

**ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS**

Str. Electroprecizia, nr. 3, Mun. Săcele, jud. Braşov

CIF RO 25609697

Nr. înregistrare ONRC J08/841/27.05.2009

Telefon: 0268 273 775, Fax: 0268 273 485

E-mail: [office@electroprecizia.ro](mailto:office@electroprecizia.ro)

**DOCUMENTATIE DE ATRIBUIRE**

**la procedura de achiziție**

**Sistem de bobinare semi-automat pentru gabaritul 80**

**în cadrul proiectului**

**“ Extinderea capacității de producție a ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS”**

**I. INFORMAȚII GENERALE**

**Obiectul contractului de furnizare bunuri:** Sistem de bobinare semi-automat pentru gabaritul 80

**Locul de livrare a produselor:** Str. Electroprecizia, nr. 3, Mun. Săcele, jud. Braşov

**Tipul contractului:** contract de furnizare

**Durata contractului:** 11 luni de la semnarea acestuia de ambele părți

**Termenul de livrare la locatia cumparatorului:** 30 Noiembrie 2022

**Termenul de punere in functiune la locatia cumparatorului:** 10 Decembrie 2022

**Valoarea estimată a contractului:** 1380000 Euro

**Termenul de valabilitate a ofertei:** minim 60 de zile de la data limita de depunere a ofertelor

**Procedura de atribuire aplicată:** selecție de oferte conform procedurii interne nr. 1302/03.06.2019

**Documentația de ofertare** va cuprinde, în mod obligatoriu, fără a se limita la:

- Declarația pe propria răspundere din partea ofertantului privind conflictul de interese – **Anexa 1;**
- Oferta financiară – **Anexa 2;**
- Oferta tehnică, în baza specificațiilor minime obligatorii – **Anexa 3;**
- Acord GDPR – **Anexa 4;**
- Certificat constatator ofertant din care sa rezulte ca ofertantul este autorizat sa desfasoare activitatile solicitate in prezenta documentatie;
- Document(e) emis(e) de autoritățile competente din țara de reședință din care să rezulte înregistrarea ofertantului, respectiv obiectul de activitate al acestuia (în cazul ofertanților străini);
- Documente care să dovedească că Ofertantul deține experiența necesară pentru a executa contractul de furnizare la un standard de calitate corespunzător, prin raportare la contractele executate în trecut care sa cuprinda: Obiectul contractului, numele beneficiarului/ clientului, calitatea prestatorului, procent îndeplinit de prestator, perioada de derulare respectiv să demonstreze că în ultimii 3 ani înainte de data limită de depunere a ofertei a efectuat în mod corespunzător furnizări de produse similare cu cele care fac obiectul prezentului contract, în valoare de minimum 2.000.000 de Euro.

**Criterii de atribuire:** selecție de oferte conform procedurii interne nr. 1302/ 03.06.2019

**Evaluarea** se va realiza pe bază de punctaj acordat cu ocazia procedurii de evaluare tehnico-financiară și va fi aleasă oferta care întrunește cel mai mare punctaj, cu condiția respectării specificațiilor tehnice minime, respectiv a criteriilor de transmitere și prezentare a ofertelor.

**Algoritm de calcul pentru:**

**„Componentă financiară”** Punctajul se acordă astfel:

- pentru cel mai scăzut dintre prețuri se acordă punctajul maxim alocat de 40 puncte;
- pentru celelalte prețuri oferite punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:

$$P(n) = (\text{Preț minim ofertat} / \text{Preț } n) \times 40$$

**„Avantaje tehnice”** Punctajul se acordă pentru respectarea în totalitate a cerințelor de la punctele 3.1-3.9 din documentația tehnică (40 puncte)

**„Termen punere în funcțiune”** Punctajul se acordă astfel:

- pentru cel mai mic termen (exprimat în săptămâni) ofertat, se acordă punctajul maxim alocat de 15 puncte;
- pentru celelalte termene, punctajul T(n) se calculează proporțional, astfel:

$$T(n) = (\text{Termen minim oferit} / \text{Termen } n) \times 15$$

Ofertele care nu se încadrează în termenul de punere în funcțiune mai mari de 30 Noiembrie 2022 se vor respinge.

