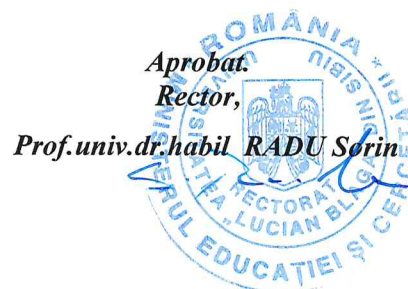


Programul-pilot pentru dezvoltarea consorțiilor integrate pentru învățământ dual

Beneficiar: UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA” DIN SIBIU

Titlul proiectului: ”Campus integrat pentru învățământ dual – PRODUAL”

Contract de finanțare nr. 1816/01.04.2024, cod ID_23



CAIET DE SARCINI

pentru achiziția de echipamente pentru dotarea Atelierului de mecatronica inteligenta (smart mechatronics)

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. 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 „Lucian Blaga” din Sibiu îndeplinește rolul de autoritate contractantă, respectiv Achizitor 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.

2 Contextul realizării acestei achiziții

Consortiul regional PRODUAL – Consorțiu pentru învățământ dual este încheiat pentru o perioadă de minim 15 ani și are scopul de a asigura formarea profesională de calitate a elevilor/studentilor, pentru facilitarea inserției absolvenților învățământului dual pe piața muncii. Componenta este următoarea: Lider de consorțiu, Partener 1 Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu (ULBS); Partener 2 Academia Forțelor Terestre “Nicolae Bălcescu” din Sibiu; Partener 3 UAT Municipiul Sibiu; Partener 4 Inspectoratul Școlar Județean Sibiu; Partener 5 Colegiul „Școala Națională de Gaz”; Partener 6 Liceul Tehnologic ”Avram Iancu” Sibiu; Partener 7 Liceul Tehnologic ”Henri Coandă; Partener 8 Colegiul Tehnic Energetic Sibiu; Partener 9 Colegiul Economic “George Barițiu”; Partener 10 Liceul Tehnologic Automecanica; Partener 11 Liceul Tehnologic de Industrie Alimentară ”Terezianum”; Partener 12 RHEINMETALL AUTOMECHANICA S.R.L.; Partener 13 COMPA SA; Partener 14 CONTINENTAL AUTOMOTIVE SYSTEMS S.R.L; Partener 15 Marquardt Schaltsysteme S.C.S; Partener 16 ODU Romania Manufacturing SRL; Partener 17 SC SOLINA Romania SRL, Partener 18 Liceul Tehnologic Independența Sibiu.

Proiectului îl reprezintă asigurarea accesului egal la educație și formare profesională inițială de calitate, cu accent pe identificarea și incluziunea a minim 900 potențiali beneficiari din Regiunea Centru, în special elevi și studenți aparținând grupurilor vulnerabile/dezavantajate, prin dezvoltarea de parteneriate cu agenți economici sau alți parteneri relevanți, în vederea adaptării învățământului profesional tehnic la cerințele pieței muncii, prin pilotarea rutei complete de învățământ dual în cadrul consorțiului regional PRODUAL - Consorțiu pentru

învățământ dual (aviz nr.14/08.02.2023), precum și dezvoltarea și dotarea campusului profesional integrat, liceal și universitar, care să deservească învățământul dual preuniversitar și universitar în raport cu criteriile Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), Pilonul VI: Politici pentru noua generație, Componenta C15: Educație, Reforma 4: Crearea unei rute profesionale complete pentru învățământul tehnic superior, Investiția 6: Dezvoltarea a minimum 10 consorții regionale și dezvoltarea și dotarea a minimum 10 campusuri profesionale integrate.

Pentru atingerea obiectivelor proiectului intitulat ”Campus integrat pentru învățământ dual – PRODUAL” este necesară dotarea atelierelor de practică cu echipamente digitale, în scop didactic și de cercetare, în vederea extinderii ariei de activitate sau dezvoltării de noi calificări, sau pentru introducerea metodelor inovative digitale de predare-învățare și de realizare a pregătirii practice, pe baza unui concept de digitalizare adaptat profilului liceelor și universităților, asigură conformitatea cu Orientările tehnice DNSH (2021/C58/01).

Laboratoarele digitale inteligente urmăresc schimbarea modului de predare cu ajutorul tehnologiei, ce favorizează procesul educațional centrat pe elev/student. Cu tehnologiile puse la dispoziție, atelierelor de practică digitale stimulează creativitatea elevului/studentului și încurajează înțelegerea conceptelor predate, evitând astfel memorarea mecanică.

Crearea unui mediu de practică pilot cu metode noi avansate, originale, în parteneriat cu companii care să dezvolte abilități practice performante adaptate cerințelor pieței muncii în domeniu.

Laboratoarele vor fi dotate cu cele mai noi echipamente și aparatură specifică procesului de fabricație și analiză a produselor, care să permit pregătirea practică la standarde europene, înțelegerea interacțiunii mediului intern cu dinamica accelerată a mediului extern, în vederea creșterii constante a competitivității, în corelare cu necesitățile practice imediate de cercetare ale companiilor private partenere.

2.1. Informații despre autoritatea contractantă

Liderul de consorțiu, Partener 1 Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu (ULBS), cu sediul în municipiul Sibiu, b-dul Victoriei, nr.10, este o instituție de învățământ superior de stat, acreditată, aflată în coordonarea Ministerului Educației și Cercetării, care organizează și desfășoară activități de învățământ și de cercetare.

Universitatea ”Lucian Blaga” din Sibiu, este persoana juridică de drept public, cu capacitate juridică deplină și patrimoniu propriu. Universitatea ”Lucian Blaga” din Sibiu este subiect juridic de drept fiscal, titular al codului de înregistrare fiscală și al conturilor deschise la trezorerie.

Realizarea unui proces de învățământ competitiv, corespunzător standardelor de calitate reglementate de Uniunea Europeană, care să permită absolvenților ULBS să dobândească recunoaștere academică și profesională internațională este un obiectiv strategic al Universității sibiene. În cadrul Universității sunt promovate specializări unice în spațiul academic românesc, iar calificativul de grad de încredere ridicat recomandă ULBS ca pe o instituție puternică, implicată în creșterea calității procesului educațional.

Promovarea programelor de studii în limbi de circulație internațională, a metodelor de predare bazate pe tehnologia informației și generalizarea implementării Sistemului European de Credite Transferabile reprezintă garanții pentru consolidarea procesului de învățământ.

2.2. Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Prin realizarea acestui proiect se va putea realiza un program coerent, care va rezolva funcțiunile necesare unui campus integrat pentru învățământ dual, în spații de învățământ, laboratoare, o bibliotecă, un spațiu multifuncțional (expoziții, întâlniri, prezentări), o aula, o cantină și un cămin cazare. S-a luat în considerare un număr de 150 persoane – elevi/studenți care vor studia și vor fi cazați în același timp și 100 persoane – elevi/studenți care nu vor fi cazați, dar care vor participa la activități simultan, în special elevi și studenți aparținând grupurilor vulnerabile/dezavantajate, dimensionându-se astfel campusul pentru un număr de 250 persoane – elevi/ studenți care vor studia în același timp.

Investiția propusă va contribui la realizarea unui campus regional integrat dual conform normelor europene prin crearea de spații suplimentare de învățământ, laboratoare în care se vor optimiza circuitele necesare. Toate aceste aspecte vor realiza la un act de învățământ eficient și calitativ, în beneficiul elevilor și studenților implicați.

Obiective solicitate prin tema program: crearea de spații de învățământ, laboratoare, cercetare; realizare cantina; realizare biblioteca; realizare aula; realizare spațiu multifuncțional; cămin cazare cu capacitate 150 locuri.

Achiziție echipamente de laborator pentru mecatronică inteligentă

Atelierul de mecatronică inteligentă (smart mechatronics) îmbină instruirea virtuală cu cea practică într-un cadru unitar, orientat către dezvoltarea competențelor în proiectarea, programarea și controlul sistemelor mecatronice.

Acesta combină cunoștințele și abilitățile de programare într-un mediu virtual de instruire apropiat de realitatea industrială. Cunoștințele de bază sunt elaborate pentru fiecare tehnologie în parte înainte de a se trece la o pregătire practică și de a începe o formare bazată pe competențe, utilizând echipamente reale. Soluțiile de instruire în mecatronică de tip web-based permit formatorului să își gestioneze întregul program de formare. Cu acest set complet de soluții, cursanții vor putea să studieze toate aspectele tehnice importante ale tehnologiilor de bază în mecatronică: pneumatică, hidraulică, electricitate/electronică, sisteme de senzori și transductoare, acționări electrice și automatizarea proceselor.

Pachetele software permit mai întâi studiul și aplicare cunoștințelor de bază în fiecare tehnologie înainte de a trece direct la aplicații complexe de programare care permit participanților să planifice, să structureze/modifice și să testeze soluții de proiecte cu ajutorul simulării. Pachetele software din dotarea laboratorului permit simularea și testarea sistemelor de acționare, programarea automatelor programabile și programarea roboților industriali.

