, proiectul contribuie la atingerea obiectivelor asumate prin Strategia Națională pentru Ocuparea Forței de Muncă 2021-2027 și respectiv Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 prin faptul că asigură dobândirea de competențe practice esențiale în domeniul tehnologiei industriale asigurând astfel premisele ocupării sustenabile a acestora. Prin sprijinirea dobândirii de competențe a studenților prin participarea acestora la traininguri specifice proiectul contribuie la implementarea OS ESO4. 5 din PEO în sensul în care competențele practice dobândite de către studenți sunt relevante pentru nevoile pieței muncii.

Totodată, achiziția se înscrie sub activitatea A.2.5 - Organizarea și derularea a patru traininguri focusate pe aplicații practice din industrie

Activitatea A.2.5 se referă la organizarea și derularea a patru traininguri focusate pe aplicații practice din industrie pentru a oferi participanților competențe semnificative în domeniul tehnologic industrial. Fiecare dintre cele patru traininguri este proiectat pentru a aborda aspecte specifice ale acestui domeniu, punând accentul pe aplicarea practică a cunoștințelor. 1. Training operare robot industrial colaborativ focusat pe aplicații practice din industrie: Cursul oferă o introducere amplă în operarea roboților colaborativi în mediul industrial, acoperind de la conceptele de bază până la aspecte avansate ale programării și integrării acestor sisteme în procesele existente. Un accent deosebit este pus pe aplicarea practică, prin lucrul cu studii de caz din industrie și sesiuni interactive, pentru a dezvolta abilități relevante în acest domeniu. 2. Training CAD focusat pe aplicații practice din industrie: Acest program este destinat să furnizeze cunoștințe și competențe solide în utilizarea software-ului CAD pentru design și modelare 3D, specific industriei. Se explorează bazele designului asistat de calculator, tehnici de modelare, desen tehnic și manevrarea instrumentelor CAD pentru crearea pieselor și sistemelor mecanice. Prin exerciții practice și proiecte bazate pe scenarii industriale reale, participanții își vor dezvolta experiența practică și abilități aplicabile profesional. 3. Training Python focusat pe aplicații practice din industrie: Acest curs abordează învățarea Python, un limbaj de programare esențial pentru industrie, acoperind de la structurile de date fundamentale, controlul fluxului, până la funcții și module. Se pune un accent special pe utilizarea Python în automatizarea proceselor industriale, analiza de date și dezvoltarea de scripturi și interfețe, combinând teoria cu practica prin proiecte și exerciții ce simulează situații industriale reale. 4. Training Automate Programabile focusat pe aplicații practice din industrie: Cursul este conceput pentru a oferi abilități esențiale în programarea și utilizarea PLC-urilor în context industrial, acoperind principiile de bază, structura hardware, programarea ladder, precum și tehnici de diagnosticare și depanare. Cu un focus puternic pe practică, participanții vor învăța prin exemple și exerciții care reflectă utilizarea PLC-urilor în controlul proceselor, automatizarea producției și integrarea cu alte sisteme de control.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



Prin achiziționarea unui echipament EEG, Autoritatea Contractantă anticipează o serie de beneficii semnificative, cu impact direct asupra calității procesului educațional, a relevanței pregătirii profesionale și a capacității instituționale de a răspunde provocărilor aduse de transformările digitale din industrie. Printre cele mai importante beneficii se numără:

1. Creșterea calității actului educațional în domeniul ingineriei aplicate
2. Consolidarea componentelor de formare practică și învățare prin proiect
3. Dezvoltarea competențelor digitale și tehnice ale studenților
4. Îmbunătățirea capacității instituționale de a atrage parteneriate cu mediul economic

3. Produsele solicitate

Echipamentele care fac obiectul prezentului caiet de sarcini sunt:
Echipament EEG

3.1 Obiectivul general la care contribuie achiziția

Achiziția echipamentelor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini răspund următoarelor obiective generale ale proiectului:

Obiectivul General al proiectului îl constituie participarea unui număr de 251 de studenți la programele de învățare la locul de muncă din cadrul parteneriatelor nou înființate /dezvoltate în cadrul prezentului proiect, care să faciliteze inserția pe piața muncii a absolvenților de studii universitare interesați de domeniile mecatronica, robotica și modelarea CAD 3D. Scopul proiectului este de a contribui la realizarea scopului apelului de proiecte prin creșterea ratei de participare a studenților la programele de învățare la locul de muncă - stagii de practică din cadrul parteneriatelor nou înființate/dezvoltate sau reînnoite, care să faciliteze inserția pe piața muncii a absolvenților de studii universitare - oferta educațională optimizată prin parteneriat social, centrata pe formarea și dezvoltarea de competențe profesionale și transversale cerute pe piața muncii.

De asemenea, se urmărește creșterea calității procesului educațional din UPT și asigurarea caracterului său modern și inclusiv prin modernizarea programelor de studii și a spațiilor de predare, integrând tehnologiile de robotica, precum și impactul acestor facilități la toate nivelurile de formare academică (licență, master, doctorat).

3.2 Descrierea echipamentelor solicitate și a operațiunilor cu titlu de accesoriu necesar a fi realizate

În derularea contractului, activitatea contractantului va fi condusă de următoarele principii:

- Contractantul acționează în interesul autorității contractante pe durata furnizării produselor, în condițiile și cu limitele descrise în documentația aferentă prezentei proceduri de atribuire;



- Contractantul acționează în sensul realizării obiectivelor prezentate pentru contract în ceea ce privește optimizarea folosirii resurselor necesare îndeplinirii obiectivelor contractului.

În vederea implementării proiectului, „ROBO-STEP: Stagii de practică în Mecatronică și Robotică la UPT”, respectiv îndeplinirea obiectivului specific este imperios necesară achiziționarea echipamentelor pentru echiparea și dotarea laboratoarelor în care se vor desfășura aceste activități.

3.3 Produse solicitate

Echipament EEG

Valoare totală: 39.950,05 + TVA.

Cantitate: 1 buc

3.3.1 Descrierea produsului - Caracteristici tehnice solicitate minime

1. Date generale ale sistemului

Produs: Sistem EEG portabil

Tip sistem: EEG multi-canal cu transmisie wireless și înregistrare locală pe microSD

Aplicații: cercetare în neuroștiințe, neurofeedback, interfețe creier-calculator (BCI), monitorizare cognitivă industrială, ergonomie neurală

2. Specificații tehnice hardware

Caracteristică Valoare

Număr canale EEG 16 + GND + REF

Tip electrozi uscați, semi-uscați sau cu gel (compatibil multipli senzori Bitbrain)

Interval tensiune intrare ± 262 mV

Rezoluție ADC 24 biți

Rata de eșantionare 256 Hz (standard), opțional 512 Hz

Impedanță intrare > 1 G Ω

Raport semnal-zgomot (SNR) > 100 dB

Filtru hardware anti-aliasing inclus

Moduri de operare Online (Bluetooth) / Offline (stocare SD)

Format fișiere EDF+, CSV,

3. Conectivitate și compatibilitate software

Funcționalitate -specificație

Bluetooth v2.1 + EDR, raza minim 10 m

Conexiune cablată USB 2.0 pentru încărcare și transfer date

MicroSD suport card până la 32 GB

Compatibilitate OS Windows 10/11, Linux, macOS

SDK disponibil Python, MATLAB, C++

Compatibil AI/BCI Da (API pentru integrare ML/BCI în timp real)

4. Specificații Energetice



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



Caracteristică Valoare

Tip baterie Litiu-ion reîncărcabilă
Autonomie >8 ore modul online, >10 ore modul offline
Putere consumată 750 mW
Tensiune nominală 3,7 V
Timp încărcare completă ≤ 3 ore