**„Garanție”** Punctajul se acordă astfel:

- pentru numărul cel mai mare de luni de garanție dintre ofertele primite se acordă punctajul maxim alocat de 5 puncte;
- pentru celelalte garanții oferite punctajul G(n) se calculează proporțional, astfel:

$$G(n) = (\text{Garanția oferită } n / \text{Garanție maximă oferită}) \times 5$$

Ofertele cu termen de garanție mai mica de 12 luni se vor respinge.

**Evaluarea** se va realiza pe bază de punctaj acordat cu ocazia procedurii de evaluare tehnico-financiară și va fi aleasă oferta care întrunește cel mai mare punctaj, cu condiția respectării specificațiilor tehnice minime, respectiv a criteriilor de transmitere și prezentare a ofertelor.

**Termenul limită pentru depunerea ofertelor:** 08.02.2022 ora 1600

**Locul și modalitatea de depunere:** Oferta se depune într-un singur exemplar, în original, semnat și ștampilat de ofertant. La ofertă trebuie anexate documentele prevăzute în documentația de atribuire. Ofertele se depun/ se transmit prin poștă, curierat sau personal la sediul societății situat în Strada Electroprecizia, nr. 3, Mun. Săcele, jud Brașov.

**Data, ora și locul deschiderii ofertelor:** 09.02.2022 ora 09<sup>00</sup> - Str. Electroprecizia, nr. 3, Mun. Săcele, jud Brașov

**Limba de redactare a ofertei:** română sau engleză

**Moneda folosită:** RON sau EURO (la cursul BNR din ziua ofertei)

**Ofertele alternative:** interzise

**Modalitatea de solicitare a clarificărilor:**

Clarificările pot fi trimise prin email sau depuse la sediul beneficiarului până la data de 05.02.2022.

**Termenul limita de raspuns la solicitarile de clarificari:** 48 ore

Persoana de contact: Bogdan Oaga

Strada Electroprecizia, nr. 3, Mun. Săcele, jud Braşov Email: [Bogdan.OAGA@electroprecizia.ro](mailto:Bogdan.OAGA@electroprecizia.ro)

## II. SPECIFICAȚII TEHNICE

### 1. Descrierea procesului

Specificațiile tehnice fac parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează propunerea tehnico-financiară de către fiecare ofertant.

Prezentele specificații tehnice sunt dedicate unui Sistem de bobinare ce va fi utilizat în cadrul atelierului de bobinaj din cadrul Electroprecizia Electrical Motors.

#### Caracteristici tehnice generale ale Sistemului. Descriere.

Acest sistem este necesar a fi utilizat pentru gama de statoare bobinate din gabaritul 80 pentru variantele din tabelul de mai jos:

CELULA 1 - G80	
AL 80	2P
	4P
	6P
MMF 80	2P
	4P
AA 80	2P
	4P
	6P

- Volumul producției anuale așteptat pentru acest sistem este de minim 20000 buc. distribuite inegal între tipurile din tabelul de mai sus.
- Vor fi oferite de către furnizor toate licențele și softurile necesare reglajelor, intervențiilor de mentenanță și operării mașinii;
- Desene pentru piesele de schimb, în special cele de uzură vor fi oferite odată cu livrarea mașinii la sediul cumpărătorului;
- Mașina va fi livrată cu documentație tehnică completă cu scopul de a realiza mentenanța și intervențiile în afara garanției; Acest dosar va conține atât schemele electrice, de acționări, module componente: hidraulice, pneumatice cât și lista pieselor de schimb;
- Un set de piese de schimb va fi livrat deodată cu mașina; Lista acestor piese este subiectul acordului între furnizor și cumpărător;
- Instruirea specifică va fi asigurată de către furnizor. Această instruire vizează, dar nu se limitează la personalul de mentenanță, operatori, personal tehnic;