Atelierul de mecatronică virtuală se adresează în special specializării tehnician mecatronist (nivel 3), dar poate fi utilizat și de către elevii la specializările electromecanic utilaje și instalații industriale (nivel 3), electronist aparate și echipamente (nivel 3), tehnician electromecanic (nivel 4), tehnician în automatizări (nivel 4), tehnician electronist (nivel 4) precum și de către studenții și masteranzii de la specializările Mecatronică (nivel 6), Robotică (nivel 6), Electronică aplicată (nivel 6) și Sisteme mecatronice avansate (nivel 7).

Laboratorul include echipamente pentru:

- simularea și programarea automatelor programabile și a roboților industriali;
- studierea sistemelor de automatizare;
- integrarea senzorilor și a modulelor de control în aplicații complexe;
- implementarea aplicațiilor de control digital și întreținere predictivă;
- utilizarea mediilor virtuale de învățare pentru testarea soluțiilor de automatizare înainte de aplicarea lor în mediul real.

2.3. Informații despre beneficiile anticipate de către autoritatea contractantă

Acest proiect are în vedere necesitatea dezvoltării continue a parteneriatelor între operatorii economici și școli/universități, cu rezultat în cunoașterea reciprocă și reală a nevoilor ambelor părți, anticiparea nevoilor de calificare și adaptare a ofertei la nevoile pieței muncii, intensificarea acțiunilor de informare, orientare și consiliere a elevilor privind cariera, abordarea integrată a formării profesionale inițiale și continue, din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți, îmbunătățirea calității și relevanței programelor de educație și formare profesională pentru piața muncii, a nivelului de calificare a tinerilor.

În același timp, ideea acestui proiect reflectă și susține tendințele de dezvoltare a sectoarelor economice la nivel local și regional, dar și calificările necesare ramurilor industriale cu potențial competitiv, cu accent pe creșterea nivelului de calificare și noile tehnologii. Adaptarea sistemului de educație și formare profesională în sprijinul unei mai bune corelări a ofertei educaționale cu cerințele angajatorilor trebuie să se concretizeze prin anticiparea nevoilor de calificare și adaptarea ofertei la nevoile pieței muncii, dezvoltarea și implementarea de programe de formare în sistem partenerial cu mediul de afaceri corelat cu consolidarea parteneriatelor cu agenții economici, cu autorități și alte organizații care pot contribui la integrarea socio-profesională a absolvenților.

Este necesar ca aspectele cele mai importante privind educația și formarea profesională să fie abordate, atât din punct de vedere al resurselor umane implicate în proces, cât și din punct de vedere al infrastructurii de învățământ și de cercetare-dezvoltare.

Promovarea ofertei de formare a unităților de învățământ profesional și tehnic în rândul societății civile și dezvoltarea și furnizarea de servicii de orientare în carieră pentru elevii de gimnaziu, va conduce la alegerea, de către tineri, a unui traseu profesional care să le ofere, la finalizarea lui, un loc de muncă în concordanță cu

aspirațiile personale, corelate cu nevoile economice.

Învățământul dual, prin obiectivele sale, este subsumat dublului rol al educației: economic și social. Prin urmare, acesta nu se poate rezuma, în sens restrâns, la satisfacerea cerințelor imediate ale unui loc de muncă, ci trebuie să asigure pregătirea pentru dezvoltarea unei cariere de succes, care presupune integrare socio – profesională, inclusiv în plan antreprenorial, și/sau continuarea studiilor. În aceste condiții trebuie să se asigure absolvenților șansa ocupării unui loc de muncă, văzută ca o etapă în procesul învățării pe parcursul întregii vieți, care include și învățarea la locul de muncă în vederea adaptării la cerințele acestuia.

2.4. Cadrul general al sectorului în care autoritatea/entitatea contractantă își desfășoară activitatea

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, în calitate de instituție de învățământ superior de stat își desfășoară activitatea în principal în domeniul învățământului superior de stat și al cercetării.

2.5. Factori interesați și rolul acestora

Factorii interesați ce trebuie consultați pe perioada derulării contractului și așteptările acestora sunt (fără a ne limita la):

Factor interesat	Așteptări
OI POCU - în calitate de organism de gestionare și verificare a asistenței financiare nerambursabile.	Verificarea documentelor privind achiziționarea produselor și avizarea acestora la plată în raport cu cerințele proiectului, și atingerea obiectivelor care au stat la baza aprobării cererii de finanțare.
Universitatea Lucian Blaga din Sibiu	Verificarea modului de achiziționare a produselor și respectării termenelor declarate de contractant.
Elevi, studenți și masteranzi	Acces la un mediu de învățare integrat, care combină instruirea virtuală cu cea practică, având ca scop dezvoltarea competențelor în proiectarea, programarea și controlul sistemelor mecatronice, în concordanță cu cerințele actuale ale mediului industrial și ale pieței muncii.

3. Produsele solicitate

3.1 Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă asigurarea accesului egal la educație și formare profesională inițială de calitate, cu accent pe identificarea și incluziunea a minim 900 potențiali beneficiari din Regiunea Centru, în special elevi și studenți aparținând grupurilor vulnerabile/dezavantajate, prin dezvoltarea de parteneriate cu agenți economici sau alți parteneri relevanți, în vederea adaptării învățământului profesional tehnic la cerințele pieței muncii, prin pilotarea rutei complete de învățământ dual în cadrul consorțiului regional PRODUAL - Consorțiu pentru învățământ dual (aviz nr.14/08.02.2023), precum și dezvoltarea și dotarea campusului profesional integrat, liceal și universitar, care să deservească învățământul dual preuniversitar și universitar în raport cu criteriile Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), Pilonul VI: Politici pentru noua generație, Componenta C15: Educație, Reforma 4: Crearea unei rute profesionale complete pentru învățământul tehnic superior, Investiția 6: Dezvoltarea a minimum 10 consorții regionale și dezvoltarea și dotarea a minimum 10 campusuri profesionale integrate.

3.2 Obiectivul specific la care contribuie furnizarea produselor

Dotarea și operaționalizarea Campusului integrat pentru învățământ dual - PRODUAL, corelat cu cerințele operatorilor economici din Regiunea Centru, echipat cu resurse educaționale, mobilier, ateliere de practica pentru elevi și studenți etc, precum și cu 3 ateliere și 2 laboratoare digitale, pe baza unui concept de digitalizare adaptat profilului liceelor și universităților, partenerie în consorțiu.

Laboratorul include echipamente și software pentru:

- simularea și programarea automatelor programabile și a roboților industriali;
- studierea sistemelor de automatizare;
- integrarea senzorilor și a modulelor de control în aplicații complexe;
- implementarea aplicațiilor de control digital și întreținere predictivă;
- utilizarea mediilor virtuale de învățare pentru testarea soluțiilor de automatizare înainte de aplicarea lor în mediul real.

Atelierul de mecatronică inteligentă (smart mechatronics) îmbină instruirea virtuală cu cea practică într-un cadru unitar, orientat către dezvoltarea competențelor în proiectarea, programarea și controlul sistemelor mecatronice. Acesta combină cunoștințele și abilitățile de programare într-un mediu virtual de instruire apropiat de realitatea industrială. Cunoștințele de bază sunt elaborate pentru fiecare tehnologie în parte înainte de a se trece la o pregătire practică și de a începe o formare bazată pe competențe, utilizând echipamente reale. Soluțiile de instruire în mecatronică de tip web-based permit formatorului să își gestioneze întregul program de formare. Cu acest set complet de soluții, cursanții vor putea să studieze toate aspectele tehnice importante ale tehnologiilor de bază în mecatronică: pneumatică, hidraulică, electricitate/electronică, sisteme de senzori și traductoare, acționări electrice și automatizarea proceselor. Pachetele software permit mai întâi studiul și aplicare cunoștințelor de bază în fiecare tehnologie înainte de a trece direct la aplicații complexe de programare care permit participanților să planifice, să structureze/modifice și să testeze soluții de proiecte cu ajutorul simulării. Pachetele software din dotarea laboratorului permit simularea și testarea sistemelor de acționare, programarea automatelor programabile și programarea roboților industriali.

Laboratorul de mecatronică virtuală se adresează în special specializării tehnician mecatronist (nivel 3), dar poate fi utilizat și de către elevii la specializările electromecanic utilaje și instalații industriale (nivel 3), electronist aparate și echipamente (nivel 3), tehnician electromecanic (nivel 4), tehnician în automatizări (nivel 4), tehnician electronist (nivel 4) precum și de către studenții și masteranzii de la specializările Mecatronică (nivel 6), Robotică (nivel 6), Electronică aplicată (nivel 6) și Sisteme mecatronice avansate (nivel 7).