5. Parametri Fizici și Ergonomici

Caracteristică Valoare

Dimensiuni modul principal 78 × 72 × 32 mm
Greutate totală 125 g
Material carcasă ABS ignifug, antistatic
Temperatură funcționare 0°C – +45°C
Temperatură depozitare -20°C – +60°C
Umiditate operare 10% – 90%, fără condens

6. Funcționalități suplimentare

Detectare artefacte oculare și mișcare în timp real
Algoritmi integrați pentru bandă alfa, beta, theta, gamma
Poate funcționa cu căști ergonomice pentru poziționare rapidă (<2 min)
Suport pentru înregistrare sincronizată cu stimuli externi (triggers)

8. Cerințe minime pentru acceptanță

Sistemul trebuie să permită exportul liber al datelor pentru procesare în MATLAB/Python

Să includă licență software fără limită de timp

Să includă minim 12 luni garanție și suport tehnic

Propunerea tehnica va conține:

- Propunerea tehnica va respecta în totalitate cerințele caietului de sarcini, va cuprinde detalierea exactă a tuturor condițiilor în care ofertantul se angajează să îndeplinească contractul: - Denumirea produsului oferit; - Fișa tehnica a producătorului, pliante, broșuri, prospecte, manual de utilizare, etc (pagina din oferta tehnica la care se regăsește acestea);
- Produsele trebuie să fie noi, nefolosite, de asemenea vor fi oferite cele mai recente modele. Nu se acceptă echipamente reparate, recondiționate, resigilate, second-hand sau formate din bucăți.
- Orice referire la standarde este însoțită de mențiunea “ Sau echivalent” fiind în sarcina ofertantului de a demonstra echivalența în cazul în care produsele furnizate sunt conforme cu un standard echivalent celui menționat în prezentul caiet de sarcini.



4. Criteriul pentru atribuirea contractului de achiziție publică

„Prețul cel mai scăzut”

Autoritatea contractantă atribuie contractul de furnizare produse prin achiziție directă, având în vedere faptul că valoarea estimată pentru aceste produse este mai mică decât pragul valoric prevăzut la art.7, alin. 5 din Legea 98/2016.

5. Timp de funcționare (disponibilitate) a produsului (dacă este cazul).

Nu este cazul.

6. Extensibilitate, dacă este cazul.

Nu este cazul.

7. Furnizarea de produse de generație superioară, dacă este cazul.

Nu este cazul.

8. Garanție

8.1 Toate echipamentele trebuie să fie acoperite de garanție pentru cel puțin perioada solicitată (**minim 12 luni**). Perioada de garanție începe de la data semnării fără obiecțiuni a procesului verbal de recepție cantitativă și calitativă a produselor. Produsele vor fi însoțite de Certificate de garanție în conformitate cu prevederile legislative în vigoare.

Serviciile de garanție includ constatarea defecțiunilor și remedierea lor în termenele stabilite. Remedierea se va face la locația indicată de beneficiar, iar în cazul unor defecte mai grave, echipamentele vor fi transportate de furnizor la sediul unde se vor repara sau înlocui, fără costuri suplimentare pentru beneficiar. În urma remedierii, furnizorul va reinstala echipamentele la sediul beneficiarului fără costuri suplimentare.

9. Livrare, ambalare, etichetare, transport

Termenul de livrare este de maxim 60 de zile de la semnarea contractului de către ambele părți. Un produs este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate și produsul/echipamentul este instalat, „la cheie”, funcționează la parametrii agreeți și este acceptat de Autoritatea contractantă.

Produsele vor fi livrate cantitativ și calitativ la locul indicat de Autoritatea contractantă pentru fiecare produs în parte. Fiecare produs va fi însoțit de toate subansamblele/părțile componente necesare punerii și menținerii în funcțiune.



Contractantul va ambala și eticheta produsele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită.

Dacă este cazul, ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, sării și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. În stabilirea mărimii și greutății ambalajului Contractantul va lua în considerare, acolo unde este cazul, distanța față de destinația finală a produselor furnizate și eventuala absență a facilităților de manipulare la punctele de tranzitare.