- Utilitățile vor fi asigurate de către Electroprecizia Electrical Motors iar cerințele tehnice pentru racordare la utilități vor fi furnizate de furnizor înainte de livrarea masinii;
- Electroprecizia Electrical Motors va asigura căile de acces și va amenaja zona de lucru, în concordanță cu solicitările și planurile oferite de furnizor;
- Furnizorul va asigura acces nerestricționat la porturile electronice și la componentele din dulapul electronic pentru a se putea interveni în cazul realizării de automatizări pentru integrarea în alte unități ale cumparatorului;
- Instalarea se va face de către producător în acord cu cerințele predefinite și a amplasării pregătite în avans de către Electroprecizia Electrical Motors și acceptată de furnizor;
- Pre-recepția: se va efectua la sediul furnizorului. Electroprecizia Electrical Motors va pune la dispoziția furnizorului toate materialele și documentele necesare testării și efectuării pre-recepției. În timpul pre-recepției se vor executa teste pentru toate tipurile de piese considerate de către cumpărător;
- Recepția finală: va fi făcută după instalarea mașinii la sediul Electroprecizia Electrical Motors și se vor executa teste pentru toate tipurile de piese considerate de către cumpărător;
- În cadrul recepției finale, toate documentele, software-ul, licențele, piesele de schimb menționate anterior vor fi predate către Electroprecizia Electrical Motors în baza unui proces verbal de recepție semnat de parti;
- Etichetele butoanelor, meniul programabil și instrucțiunile de operare vor fi oferite în limba engleză. Pachetul de limba română va fi oferit ca opțional.
- Se consideră un program de lucru intensiv de 3 schimburi și 5 zile lucrătoare pe săptămână.
- Factorul de umplere mediu pentru secțiunile ancoșelor pentru tipurile specific e acestui gabarit variază între 72 și 82 %. Se va considera, pentru ofertare un factor mediu de umplere de 77%.
- În anexele atașate acestui document sunt descrise caracteristicile necesare realizării tipurilor reprezentative pentru acest gabarit. Nu vor fi tratate toate variațiile, acestea putând ajunge până la 100 modele diferite iar procesul de analiza și realizare ar fi nejustificat de lung.
- Dimensiunea conductorului de cupru utilizat pentru bobinarea tuturor tipurilor de statoare din cadrul acestui gabarit este cuprinsă în intervalul  $\phi 0.425\text{-}\phi D0.8$  mm.
- Automatizarea sistemului trebuie să includă o soluție de manipulare a pieselor între posturile de lucru, pentru a asigura o cursivitate și un tact controlabil.
- Mărimea lotului mediu este de 100 buc.
- Acolo unde este posibil, se vor utiliza dispozitive casetate pentru extragere și înlocuire rapidă.
- Sistemul de bobinare va fi compus din următoarele mașini și metode de transport ale pieselor interoperații:

No	MACHINE	TRANSFER TO NEXT STEP
1	Masina de izolat ancoșe	Conveior, macara sau brat robotic
2	Masina de confectionat bobine	Manual sau brat robotic
3	Masina de inserat bobine	Conveior, macara sau brat robotic
Manual	Post de lipire a izolațiilor între-faze	Conveior, macara sau brat robotic
4	Masina de expandat, preformat bobine	Manual, macara sau brat robotic
Manual	Post de introducere tuburi pe terminalele bobinelor	Conveior
Manual	Post de poziționare conductori conexiune	Conveior
5	Masina de termo-sertizare	Conveior
Manual	Post de introducere tuburi după termo-sertizare	Conveior
Manual	Post de pregătire pentru bandajare	Conveior

6	Masina de bandajat	Conveior
7	Masina de formare finala	Conveior
Manual	Post de pregatire pentru control	Conveior
8	Stand de testare finala	Conveior

## 2. Configurația, condițiile tehnice și performanțele echipamentului - SISTEM DE BOBINARE

Sistemul se compune din următoarele elemente:

1. Masina de izolare ancose – 1 buc.
2. Masina de confectionare bobine – 1 buc.
3. Masina de inserare bobine – 1 buc.
4. Masina de expandare/preformare bobine – 1 buc.
5. Masina de termo-sertizare – 1 buc.
6. Masina de bandajare – 1 buc.
7. Masina de formare finala – 1 buc.
8. Stand de testare finala – 1 buc.