3.3 Descrierea produselor solicitate și, dacă este cazul, a operațiunilor cu titlu accesoriu necesar a fi realizate

Prin intermediul acestui contract, liderul de consorțiu, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, în calitate de autoritate contractantă intenționează să achiziționeze echipamente pentru dotarea atelierelor de practică cu echipamente digitale, în scop didactic și de cercetare, în vederea extinderii ariei de activitate sau dezvoltării de noi calificări, sau pentru introducerea metodelor inovative digitale de predare-învățare și de realizare a pregătirii practice, pe baza unui concept de digitalizare adaptat profilului liceelor și universităților, asigura conformitatea cu Orientările tehnice DNSH (2021/C58/01).

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

- Contractantul acționează în interesul Universității „Lucian Blaga” din Sibiu 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.

3.3.1. Caracteristici produse solicitate

Echipamentele care vor intra în dotarea atelierului de mecatronică inteligentă (smart mechatronics) au fost grupate în 3 loturi, după cum urmează:

Lotul 1 Echipamente mecatronice pentru automatizarea proceselor				
Cantitate	Unitate de	Loc de livrare	Data de livrare	Specificații tehnice / cerințe de performanță / funcționale minime
1.	2.	3.	4.	5.
5	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>Stație didactică modulară de sortare dintr-un sistem de producție industrial</p> <p>Descriere generală: Stația didactică modulară de sortare face parte dintr-un sistem de producție modular și permite studierea proceselor de identificare, clasificare și sortare automată a pieselor de lucru. Aceasta abordează o gamă largă de subiecte didactice, precum integrarea diferitelor tipuri de senzori pentru detecția materialelor, analiza proprietăților pieselor de lucru și controlul unui proces complet de sortare automată.</p> <p>Principiu de funcționare: Stația sortează piesele de lucru în trei categorii de materiale, în funcție de culoare și compoziție. Un sensor difuz detectează prezența piesei de lucru și declanșează transportul acesteia către zona de sortare. Un opritor pneumatic (cilindru cu cursă scurtă) reține piesa pentru detecție, în timp ce banda transportoare rămâne în funcțiune. Senzorii optici și inductivi identifică proprietățile piesei de lucru, distingând între piesele colorate, metalice sau nemetalice. Un deflector electric direcționează piesa de lucru către jgheabul corespunzător tipului de material, iar un senzor retro-reflectorizant monitorizează nivelul de umplere al fiecărui jgheab de sortare.</p> <p>Componente și module obligatorii</p> <p>1 bucată modul transportor, lungime minim 350 mm, complet asamblat și reglat, prevăzut cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motor de curent continuu 24 V DC / 1,5 A; • controler de motor pentru acționare; • senzor barieră optică; • senzori optici pentru detecția culorii pieselor de lucru; • actuator electric liniar pentru oprirea pieselor; • interfață de semnal cu conector tip D-Sub-HD (15 pini). <p>1 bucată modul de detecție, echipat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • senzor inductiv pentru detecția pieselor metalice; • senzor difuz pentru detecția pieselor de culoare roșie; • senzor barieră optică; • interfață de semnal tip D-Sub-HD (15 pini). <p>Accesorii de montare compatibile cu placa profilată din aluminiu.</p> <p>1 bucată de placă de profil din aluminiu, dintr-o singură bucată, dimensiuni minim 350 × 700 mm, cu fante pe ambele fețe (spațiere 50 mm) pentru fixarea componentelor și modulelor.</p> <p>1 bucată unitate de preparare a aerului comprimat, echipată cu filtru, regulator de presiune și supapă de închidere.</p> <p>Cabluri de conexiune cu conectori tip DB15 pentru legătura între module.</p> <p>1 set de cabluri de semnal digitale cu conector tip Syslink, pentru conectarea la PLC.</p>
				6.

Minim 24 luni

¹ Data de livrare solicitată înseamnă data când toate activitățile au fost realizate și produsul este instalat, funcționează la parametrii agreeți și acceptat de AC/EC.

5	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvi, nr. 131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>Set piese de lucru, compus din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 carcase negre, 6 roșii, 6 argintii, 6 transparente; • diametru exterior 40 mm, înălțime 25 mm, volum 15 ml; • 24 capace negre. <p>Manual tehnic complet, care trebuie să includă:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elemente teoretice și exerciții practice; • fișe tehnice pentru toate componentele; • exemple de programe PLC pentru acest sistem, cu disponibilitate online. <p>Accesorii pentru montare și extinderea ulterioară a stației.</p> <p>Caracteristici și cerințe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toate componentele trebuie să fie industriale, de înaltă calitate. • Modelul stației trebuie să fie disponibil în librăria unui software de simulare de tip digital-twin. • Stația trebuie să permită extinderea modulară ulterioară prin adăugarea de module compatibile (transport, asamblare, depozitare etc.). • Conectivitate prin conectori compatibili cu protocol de comunicare tip IEEE 488 (24 pini) pentru integrarea cu PLC, cutie de simulare I/O sau pachet software de proiectare și simulare mecatronică (circuite electrice, pneumatice și logice). • Pachetul software asociat trebuie să permită controlul stației prin interfață PC externă, utilizând circuite logice sau relee simulate. <p>Date tehnice minime ale sistemului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presiune de lucru: 600 kPa (6 bar) • Alimentare electrică: 24 V DC • Dimensiune maximă piesă (rotundă/pătrată): Ø 40 mm • Număr senzori digitali: minimum 8 • Număr actuatori digitali: minimum 4 <p>Modul didactic de manipulare și prindere cu vacuum</p> <p>Modulul este un dispozitiv universal de manipulare cu 2 axe ce permite însușirea următoarelor noțiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principiile de bază ale pneumaticii • Tehnologia senzorilor: întrerupătoare de limită magnetice • Conectarea tuburilor și cablajului • Citirea schemelor de circuite • Cunoașterea sistemelor de manipulare. <p>O ventuză cu burduf preia piesele de prelucrat. Direct pe ventuza cu burduf este montat un filtru de vid pentru a împiedica particulele de murdărie să ajungă la generatorul de vid. Un presostat semnalizează prinderea sigură a piesei de prelucrat. Printr-un regulator de presiune, se poate regla forța unității de glisare verticale (axa Z). Modulul este furnizat complet cu unități de glisare, generator de vid, filtru de vid, ventuză cu burduf, presostat, terminal de supape, regulator de presiune și interfață electrică.</p> <p>Date tehnice minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presiune de funcționare: 600 kPa (6 bar)
				<p>Minim 24 luni</p>

				<ul style="list-style-type: none"> • Alimentare: 24 V DC • 4 senzori digitali • 4 actuatori digitali • Lungimea cursei, axa X: 80 mm • Lungimea cursei, axa Z: 50 mm • Unitate de tip „Pick&Place”, reglabilă pe înălțime • Limitarea presiunii de-a lungul axei Z • Componenta modului: • Terminal Mini I/O • Terminal de supapă cu 2 electrovalve simple 5/2 căi și 1 electrovalvă dublă 5/2 căi • 2 cilindri cu dublă acțiune cu ghidaj • 3 întrerupătoare de limită magnetice • Accesorii de montare pentru placa de profil • Întrerupătoare de vid, duză venturi, ventuze moi și dure 	
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Lotul 2 Sisteme Integrate pentru Automatizare și Achiziție de Date

Cantitate	Unitate de măsură	Loc de livrare	Data de livrare solicitată ²	Specificații tehnice / cerințe de performanță /funcționale minime	Durata minima garanție
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăviilor, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>Platformă didactică pentru studiul mișcării și controlului avansat</p> <p>Cadru de aluminiu eloxat cu panouri gravate de tip HPL, cu dimensiuni: 730mm x 740mm x 290 mm. Proces de tip “pick and place” și urmărirea traiectoriei, realizat din placa HPL și piese printate 3D.</p> <p>Modul unitate centrală de calcul automat programabil industrial, minim 14 intrări digitale (DI, 24Vdc), minim 10 ieșiri digitale (DO 24VDC 0.5A), minim 2 intrări analogice (AI 0-10VDC), minim 2 ieșiri analogice (AO 0-20mA), minim memorie de program/date 200kB, minim o interfață de comunicație de tip PROFINET sau echivalent cu 2 porturi RJ45, cadru aluminiu eloxat și panou gravat didactic</p> <p>Panou industrial tactil 7 inch cu: 65536 culori, butoane funcționale, interfață de comunicație industrială tip PROFINET sau echivalent, cadru din aluminiu, panou didactic gravat integrat, cabluri de alimentare și comunicație.</p> <p>Controler multi-axa industrial, pentru motoare pas cu pas, comunicație EthernetIP, alimentare 24VDC, cu coordonarea mișcării pe 3 axe.</p> <p>Sistem portal 2D cu axe liniare cu șurub, cursa de aproximativ 300 mm pe fiecare axa, motoare pas cu pas și element de prindere între axe din metal.</p> <p>Cilindru pneumatic cu ghidaj, cursa de aproximativ 50mm, cu drosele la ambele capete pentru controlul vitezei de deplasare, cu senzori de capăt de cursa PNP.</p> <p>Gripper paralel pneumatic cu dubla acțiune, deschidere totală de minim 12mm, repetabilitate de ±0.01 mm, racorduri pentru furtun de 4mm, senzori de capăt de cursa PNP cu 2 fire.</p> <p>Insula de ventile pentru controlul cilindrului pneumatic și al gripper-ului, cu distribuitoare 5/2 monostabile și bistabile, comunicație tip PROFINET sau echivalent.</p> <p>Grup de preparare aer cu valva manuală, filtru-regulator, manometru, valva cu deschidere lentă, traductor de presiune digital cu setarea parametrilor pe IO-Link.</p> <p>Regulator de presiune cu comanda analogică.</p> <p>Sursa 24VDC, 8A.</p> <p>Cablu de alimentare și comunicație.</p> <p>Manual de utilizare în limba română și engleză.</p>	Minim 24 luni
6	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăviilor, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>Echipament de conducere cu automat programabil</p> <p>Echipament de conducere cu automat programabil cu urmatoarele specificații minime:</p> <p>Modul unitate centrală de calcul automat programabil industrial, minim 32 intrări digitale (DI, 24Vdc), minim 32 ieșiri digitale (DO 24Vdc 0.5A), minim 4 intrări analogice (AI, -10 V la +10 V), minim 2 ieșiri analogice (AO, -10 V la +10 V), minim memorie de program 250kB, minim memorie de date 1MB, minim o interfață tip PROFINET cu 2 porturi de comunicație RJ45, panou gravat didactic, cu borne securizate 4mm pentru</p>	Minim 24 luni