Transportul și toate costurile asociate vor fi incluse în propunerea financiară a contractantului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Destinația de livrare este Destinația de livrare este la Depozitul Central al Universității Politehnica Timisoara, str. Ciprian Porumbescu nr. 40, tel: 0256/492507. Livrarea și recepția produselor se va efectua în timpul programului de lucru: de luni până joi între orele 09:00-15:00, vineri între orele 09:00 – 11:00.

10. Operațiuni cu titlu accesoriu, dacă este cazul

Nu este cazul.

10.1 Servicii incluse. Instalare, punere în funcțiune, testare

Contractantul va efectua operațiunile de asamblare/preasamblare, sau orice altă configurație considerată necesară pentru a asigura funcționarea corectă a produselor.

Contractantul trebuie să instaleze toate produsele în mod corespunzător, asigurându-se în același timp ca spațiile unde s-a realizat instalarea rămân curate. După livrarea și instalarea produselor, contractantul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru a aduna toate ambalajele și eliminarea acestora de la locul de instalare.

Odată ce produsele sunt asamblate, contractantul va realiza și apoi toate configurările/setările necesare pentru a pune produsele în funcțiune. Punerea în funcțiune include, de asemenea, toate ajustările și setările necesare pentru a asigura instalarea corespunzătoare, în ceea ce privește performanța și calitatea, cu toate configurațiile necesare pentru o funcționare optimă.

După instalare și punere în funcțiune, autoritatea contractantă împreună cu contractantul va efectua teste funcționale ale produsului. Testarea produsului va avea în vedere următoarele elemente: *autoritatea contractantă poate să introducă informații despre activitățile realizate pentru testarea echipamentului, care pot include următoarele, după caz și fără a se limita la cele ce urmează: ex. testare în condiții de utilizare „reală”; metode de testare; mediul de testare; funcționalități care trebuie testate; criterii de succes/eșec ale testelor; calendar/interval de testare, etc.*

Pentru a asigura funcționarea produsului la parametri agreeați, contractantul va include aceste costuri în propunerea sa financiară. Contractantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la recepția de către autoritatea contractantă.

10.2 Instruirea personalului pentru utilizare



Contractantul va furniza manualul de utilizare al produsului.

10.3 Servicii de mentenanță

1. *Mentenanța corectivă în perioada de garanție*

Serviciile de mentenanță corectivă din perioada de garanție a produsului sunt incluse în prețul echipamentului.

Mentenanța corectivă reprezintă totalitatea operațiunilor de intervenție la un echipament/produs care se efectuează ca urmare a unor defecțiuni sau funcționării în afara parametrilor optimi cu scopul de a restabili capacitatea de funcționare optimă a echipamentului/produsului.

Mentenanța corectivă include localizarea, diagnosticarea defectelor, inclusiv intervenția pentru restabilirea bunei funcționări și trebuie efectuată pentru toate părțile componente ale produsului atunci când autoritatea contractantă semnalează un incident.

Toate costurile mentenantei corective aferente intervenției vor fi incluse în propunerea financiară, cum ar fi, dar fără a se limita la: forța de muncă, piesele de schimb, alte materiale sau consumabile, costurile cu transportul echipamentului/produsului de la sediul beneficiarului la locul efectuării operațiilor de mentenanță corectivă, dacă este cazul. Activitățile de mentenanță corectivă se vor realiza, de regulă, în locațiile unde sunt instalate echipamentele. În cazul în care activitățile de mentenanță corectivă necesită operații tehnologice mai complicate, acestea pot fi executate și la sediul contractantului, caz în care se întocmește un proces verbal de custodie.

După fiecare intervenție corectivă, contractantul trebuie să efectueze teste de funcționare care să demonstreze că echipamentul/produsul funcționează în parametri optimi și să prezinte un raport care să includă activitățile realizate, piesele de schimb utilizate, precum și rezultatele testelor de funcționare.

În cazul în care echipamentul / produsul respectiv funcționează pe perioada de garanție fără defecțiuni sau funcționează în parametri optimi stabiliți aceste servicii nu vor fi solicitate de autoritatea contractantă.