² Data de livrare solicitată înseamnă data când toate activitățile au fost realizate și produsul este instalat, funcționează la parametrii agreeți și acceptat de AC/EC.

				realizarea tuturor conexiunilor, comutatoare de simulare pentru minim 16 intrari digitale, lampi pentru minim 16 iesiri digitale, potentiometre si comutatoare de selectie pentru minim 4 intrari analogice, sursă de alimentare 24V, 2 conectori 24 de pini integrați pentru intrări / ieșiri digitale standard tip SysLink, un conector 15 pini integrați (DB15) pentru intrări / ieșiri analogice, un cablu de alimentare și un cablu de rețea.	
6	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	Echipament didactic de laborator interfață om-mașină bazată pe panou operator Panou industrial tactil minim 7 inch cu: 65536 culori, butoane functionale, interfață de comunicație industrială PROFINET sau echivalent, panou didactic gravat integrat cu mufa ethernet tip RJ45, mufa USB, borne izolate de 4mm pentru alimentarea echipamentului cu 24VDC, cabluri de alimentare și comunicație.	Minim 24 luni
6	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	Structura suport echipamente educative Cadru de aluminiu eloxat cu dimensiuni minime de 910x790mm, protecție de cauciuc pe picioarele suportului, 2 etaje pentru dispunerea echipamentelor didactice tip A4, panou modular de alimentare cu întreruptor ON/OFF, buton ciuperca de urgență, siguranță diferențială 16A/30 mA, minim 5 prize 230V, minim o priză Ethernet	Minim 24 luni
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	Echipament pentru achiziția și transmiterea datelor cu procesare locală Echipamentul industrial va include 2x Port Gbit Ethernet RJ45, 1x display port, 2x interfața USB2.0, 16 GB eMMC, 1x slot de card SD, panou gravat didactic cu 2 mufe izolate de 4 mm pentru 24 VDC, 5x comutatoare si mufe izolate de 4mm pentru intrari digitale (DI) si 4x mufe izolate de 4mm pentru iesiri digitale (DO), 2x potentiometre pentru 2 canale de intrari analogice(AI) gama 0-10V si sursa 24 VDC.	Minim 24 luni
6	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	Interfață de simulare procese industriale și echipament de procesare date Caracteristici minime interfața de simulare: 16x intrări digitale (DI) 24V DC, 16x ieșiri digitale (DO) 24V DC, 0.5A; 2x intrări analogice (AI) in gama 0-10V, rezoluție 12 biti; 4x ieșiri analogice (AO) in gama 0-10V, rezoluție 12 biti; sursă de alimentare: intrare 230 V AC, unitate centrala compacta cu intrări/ieșiri digitale și analogice, 1x port conectarea Ethernet, compatibil cu protocolul Modbus TCP, router wireless pentru conectare externa. Construcție de tip stand de lucru / panou didactic (format A4) gravat cu borne securizate 4 mm (minim: 16 borne de 4 mm DI pentru intrările digitale, 16 borne de 4 mm DO pentru ieșirile digitale, 2 borne de 4 mm AI pentru intrările analogice, 4 borne de 4 mm AO pentru ieșirile analogice, 2 borne de 4 mm pentru alimentarea echipamentelor externe), 1 conector rețea RJ45, 2 conectori 24 de pini integrați și 1 conector DB15 (standard SysLink) Cablu de alimentare și cabluri de legătură intrare / ieșire Caracteristici minime echipamente de procesare date: Ecran diagonal de 15,6 inch, rezoluție FullHD pentru afișarea proceselor simulate, cu: unitate centrala integrata cu procesor i7; frecventa de pana la 5.0GHz, Memorie RAM minim 16GB DDR4; Stocare SSD: minim. 500GB Sistem de operare compatibil cu soft-ul de simulare procese si aplicatii. Driver software pentru conexiuni cu interfața de proces; inclusiv licență software pentru sistemul de operare si pachetul de programe “Microsoft Office” sau echivalent; cablu de alimentare, cablu de comunicație; inclusiv licența permanenta pentru simulari procese 3D “FACTORY I/O Siemens Edition Practice PLC” sau echivalent.	Minim 24 luni

1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvi, nr.131-133	<p>Software de aplicație pentru simularea în forma grafică 2D a proceselor industriale cu minim 38 de procese industriale cu diferite grade de dificultate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grad 1: Funcții logice de bază, Pornire/Oprire motor, Inversare sens de rotație, Circuit Dahlander, Motor cu 2 înfășurări separate, Sistem de benzi transportoare, Malaxor de cărbune; ● Grad 2: Module de funcții digitale, Conexiunea stea-triunghi, Conexiunea stea-triunghi cu inversare de sens, Motor Wound-rotor, Compensator de putere reactivă, Controlul încălzirii, Controlul ventilatoarelor, Transportor cu bandă de colectare, Sistem de încărcare a unei benzi transportoare; ● Grad 3: Masa pendulară, Sistem de pompare a apei uzate, Sistem de pompare – presiune, Automat de băuturi, Mixer; ● Grad 4: Sistem automat de umplere, Sistem de rezervoare, Mașină de ștanțat, Semafoare pentru lucrări de drumuri, Semafoare, Controlul silozului, Reactor, Lift de mărfuri, Controlul secvențial; ● Grad 5: Joc de lumini, Controlul unei pompe, Monitorizarea a 3 pompe, Lift; manual de exerciții în format electronic <p>Software de aplicație pentru simularea în forma grafică 3D a proceselor tehnologice ce include:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Driver de comunicație pentru automatele programabile Siemens sau echivalent; ● Cel puțin 20 de procese simulate ● Pachet de echipamente industriale pentru realizarea simularilor personalizate ● Simularea semnalelor digitale și analogice <p>Licența software de programare automate programabile, TIA Portal V20 sau similar.</p>	<p>Platformă didactică pentru învățarea controlului inteligent al proceselor</p> <p>Echipamentul este destinat studiului controlului proceselor continue, principiul de bază și algoritmi evoluți. Platforma trebuie să fie un sistem didactic avansat adecvat pentru controlul în buclă închisă sau deschisă. Platforma trebuie să cuprindă următoarele piese de bază (cu caracteristici minime):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x Ventilatoare (AirFan), debit : 900 m³/h, presiune : 420 Pa • 2x Motoare asincrone: 0.37 kw, 2800 rpm, 230 VAC • 2x Senzori tip laser comunicație tip IO-LINK și analogică, pentru măsurare precisă distanță (max 2 m); • 2 x Țevi transparente marcate de 1500 mm din plexiglas • 1 x Structura din profil aluminiu eloxat profile 30x30 • 1 x Cutie electronică (controllerul) care trebuie să includă: • 1x Automat Programabil Industrial Compact (cu funcții integrate de PID, de auto acordare și fuzzy-firmware) cu intrări/ieșiri, programabil în mediu de programare similar Siemens seria S7-1200 cu comunicație PN/Ethernet • 2x Convertizoare de frecvență monofazate (drives) similare SINAMICS V20 200-240 V 1AC, putere 0.37 kW comunicație ModBus RTU, adecvate motoarelor ventilatoarelor. • 2 x Comutatoare cu 3 poziții pentru regimurile MAN/PLC/PC • 1x Interfață programabilă tip HMI similară MTP Siemens • cablul de alimentare • cablul Ethernet • manualul de utilizare 	<p>Minim 24 luni</p>
---	-----	----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