2. *Mentenanța preventivă în perioada de garanție*

Nu este cazul.

3. *Mentenanța evolutivă în perioada de garanție*

Nu este cazul.

10.4 Suportul tehnic – asigurat pe perioada garanției, telefonic sau prin e-mail, termen de maxim 72 ore de la sesizare sau întrebare legată strict de partea tehnică. Suportul se acordă și prin prezență on-site, dacă este cazul, în termen de 72 de ore.

10.5 Piese de schimb și materiale consumabile pentru activitățile din programul de mentenanță corectivă după expirarea garanției

Nu este cazul.



10.6 Mediul in care este operat produsul

Echipamentele care fac obiectul prezentului caiet de sarcini vor fi operate în incinta laboratoarelor din cadrul Departamentului Mecatronică.

10.7 Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea/instalarea, *dacă este cazul*

Nu este cazul.

11. Atribuțiile și responsabilitățile părților

În raport cu produsele solicitate și cu cerințele stipulate în prezentul Caiet de Sarcini, responsabilitățile și atribuțiile părților sunt:

Ofertantul are următoarele obligații principale:

- a. mobilizarea de resurse suficiente și cu expertiză adecvată pentru a asigura gestionarea contractului, astfel cum este solicitat la nivelul Caietului de Sarcini;
- b. îndeplinirea obligațiilor contractuale, cu respectarea bunelor practici din domeniu, a prevederilor legale și contractuale relevante, astfel încât să se asigure că obligațiile sunt îndeplinite la parametrii solicitați;
- c. asigurarea unui grad de flexibilitate în planificarea modalității de gestionare a contractului, pe toată durata de derulare a contractului;
- d. transmiterea datelor de identificare și de contact ale personalului alocat pentru executarea contractului;
- e. colaborarea cu personalul autorității contractante alocat pentru verificarea produselor livrate și realizarea recepțiilor;
- f. reducerea, în măsura posibilă, la minim, a situațiilor de întârzieri în efectuarea livrărilor, minimizând astfel impactul negativ asupra activității autorității contractante;
- g. asigurarea că orice documente, documentații și/sau instrucțiuni furnizate către personalul autorității contractante sunt exacte și elaborate în conformitate cu bunele practici specifice în domeniu;
- h. prezentarea rapoartelor solicitate de personalul autorității contractante, potrivit cerințelor de raportare stabilite prin Contract;
- i. colaborarea cu personalul autorității contractante alocat pentru furnizarea produselor care fac obiectul contractului și pentru asigurarea serviciilor accesorii.

Obligațiile principale ale Ofertantului devenit Contractant se completează cu obligațiile prevăzute în condițiile contractuale.

Autoritatea contractantă are următoarele obligații principale:



- a. desemnarea unei persoane sau a unei echipe pentru monitorizarea contractului;
- b. punerea la dispoziția Contractantului a tuturor informațiilor disponibile și necesare pentru derularea contractului în timpul stabilit și la nivelul de calitate și performanță prevăzut în Caietul de Sarcini;
- c. asigurarea accesului în spațiile în care urmează a se realiza livrarea, după caz instalarea produselor;
- d. mobilizarea tuturor resurselor care sunt în sarcina sa, pentru buna derulare a contractului;
- e. colaborarea cu Contractantul pentru a identifica în timp util orice eventuale probleme care ar putea apărea pe parcursul derulării contractului;
- f. asigurarea acurateții oricăror informații puse la dispoziția Contractantului pe durata derulării contractului;
- g. monitorizarea îndeplinirii tuturor cerințelor din Caietul de Sarcini și a oricăror elemente ale Propunerii Tehnice și Financiare pe durata derulării contractului, efectuarea și păstrarea unei arhive cu înregistrări pentru documentarea nivelului de performanță a Contractantului;
- h. notificarea Contractantului prin canalele de comunicație puse la dispoziție de acesta privind orice incidente sau disfuncționalități care intervin pe perioada de derulare a contractului;
- i. verificarea tuturor documentelor asociate recepției produselor și serviciilor suport care fac obiectul contractului, respectiv care confirmă furnizarea produselor potrivit condițiilor de calitate stabilite în Caietul de sarcini.