				<p>Obiectivul este studiul legilor de reglare automata folosind algoritmi PID, alegerea parametrilor, identificarea sistemului, acordarea controlerului, folosirea de programe evolute de tip MATLAB SIMULINK.</p> <p>Regimuri de lucru trebuie sa fie : MAN-fixare si acordare parametrilor algoritim, PLC- regim cu auto acordare si fixare referințe si PC- regim automat folosind un calculator cu softul MATLAB SIMULINK</p> <p>Platforma didactică prin softul integrat trebuie să includă (să permită):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achiziția de date pentru identificare experimentală; • Proiectarea de structuri de control de tip simplu sau controller dublu pentru bucle de tip P, PI sau PID, proiectarea de algoritmi multi variabili; • Implementare de structuri de conducere adaptive; • Implementare de algoritmi de tip fuzzy; • Inteligerea programării automatelor programabile și a interfețelor de tip HMI. 	
20	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	<p>Cablu de conexiune standard "SYSLINK"</p> <p>Cablu de conexiune ce respecta standardul "SYSLINK", cu conectori 24 de pini integrați pentru intrări / ieșiri digitale SysLink, lungime 2m</p>	Minim 24 luni	
3	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	<p>Compresor de aer silentios</p> <p>Compresor cu piston, insonorizat, tip super silențios, volum rezervor 24l, presiune maxima 8 bari, putere 0.75 kW, debit aer 165 l/min, nivel redus de zgomot.</p>	Minim 24 luni	
6	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	<p>Placa de achiziție de date</p> <p>Placa de achiziție de date NI sau similar, 16 canale analogice tip "single-ended", 8 canale analogice diferentiale, rata de esantionare 250 kS/s, rezoluție intrare analogica 16 bits, conectare pe USB-C, 2 canale de iesire analogica compatibila cu sistemul LabView si Matlab.</p>	Minim 24 luni	
3	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	<p>Echiptament didactic cu senzori inteligenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x Calculator tip laptop dedicat pentru aplicatia cu senzori cu ecran diagonala de 15,6 inch, rezoluție FullHD pentru afișarea proceselor simulate, cu: unitate centrala integrată cu procesor i7-1355U; frecventa de pana la 5.0GHz, Memorie RAM 16GB DDR4; Stocare SSD: 500GB, XE GRAPHICS Win cu sistem de operare si pachetele de programe aferente; • 1x interfata de conexiune cu standard IO-LINK a senzorilor la calculatorul cu softul de parametrizare , achizitie si prelucrare date. Interfata (cuplorul) trebuie sa permita conectarea cu alte nivele pe diverse protocoale de comunicatii cum sunt Profinet, EtherCat, Ethernet; etc. • 1x Senzor inductiv, semnal PNP, normal deschis, distanta de comutare 4mm, forma constructiva filet, format M12, lungime 60mm; senzorul trebuie sa fie insoțit de cablu de semnal. • 1x senzor optic de distanta si reflectivitate, cu lumina rosie, format rectangular cu filet M18, cu 2 iesiri digitale PNP/NPN, normal deschis / normal inchis si o iesire analogica parametrizabila in curent (4-20mA) si 	Minim 24 luni	

				<p>tensiune (0-10V), domeniul de masura 0.05 – 2m, cu comunicatie IO-Link; senzorul trebuie sa fie insotit de cablu de semnal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x senzor capacitiv, semnal PNP, normal inchis / normal deschis, distanta de comutare 0.5 – 40mm, comunicatie IO-Link, forma constructiva filt, format M30, lungime 92mm; senzorul trebuie sa fie insotit de cablu de semnal. • 1x senzor magnetic complet metalic, semnal PNP, normal deschis, distanta de comutare 60mm, format constructiv filet, format M12, lungime 60mm, distanta de comutare aproximativa 60mm; senzorul trebuie sa fie insotit de cablu de semnal. • 1x senzor de temperatura cu o iesire analogica 4-20mA, domeniul de masura -50 - 150 °C, comunicatie IO-Link, lungimea de instalare 50mm, element de masura PT1000; senzorul trebuie sa fie insotit de cablu de semnal. • 1x senzor de presiune, cu o iesire analogica 4-20mA, domeniul de masura -100...1380 kPa, • 1x senzor de vibratie, domeniul e masura -80...80g, domeniul de frecventa 2...10000 Hz, piezoelectric, precizie $\pm 5\%$; senzorul trebuie sa fie insotit de cablu de semnal. • 1x encoder incremental cu arbore, comunicatie IO-Link, rezolutie parametrizabila pe IO-Link (1...10000), sistem de detectie magnetic, iesire HTL/TTL, frecventa de comutare 1000 kHz; senzorul trebuie sa fie insotit de cablu de semnal.
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lotul 3 Sisteme de senzori si traductoare					
Cantitate	Unitate de măsură	Loc de livrare	Data de livrare solicitată	Specificații tehnice / cerințe de performanță /funcționale minime	Durata minima garanție
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>Senzor wireless pentru captarea semnalului biomedical EKG</p> <p>Voltaj: 0 până la 4,5 mV; Rezoluție: minim 5 μV; Ritm Cardiac: 40 bpm până la 250 bpm; Rezoluție: minim 1 bpm; Rată de eșantionare implicită: 250 Hz; Rată maximă de eșantionare: 1000 Hz; Conectivitate: USB și Bluetooth 5.2; Tip Baterie: LiPo reincărcabilă.</p> <p>Senzor wireless de forță și accelerație</p> <p>Senzor de forță: +- 50 N; Rezoluție: 0,03 N; Precizie: +-0,1 N; Rată maximă de eșantionare: 1000 Hz; Accelerometru: Interval: 16 g; Precizie: +- 0,2m/s² (la 9,8 m/s²); Rată maximă de eșantionare: 500 Hz; Senzor giroscopic: Interval: +- 2000 °/s; Rată maximă de eșantionare: 500 Hz; Conectivitate: USB și Bluetooth 5.2; Tip Baterie: LiPo reincărcabilă.</p>	Minim 12 luni
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>Înregistrator de date de tip tabletă pentru înregistrarea, afișarea și analiza datelor</p> <p>Procesor: Quad Core 2,0 GHz; Ecran tactil capacitiv color de 8,00 inch, rezoluție minimă 1280 x 800 px, raport 16:10; Memorie flash eMMC: 32 GB; Memorie RAM DDR4: minim 2 GB; Cameră frontală: minim 5.0 MP; WiFi: 800.11a/b/g/n/ac; Bluetooth: minim 5.0; Porturi senzori: minim 2; Senzori încorporați: 1 x port de tensiune cu sondă, 1 x port de temperatură cu sondă de temperatură cu răspuns rapid, 1 x Accelerometru,</p>	Minim 12 luni
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.		