12. Documentații ce trebuie furnizate autorității contractante în legătură cu produsul

Toate produsele incluse în prezentul contract vor fi furnizate împreună cu documentația adecvată, în limba română și/sau engleză.

Documentațiile obligatorii pe care Contractantul trebuie să le livreze autorității contractante în cadrul contractului sunt:

- *Fișa tehnică a produsului;*
- *Certificate de garanție;*
- *Certificate de calitate;*
- *Declarații de conformitate;*

13. Recepția produselor

Recepția produselor se va efectua pe baza de proces verbal semnat de contractant și reprezentanții autorității contractante. Recepția produselor se poate realiza în mai multe etape, în funcție de progresul contractului, respectiv:

- a) recepția cantitativă se va realiza după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locația indicată de Autoritatea contractantă;
- b) recepția calitativă se va realiza după instalare, punere în funcțiune și testare a produselor și, după caz, toate defectele au fost remediate.

Procesul verbal de recepție calitativă și cantitativă va include unul din următoarele rezultate:

- a) admiterea recepției cu sau fără obiecții;



b) suspendarea recepției.

Comisia de recepție recomandă suspendare recepției când:

- i. Se constată existența unor neconformități, neconcordanțe, defecte ori deficiențe care sunt de natură să afecteze utilizarea produsului/produselor conform destinației sale/lor, dar care pot fi remediate;
- ii. Se constată existența unor produse realizate necorespunzător sau nefinalizate, care pot afecta cerințele fundamentale aplicabile, dar care pot fi remediate;
- iii. Se constată existența, în mod justificat, a unor suspiciuni rezonabile cu privire la calitatea produselor și este necesară realizarea unor expertize tehnice, încercări și teste suplimentare pentru a le clarifica;
- iv. Contractantul nu pune la dispoziția comisiei de recepție documentele prevăzute în contract și caietul de sarcini (dacă este cazul).

În cazul în care comisia de recepție decide suspendarea procesului de recepție, aceasta încheie un proces-verbal de suspendare a procesului de recepție în care consemnează decizia de suspendare, măsurile recomandate în scopul remedierii aspectelor constatate, precum și termenul de remediere, iar autoritatea contractantă comunică Contractantului decizia comisiei în maximum 3 zile lucrătoare de la luarea la cunoștință a procesului-verbal de suspendare a procesului de recepție, împreună cu un exemplar al acestuia. Termenul de remediere nu poate depăși 20 de zile de la data încheierii procesului-verbal de suspendare a procesului de recepție. În cazul în care Contractantul nu remediază aspectele constatate și nu adoptă măsurile recomandate în cadrul procesului-verbal de suspendare a procesului de recepție în termenul stabilit, comisia de recepție va decide respingerea recepției.

- c) respingerea recepției (dacă se constată vicii care nu pot fi remediate și care, prin natura lor, împiedică realizarea uneia sau a mai multor exigențe esențiale).

14. Modalități și condiții de plată

Contractantul va emite factura pentru produsele livrate și acceptate.

Fiecare factură va avea menționat numărul contractului, datele de emitere și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi întocmite și trimise conform legislației în vigoare.

Factura va fi emisă după semnarea de către autoritatea contractantă a procesului verbal de recepție calitativă și cantitativă, acceptat, după livrare, instalare și punere în funcțiune. Procesul verbal de recepție calitativă și cantitativă va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

- a) certificatul de calitate și garanție;
- b) avizul de expediție a produsului (după caz);
- c) procesul verbal de recepție cantitativă;
- d) procesul verbal de recepție calitativă.