1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>1 X Microfon, 1 x GPS; Port de tensiune: Interval: ± 5 V, Rezoluție: minim 2 mV, Precizie: ± 6 mV, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz; Port de temperatură: Interval: $- 35$ °C – 135 °C, Rezoluție: $0,05$ °C, Precizie: $\pm 0,5$ °C, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz;</p> <p>GPS: $\pm 90^\circ$ Lat, $\pm 180^\circ$ Long, Rezoluție: $0,00001^\circ$, Precizie: $\pm 0,00005^\circ \approx 3$ m (50% din CEP),</p> <p>Senzor Goniometru Sondă goniometrică; Senzor de unghi; Curele velero; Gamă: $0^\circ - 340^\circ$; Rezoluție: $\pm 0,1^\circ$; Precizie: $\pm 1^\circ$, $\pm 3^\circ$; Rată maximă de eșantionare: minim 500 Hz.</p> <p>Program software pentru vizualizarea, înregistrarea, și prelucrarea datelor experimentale Programul trebuie să permită:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netezirea datelor; • Modelarea datelor; • Condiții de înregistrare; • Redare date; • Programare în blocuri; <p>Instrument pentru realizarea și modificarea circuitelor electrice.</p> <p>Model de braț uman</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x Modelul de braț uman; • 1x Senzor de unghi; • 1x Cablu și încuietori pentru cabluri; • 1x Suport de montare; • 1x Suport de montare a senzorului de forță; <p>1x Obiect de cauciuc.</p> <p>Dispozitiv de conectare a senzorilor la calculator prin bluetooth sau USB Conectivitate: USB/Bluetooth minim 2.0 (clasic); Porturi: minim 4;</p>	Minim 12 luni
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>1x Microfon, 1 x GPS; Port de tensiune: Interval: ± 5 V, Rezoluție: minim 2 mV, Precizie: ± 6 mV, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz; Port de temperatură: Interval: $- 35$ °C – 135 °C, Rezoluție: $0,05$ °C, Precizie: $\pm 0,5$ °C, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz;</p> <p>GPS: $\pm 90^\circ$ Lat, $\pm 180^\circ$ Long, Rezoluție: $0,00001^\circ$, Precizie: $\pm 0,00005^\circ \approx 3$ m (50% din CEP),</p> <p>Senzor Goniometru Sondă goniometrică; Senzor de unghi; Curele velero; Gamă: $0^\circ - 340^\circ$; Rezoluție: $\pm 0,1^\circ$; Precizie: $\pm 1^\circ$, $\pm 3^\circ$; Rată maximă de eșantionare: minim 500 Hz.</p> <p>Program software pentru vizualizarea, înregistrarea, și prelucrarea datelor experimentale Programul trebuie să permită:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netezirea datelor; • Modelarea datelor; • Condiții de înregistrare; • Redare date; • Programare în blocuri; <p>Instrument pentru realizarea și modificarea circuitelor electrice.</p> <p>Model de braț uman</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x Modelul de braț uman; • 1x Senzor de unghi; • 1x Cablu și încuietori pentru cabluri; • 1x Suport de montare; • 1x Suport de montare a senzorului de forță; <p>1x Obiect de cauciuc.</p> <p>Dispozitiv de conectare a senzorilor la calculator prin bluetooth sau USB Conectivitate: USB/Bluetooth minim 2.0 (clasic); Porturi: minim 4;</p>	Minim 12 luni
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>1x Microfon, 1 x GPS; Port de tensiune: Interval: ± 5 V, Rezoluție: minim 2 mV, Precizie: ± 6 mV, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz; Port de temperatură: Interval: $- 35$ °C – 135 °C, Rezoluție: $0,05$ °C, Precizie: $\pm 0,5$ °C, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz;</p> <p>GPS: $\pm 90^\circ$ Lat, $\pm 180^\circ$ Long, Rezoluție: $0,00001^\circ$, Precizie: $\pm 0,00005^\circ \approx 3$ m (50% din CEP),</p> <p>Senzor Goniometru Sondă goniometrică; Senzor de unghi; Curele velero; Gamă: $0^\circ - 340^\circ$; Rezoluție: $\pm 0,1^\circ$; Precizie: $\pm 1^\circ$, $\pm 3^\circ$; Rată maximă de eșantionare: minim 500 Hz.</p> <p>Program software pentru vizualizarea, înregistrarea, și prelucrarea datelor experimentale Programul trebuie să permită:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netezirea datelor; • Modelarea datelor; • Condiții de înregistrare; • Redare date; • Programare în blocuri; <p>Instrument pentru realizarea și modificarea circuitelor electrice.</p> <p>Model de braț uman</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x Modelul de braț uman; • 1x Senzor de unghi; • 1x Cablu și încuietori pentru cabluri; • 1x Suport de montare; • 1x Suport de montare a senzorului de forță; <p>1x Obiect de cauciuc.</p> <p>Dispozitiv de conectare a senzorilor la calculator prin bluetooth sau USB Conectivitate: USB/Bluetooth minim 2.0 (clasic); Porturi: minim 4;</p>	Minim 12 luni
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnării contractului.	<p>1x Microfon, 1 x GPS; Port de tensiune: Interval: ± 5 V, Rezoluție: minim 2 mV, Precizie: ± 6 mV, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz; Port de temperatură: Interval: $- 35$ °C – 135 °C, Rezoluție: $0,05$ °C, Precizie: $\pm 0,5$ °C, Rată maximă de eșantionare: 1 kHz;</p> <p>GPS: $\pm 90^\circ$ Lat, $\pm 180^\circ$ Long, Rezoluție: $0,00001^\circ$, Precizie: $\pm 0,00005^\circ \approx 3$ m (50% din CEP),</p> <p>Senzor Goniometru Sondă goniometrică; Senzor de unghi; Curele velero; Gamă: $0^\circ - 340^\circ$; Rezoluție: $\pm 0,1^\circ$; Precizie: $\pm 1^\circ$, $\pm 3^\circ$; Rată maximă de eșantionare: minim 500 Hz.</p> <p>Program software pentru vizualizarea, înregistrarea, și prelucrarea datelor experimentale Programul trebuie să permită:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netezirea datelor; • Modelarea datelor; • Condiții de înregistrare; • Redare date; • Programare în blocuri; <p>Instrument pentru realizarea și modificarea circuitelor electrice.</p> <p>Model de braț uman</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x Modelul de braț uman; • 1x Senzor de unghi; • 1x Cablu și încuietori pentru cabluri; • 1x Suport de montare; • 1x Suport de montare a senzorului de forță; <p>1x Obiect de cauciuc.</p> <p>Dispozitiv de conectare a senzorilor la calculator prin bluetooth sau USB Conectivitate: USB/Bluetooth minim 2.0 (clasic); Porturi: minim 4;</p>	Minim 12 luni

		ii, nr.131-133	semnarii contractului.	
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnarii contractului.	<p>Senzori EMG de suprafață wireless Minim 4 x sonde pentru achiziția și transmiterea datelor; Electrozi de suprafață cu geometrie variabilă și conectare rapidă; Rezoluție: minim 16 biți; Frecvență de achiziție: 1 KHz; Transmitie de date wireless: IEEE802.15.4; Baterie: Litiu-Ion reincărcabilă cu încărcător; Minim 5 ore de achiziție continuă; Interval de achiziție: până la 20 de metri; Greutate: maxim 15 grame/sondă.</p> <p>Cască purtabilă BCI cu 8 canale Număr de canale EEG analogice: minim 8 canale; Rezoluție AD: minim 24 biți; Rată de eșantionare: 250 Hz/canal; Conectivitate Wireless: Bluetooth 2.1; Senzori de mișcare: Accelerometru și giroscop; Culoare: Negru; Clasificare de siguranță: Clasa II; Certificări Relevante: Certificare CE; Tip de electrozi: Electrozi uscați cât și umezi; Interfațare cu Simulink (Matlab); Sensibilitate de intrare: +- 750 m V.</p>
1	buc	Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133	maxim 60 de zile de la data semnarii contractului.	<p>Minim 12 luni</p>

Cerințele din caietul de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens vor fi luate în considerație toate ofertele care, prin propunerea tehnică, asigură un nivel superior al cerințelor minimale din caietul de sarcini; ofertele de produse cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în caietul de sarcini vor fi declarate neconforme în temeiul art. 137 alin. 3 lit. a din HG nr. 395/2016.

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un produs special, o marcă de fabricație sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, un standard sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea "sau echivalent".

Orice certificat, avizare, autorizație specificată în cadrul caietului de sarcini va fi considerată ca având mențiunea "sau echivalent".

Se vor respecta specificațiile tehnice solicitate.

Ofertantul va prezenta specificațiile tehnice astfel încât să se poată demonstra corespondența propunerii tehnice cu caietul de sarcini.

Achiziția produselor menționate se va face, conform criteriului “**cel mai bun raport calitate- preț**”.

Ofertantul va depune în mod obligatoriu oferta pentru toate produsele solicitate în cadrul caietului de sarcini; în caz contrar oferta se va considera neconformă, în temeiul art. 137, alin. 3 din HG nr. 395/2016;

Ofertantul poate adăuga și precizările suplimentare, pe care le consideră argumente importante în favoarea ofertei sale. Aceste adăugări se vor face imediat după cerințele și precizările solicitate, în aceeași ordine a elementelor.

3.4 Garanție

Toate produsele trebuie să fie acoperite de garanție pentru cel puțin perioada solicitată pentru fiecare produs. Perioada de garanție începe de la data livrării produselor.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- i. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției;
- ii. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- iii. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional;
- iv. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
- v. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor noi componente;
- vi. înlocuirea părților defecte;
- vii. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- viii. instalarea în starea inițială;
- ix. testarea pentru a asigura funcționarea corectă;
- x. repunerea în funcțiune.

Contractantul are obligația de a asigura garanția pentru eventualele nefuncționalități la produsele ce fac obiectul achiziției, înlocuind produsele nefuncționale. Produsele vor fi însoțite de certificat de garanție pentru perioada oferită

• Cu privire la asigurarea service-ului în perioada de garanție, se solicită furnizorului următoarele:

1. Se va preciza în mod obligatoriu, cine va asigura service-ul în perioada de garanție, după cum urmează:

- SC
- persoana de contact
- telefon.
- fax.
- mail

2. Constatarea și remedierea neconformităților în perioada de garanție se va asigura în termen de maxim 48 de ore de la notificare prin telefon, mail, sau fax;

3. La primirea unei astfel de notificări, operatorul economic va remedia nefuncționalitatea sau va înlocui produsul, fără costuri suplimentare pentru achizitor. Produsele care, în timpul perioadei de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte, beneficiază de o nouă perioadă de garanție care curge de la data înlocuirii produsului. Perioada de remediere a nefuncționalităților este de maxim 7 zile, iar perioada de înlocuire a produsului este de maxim 15 zile cu excepția cazului când este prevăzut altfel în caietului de sarcini

4. Dacă după ce a fost înștiințat, nu se reușește remedierea nefuncționalităților în perioada convenită, achizitorul are dreptul de a lua măsuri de remediere pe riscul și spezele operatorului economic fără a aduce nici un prejudiciu oricărui alte drepturi pe care achizitorul le poate avea față de furnizor prin contract.

Garanția va acoperi toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție.

3.5 Livrare, ambalare, etichetare, transport si asigurare pe durata transportului dacă este cazul

Termenul de livrare este cel menționat în caietul de sarcini. Un produs este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate și produsul/echipamentul este instalat, funcționează la parametrii agreeți și este acceptat de Beneficiar.