15. Cadrul legal care guvernează relația dintre autoritatea contractantă și contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)



Pachetul de acte normative care reglementează domeniul achizițiilor publice: Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice, Hotărârea Guvernului nr. 395 din 2 iunie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, Legea nr.99/2016, HG nr.394/2016, Legea nr.100/2016, Legea nr. 101 din 19 mai 2016 privind remediile și căile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică, a contractelor sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii, precum și pentru organizarea și funcționarea Consiliului Național de Soluționare a Contestațiilor, cu modificările și completările ulterioare, norme în conformitate cu dreptul Uniunii Europene, precum și actele normative aplicabile domeniului achizițiilor publice care vor intra în vigoare în perioada executării contractului ce face obiectul prezentei proceduri de atribuire, de la data publicării lor în Monitorul Oficial al României;

- Cerințele care derivă din dreptul Uniunii în domeniul legislației în materie de protecția datelor, în special în legătură cu conceperea prelucrării datelor cu caracter personal, din Regulamentul nr. 679 din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor); Legea nr. 190 din 18 iulie 2018 privind măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor);

- Ordinele/Instrucțiunile ANAP cu prevederi în domeniul achizițiilor publice.

Ofertantul devenit contractant are obligația de a respecta obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- i. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- ii. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
- iii. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- iv. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- v. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- vi. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- vii. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- viii. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
- ix. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
- x. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
- xi. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP);
- xii. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.

Actele normative și standardele indicate mai jos sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative din acest capitol este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă.



16. Managementul/Gestionarea contractului și activități de raportare în cadrul Contractului

Echipamentele care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, vor fi livrate achizitorului, la adresa menționată de către autoritatea contractantă în termen de maxim 60 de zile.

Dacă furnizorul nu respectă termenul de livrare a produselor convenite, acesta are obligația de a notifica, în timp util, achizitorul despre aceasta; modificarea datei/perioadelor de livrare asumate se face cu acordul părților, prin act adițional.

Furnizorul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricărui:

- a) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu produsele achiziționate, și
- b) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

Plata produselor a căror achiziție fac obiectul prezentului caiet de sarcini, se va efectua de către Achizitor în contul Furnizorului, în conformitate cu prevederile art. 6 din Legea nr. 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante, cel târziu la 60 de zile calendaristice de la data primirii facturii și a recepției cantitative și calitative a produselor.

Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

Managementul contractului include o componentă de management și o componentă administrativă – de administrare efectivă a Contractului – și presupune coordonarea continuă, având ca date de intrare:

Nr.crt.	Monitorizarea și controlul activităților realizate de Contractant	Da	Nu	Nu este cazul
1.	Graficul de livrare			
2.	Implicarea efectivă a terților susținători cu resursele puse la dispoziție			X
3.	Comunicările între contractant și terț(i) susținător(i)			X
4.	Poziția terțului susținător în legătură cu informațiile comunicate			X

Rățiunea managementului contractului este obținerea asigurării că la finalizarea Contractului, Autoritatea contractantă a obținut ce și-a planificat și poate dovedi îndeplinirea obiectivelor și obținerea beneficiilor documentate în Strategia de Contractare. De aceea, managementul Contractului trebuie



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



planificat în etapa de pregătire a procesului de achiziție, la momentul elaborării Caietului de sarcini și a Contractului.

17. Procedura achiziției publice

Achiziție directă

18. Perioada de valabilitate a ofertei

Se solicită o perioadă de valabilitate a ofertei de 60 zile de la data depunerii ofertei.

19. Sursa de finanțare

Achiziția produselor obiect al prezentului Caiet de sarcini este finanțată din proiectul "PEO/71/PEO_P7/OP4/ESO4.5/PEO_A49 ROBO-STEP: Stagii de practica in Mecatronica si Robotica la UPT", cod SMIS 302355

20. Precizări finale

Ofertantul câștigător se va prezenta la sediul achizitorului pentru semnarea contractului. Respectarea instrucțiunilor din caietul de sarcini este obligatorie pentru toți operatorii economici care au depus oferta.

Manager proiect,

S.I. univ. dr. ing. Robert KRISTOF