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

Destinația de livrare este la sediul Campusului integrat pentru învățământ dual – PRODUAL din Sibiu, str. Calea Dumbrăvii, nr.131-133.

Ofertantul 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 Ofertantul 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 sunt în sarcina exclusivă a contractantului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Ofertantul este responsabil pentru livrarea în termenul agreeat al produselor și se consideră că l-a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

Oferta care nu respectă termenul de livrare sau instalare va fi considerată neconformă în temeiul art.137, alin. 3 lit. a din HG nr. 395/2016.

Prețul unitar de achiziție a produsului, prevăzut în ofertă, are caracter ferm și nu se modifică pe durata valabilității contractului.

3.6 Operațiuni cu titlu accesoriu

3.6.1 Instalare, punere în funcțiune, testare

Ofertantul va asambla/preasambla produsele în atelierul său / la sediul autorității contractante și va efectua

orice altă configurație considerată necesară pentru a asigura funcționarea corectă a produselor.

Ofertantul 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, Ofertantul 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, Ofertantul 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.

Ofertantul va efectua pe cheltuiala sa și fără nici un fel de costuri din partea Beneficiarului toate testele pentru a asigura funcționarea produsului la parametri agreeți. Ofertantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la acceptare de către Beneficiar.

3.6.2 Instruirea personalului pentru utilizare

Ofertantul este responsabil pentru instruirea (minim 20h, minim 3 persoane) la fața locului a personalului desemnat de Beneficiar. Scopul instruirii este de a transfera cunoștințele necesare pentru a folosi produsele la capacitatea lor maximă.

Ofertantul trebuie să propună orice subiect suplimentar care ar putea fi necesar pentru a se asigura că personalul Beneficiarului este pe deplin instruit pentru a asigura utilizarea corespunzătoare a produselor. Sesiunea de instruire se va desfășura în limba română.

Ofertantul va asigura pe durata sesiunii de instruire materiale suport.

3.6.3 Mentenanța preventivă în perioada de garanție

Mentenanța preventivă trebuie înțeleasă ca totalitatea operațiunilor de întreținere și reparație ale unui echipament/produs care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, la intervale regulate cu scopul de a asigura funcționarea optimă a echipamentului/produsului, pentru a reduce riscurile de defectare și de deteriorare.

Ofertantul trebuie să efectueze mentenanță preventivă a produsului în perioada de garanție, operații consemnate într-un proces verbal confirmat de beneficiar.

Ofertantul este responsabil pentru realizarea operațiunilor de mentenanță preventivă în conformitate cu cerințele stabilite de către producătorul echipamentului.

Înainte de efectuarea operațiunilor de mentenanță preventivă, Ofertantul va comunica Beneficiarului lista operațiunilor mentenanță care trebuie efectuate. În funcție de disponibilitatea locației unde este instalat produsul, este posibil ca mentenanță preventivă să trebuiască a fi realizată în afara orelor normale de lucru sau la sfârșit de săptămână sau în sărbători legale. Orele de lucru normale ale Beneficiarului sunt 7.30-15.30.

Operațiunile de mentenanță preventivă care necesită o oprire a produsului se efectuează în afara orelor normale de activitate. Datele exacte vor fi agreeate cu Beneficiar. Mentenanța preventivă trebuie să acopere toate costurile aferente intervenției, inclusiv forța de muncă, piese de schimb și altele asemenea.

Operațiunile de mentenanță preventivă trebuie efectuate în condiții de securitate, cu protejarea adecvată a personalului care efectuează mentenanță și a altor persoane prezente la locul unde are loc intervenția.

După fiecare intervenție preventivă, Ofertantul trebuie să efectueze teste de funcționare ale produsului și să prezinte un raport care să includă activitățile realizate.

3.6.4 Suport tehnic

Pe toată durata contractului, Ofertantul va asigura suport tehnic.

Ofertantul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al Beneficiarului unde se poate semnala orice problemă/defecțiune care necesită mentenanță preventivă sau corectivă sau solicită suport tehnic Ofertantului în gestionarea unui incident, disponibil, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine.

Ofertantul va răspunde în timp util la orice incident semnalat de Beneficiar, în funcție de nivelul incidentului. Fiecărui incident este caracterizat de un nivel de prioritate, care va evidenția impactul acestuia asupra funcționalităților produsului.

Nivelele de prioritate sunt:

- i. Urgent - incidentul are impact major asupra funcționării produsului. Problema împiedică desfășurarea activității Beneficiarului.*
- ii. Critic - impact semnificativ asupra funcționării produsului. Problema împiedică desfășurarea în condiții normale a activității Beneficiarului. Nici o soluție alternativă nu este disponibilă, însă activitatea*

Beneficiarului poate totuși continua, însă într-un mod restrictiv.

- iii. Major - impact mediu asupra desfășurării activității Beneficiarului. Problema afectează minor funcționalitățile produsului. Impactul reprezintă un inconvenient care necesită soluții alternative pentru refacerea funcționalităților.*
- iv. Minor - impact minim asupra desfășurării activității Beneficiarului. Problema nu afectează funcționalitățile produsului. Rezultatul este o eroare minoră care nu împiedică desfășurarea în bune condiții a activității Beneficiarului.*

Ofertantul trebuie să asigure disponibilitatea serviciilor de suport tehnic. În cazul incidentelor cu prioritate „urgent” intervenția va fi asigurată 24x7, din momentul primirii sesizării și până la remedierea definitivă a problemei și asigurarea funcționalității integrale a produsului.

Nerespectarea timpilor de mai sus da dreptul Beneficiarului de a solicita penalități/daune interese în conformitate cu clauzele contractului de achiziție publică/sectorială de produse.

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

Ofertantul va prezenta în propunerea tehnică:

- a. recomandări cu privire la piesele de schimb care trebuie să existe în mod curent pentru a facilita efectuarea în cel mai scurt timp a operațiunilor de mentenanță corectivă;
- b. timpul de livrare pentru piesele de schimb recomandate;
- c. modalitatea de asigurare a pieselor de schimb în perioada post garanție;
- d. alte informații relevante.

Toate piesele de schimb/materiale consumabile asigurate de Ofertant trebuie să respecte cerințele tehnice și de calitate ale producătorului echipamentului.

4. Atribuțiile și responsabilitățile Părților

Ofertantul va respecta toate prevederile legale în vigoare în România și se va asigura că și Personalul său, implicat în Contract, va respecta prevederile legale, aprobările și standardele tehnice, profesionale și de calitate în vigoare.

În cazul în care Ofertantul este o asocieră alcătuită din doi sau mai mulți operatori economici, toți aceștia vor fi ținute solidar responsabili de îndeplinirea obligațiilor din Contract.

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. 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,
- b. asigurarea accesului în spațiile în care urmează a se realiza livrarea, după caz instalarea produselor,
- c. mobilizarea tuturor resurselor care sunt în sarcina sa, pentru buna derulare a contractului,
- d. colaborarea cu Contractantul pentru a identifica în timp util orice eventuale probleme care ar putea apărea pe parcursul derulării contractului,
- e. asigurarea acurateții oricăror informații puse la dispoziția Contractantului pe durata derulării contractului,
- f. 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,
- g. notificarea Contractantului prin canalele de comunicație puse la dispoziție de acesta privind orice incidente sau disfuncționalități care intervin pe perioada de derulare a contractului,
- h. 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.

5. 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.

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

- Factura,
- certificat de garanție,
- manual de operare în limba română și engleză.

6. Recepția produselor

Recepția produselor se va efectua pe baza de proces verbal semnat de Contractant și Autoritatea contractantă.

Recepția se va face în prezența ambelor părți și va fi consemnată într-un proces verbal de recepție cantitativ - calitativă semnat de ambele părți și va însoți obligatoriu documentele de plată.

Recepția produselor se va efectua în timpul programului de lucru: de luni până vineri între orele 7.30-15.30.

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 90 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).

7 Modalități si condiții de plată

Contractantul se obligă să plătească prețul produselor către ofertant, astfel: Plata se efectuează cu ordin de plată în contul de trezorerie al furnizorului pe baza facturii, a procesului verbal de recepție a produselor la destinația finală, și a tuturor documentelor justificative, din fondurile aferente cererii de transfer de la coordonatorul de reforme și investiții responsabil pentru Componenta C15 PNRR.

Fiecare factură va avea menționat numărul contractului, datele de emiterie și de scadența ale facturii respective.

Factura va fi emisă după semnarea de către Contractant 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:

- a) certificatul de calitate și garanție;
- b) declarația de conformitate;
- c) avizul de expediție a produsului;

8 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. 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 sunt sau 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 are obligația de a respecta în executarea Contractului, și obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii, al stingerii incendiilor, 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 persistenți (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 sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative din acest capitol este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă.

9 Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului, dacă este cazul

Se vor preciza obligatoriu următoarele:

- persoane împuternicite să semneze contractul
- persoanele care se vor ocupa de derularea contractului
- adresa de corespondență, telefon, fax, e-mail

10 Anexe

Anexa 1: Model de proces-verbal de recepție documente/rapoarte - elemente cantitative

11. Criteriul de atribuire și factori de evaluare

Achiziția produselor se va face, conform criteriului “cel mai bun raport calitate-preț”, prin care va fi determinată oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic.

Factorii de evaluare însumează un procent de 100% ce reprezintă punctajul maxim de 100 de puncte care sunt repartizate astfel:

- *Propunerea financiară reprezintă 60% - punctaj maxim 60 de puncte*
- *Propunerea tehnică reprezintă 40% - punctaj maxim 40 de puncte*

Oferta care va fi declarată câștigătoare este oferta care va obține cel mai mare punctaj total din clasamentul ofertelor întocmit prin ordonarea descrescătoare a punctajelor respective, oferta câștigătoare fiind

cea de pe primul loc, respectiv cea cu cel mai mare punctaj. Ofertele declarate admise vor fi evaluate pe baza criteriilor tehnico-economice.

În cazul în care două sau mai multe oferte sunt clasate pe primul loc, cu punctaje egale, departajarea se va face având în vedere punctajul obținut la factorii de evaluare în ordinea descrescătoare a ponderilor acestora. În situația în care egalitatea se menține, autoritatea contractantă are dreptul să solicite noi propuneri financiare, și oferta câștigătoare va fi desemnată cea cu propunerea financiară cea mai mică. În conformitate cu prevederile art. 139 din H.G. 395/2016

Tabel calcul punctaj

Evaluarea ofertelor se realizează prin acordarea, pentru fiecare ofertă în parte, a unui punctaj rezultat ca urmare a aplicării metodologiei de calcul prezentate mai jos.

Clasamentul ofertelor se stabilește prin ordonarea descrescătoare a punctajelor respective, oferta câștigătoare fiind cea de pe primul loc. Punctajul maxim total este 100.

Punctajul total se obține utilizând următoarea formulă de calcul:

$$P = P_f + P_t$$

unde:

- P – punctajul total obținut de un ofertant
- P_f – punctaj oferta financiară
- P_t – Punctaj oferta tehnică

Factorii de evaluare utilizați:

- P_f – Prețul ofertei, pondere – 60 %
- P_t – Punctaj ofertă tehnică – 40 %

Factorul “preț” (P_f) are o pondere de 60 % din totalul criteriului de atribuire, căruia îi corespunde un maximum de 60 puncte

Algoritm de calcul: Punctajul se acorda astfel:

a) pentru cel mai scăzut dintre prețurile ofertelor admisibile se acordă punctajul maxim alocat factorului de evaluare, respectiv 60 puncte.

b) pentru oricare alt preț ofertat, punctajul se acordă astfel: $P_{fn} = (\text{Pret min. ofertat} / \text{Pret } n) \times 60$ puncte. Preț min și Preț n sunt prețuri ofertate și se exprimă în lei (fara TVA)

Algoritm pentru punctajul tehnic: $P_t = P_{t1} + P_{t2}$

P_{t1} : Termenul de livrare / montaj / punere in functiune

Termenul de livrare / montaj / punere in functiune - maximum 20 puncte - pondere 20%

Termenul de livrare / montaj / punere in functiune este de maxim 60 de zile calendaristice de la data constituirii garanției de bună execuție. Ofertele care cuprind un termen de livrare mai mare de 60 de zile calendaristice vor fi considerate neconforme.

20 % Invers proportional

Punctaj maxim total 20

Algoritm de calcul: Punctajul pentru factorul de evaluare “Termenul de livrare”, cu o valoare de 20 puncte din totalul de 100 de puncte și cu o pondere de 20% din totalul criteriului de atribuire, se vor acorda după cum urmează: Pentru oferta admisibilă cu cel mai redus termen de livrare / montaj / punere in functiune (dar nu mai mic de 10 zile) – 20 puncte. Pentru restul ofertelor admisibile, punctajul se va calcula utilizând următoarea formulă: $P_{\text{termen de livrare}(n)} = \text{Termen de livrare}(\text{min}) / \text{Termen de livrare}(n) \times 20$, unde: P_{termen de livrare} (n): punctajul obținut de către oferta admisibilă aflată sub evaluare Termen de livrare (min): cea mai redusă dintre duratele de livrare ale ofertelor admisibile; Termen de livrare (n): Termen de livrare al ofertei admisibile aflată sub evaluare Atentie: Ofertele care au un termen de livrare mai mic de 10 zile nu primesc punctaj suplimentar - (la calculul punctajului se va considera ca termenul ofertat este de 10 zile); Ofertele cu un termen mai mare de livrare de 60 zile de la data constituirii garanției de bună execuție vor fi considerate NECONFORME.

P_{t2} : Garanția extinsă a produselor – loturile 1,2.

Componenta tehnică: 20 % Direct proportional

Punctaj maxim total 20

Algoritm de calcul: Punctajul pentru factorul de evaluare „Garanția extinsă a produselor”, cu o valoare de 20 de puncte din totalul de 100 de puncte și cu o pondere de 20 % din totalul criteriului de atribuire, se va acorda după cum urmează: - pentru o garanție de 24 luni se acorda punctajul minim de 5 puncte. Pentru o garanție de 25-36 luni : 10 puncte. Pentru o garanție de 37-47 luni se acorda 15 puncte. Pentru o garanție de 48 luni sau mai mult se va acorda punctajul maxim de 20 puncte.

Notă: Pentru o garanție a produselor de pana in 24 luni oferta va fi declarata neconforma.

SE VA OFERTA ACCEASI GARANTIE PENTRU TOATE POZITIILE ACELUIAȘI LOT.

Garanția extinsă a produselor – lotul 3

Componenta tehnică: 20 % Direct proportional




Punctaj maxim total 20

Algoritm de calcul: Punctajul pentru factorul de evaluare „Garanția extinsă a produselor”, cu o valoare de 20 de puncte din totalul de 100 de puncte și cu o pondere de 20 % din totalul criteriului de atribuire, se va acorda după cum urmează: Algoritm de calcul: - pentru o garanție de 12 luni se acorda punctajul minim de 5 puncte. Pentru o garanție de 13-18 luni: 10 puncte. Pentru o garanție de 18-24 luni se acorda 15 puncte. Pentru o garanție de 24 luni sau mai mult se va acorda punctajul maxim de 20 puncte.

Notă: Pentru o garanție a produselor de pana in 12 luni oferta va fi declarata neconforma.

SE VA OFERTA ACCEASI GARANTIE PENTRU TOATE POZITIILE ACESTUI LOT

În cazul în care două sau mai multe oferte sunt clasate pe primul loc, cu punctaje egale, departajarea se va face având în vedere punctajul obținut la factorii de evaluare în ordinea descrescătoare a ponderilor acestora. În situația în care egalitatea se menține, autoritatea contractantă are dreptul să solicite noi propuneri financiare, și oferta câștigătoare va fi desemnată cea cu propunerea financiară cea mai mică. În conformitate cu prevederile art. 139 din H.G. 395/2016. Operatorii economici participanți la procedura de atribuire (oferanți/asociați/eventuali terți și subcontractanți) vor completa și semna cu semnătură electronică extinsă bazată pe un certificat eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat, toate documentele transmise în SEAP, inclusiv solicitările de clarificări sau răspunsurile la solicitările de clarificări. În cazul în care ofertantul nu poate fi contactat pentru îndeplinirea formalităților legale privind desfășurarea procedurii de achiziție publică, răspunderea pentru consecințele care decurg din aceasta îi aparține în totalitate acestuia.

Manager proiect, Prof.univ.dr.ing.Sever-Gabriel RACZ 	Avizat, Responsabil tehnic, Ing. Alina Vanu 
Întocmit, Responsabil furnizare specificațiile tehnice, Ș.L.Dr.Ing.Alexandru Bârsan 	Avizat, Responsabil achiziții, Jr. Gina Poroșanu 

Anexa 1 – Model de proces-verbal de recepție cantitativa

<i>Contract nr.</i>	<i>[introduceți]</i>
<i>Contractant</i>	<i>[introduceți]</i>
<i>Referința proiectului, dacă este cazul</i>	<i>[Numele proiectului]</i>
<i>Data livrare produs</i>	<i>[zz/ll/aaaa]</i>

<i>Nr.</i>	<i>Denumirea (conform Caiet de Sarcini/Contract)</i>	<i>Referință (conform Caiet de Sarcini/Contract)</i>
1.	<i>[introduceți]</i>	<i>[introduceți clauza din contract sau capitolul din Caietul de Sarcini unde este specificat produsul respectiv]</i>
2.	<i>[introduceți]</i>	<i>[introduceți]</i>
3.	<i>[introduceți]</i>	<i>[introduceți]</i>
4.	<i>[introduceți]</i>	<i>[introduceți]</i>

Contractant**Autoritatea Contractantă****Data:****Nume:****Funcția:****Aprobat:**