Acest sistem este proiectat pentru a asigura toate operațiile incluse în procesul de bobinaj, plecând de la semifabricatul „stator impachetat cu ancosele izolate” ca punct de intrare în proces și finalizându-se cu „statorul bobinat testat” ca semifabricat, ca punct de ieșire din sistem.

Acest sistem trebuie să răspundă solicitărilor tehnice avizate pentru realizarea în maxime condiții de precizie și calitate pentru a putea realiza produsele solicitate de către clienții Electroprecizia Electrical Motors.

### Toate mașinile trebuie să fie produse cu următoarele condiții generale minime:

- Furnizorul liniei va furniza toate programele informatice și licențele necesare pentru funcționarea și configurarea mașinii pentru a produce piesele necesare în domeniul de aplicare al proiectului;
- Desenele pieselor de schimb vor fi asigurate la momentul recepției, în special piesele mecanice care sunt supuse uzurii;
- Toate mașinile componente vor fi dotate cu documentații tehnice care să asigure datele necesare intervențiilor mecanice și electrice necesare întreținerii în timpul și după perioada de garanție. Acest dosar va conține cel puțin diagramele electrice, modulele de alimentare, schemele hidraulice, schemele pneumatice și desenele ansamblurilor mecanice;
- Un set de piese de schimb va fi prevăzut cu utilajele în momentul recepției;
- Instruirea personalului va fi asigurată de către furnizor. Personal înseamnă tehnicieni de mentenanță, operatori, tehnicieni de proces;
- Etichetele butoanelor, toate meniurile și instrucțiunile de operare și configurare vor fi furnizate în limba engleză obligatoriu și în limba română ca opțional;
- În cotatie furnizorul trebuie să asigure timpul necesar intervențiilor asupra utilajelor și timpul de reacție în caz de defecțiuni astfel: 24 h - termen de constatare al defecțiunii de la data notificării, 72 h termen de intervenție pentru remediere defecțiuni de la data solicitării;
- Nici o componentă a sistemului de bobinare nu va fi mai mare de 2800 mm de la sol, inclusiv sistemele de manipulare. Exceptată de la această regulă este orice mașină sau componentă care poate fi demontată și reasamblată în configurația finală la Fabrica de Motoare Electrice Electroprecizia, caz în care înălțimea totală admisă este de 3200mm;

- Toate sistemele vor trebui proiectate si produse pentru a functiona corespunzator pentru o presiune a aerului comprimat de max. 6 bari;
- Sistemul va fi proiectat si produs pentru a nu depasi 80 KW de consum instantaneu de energie;
- Sistemul nu va depăși un nivel de zgomot de 85 dB în funcționarea normală, iar vârfurile nu vor depăși 95 dB;
- Ridicarea de către operatori nu este permisă pentru pachete statorice si statoare bobinate care depășesc 10 Kg în greutate. Toate ridicările peste aceasta greutate trebuie facute prin sisteme de manipulare (brate robotice sau sisteme de autoechilibrare cu compensare a greutatii);
- Transportul și transferul între operațiuni (cu excepția ridicării efectuate cu sistemele de manipulare menționate mai sus) trebuie să fie asigurate cu ajutorul transportoarelor și al benzilor cu role sau al meselor cu bile, astfel încât să nu fie necesară ridicarea de la operatori. Numai împingerea sau rotirea în jurul axei Z este permisă pentru intervenția umană;
- Schimbarea si transformarea completa a tipurilor de produse trebuie facuta in mai putin de 120 de minute cu 2 operatori/tehnicieni;
- Spatiul disponibil pentru ansamblul acestui sistem nu poate depasi 180 m2;
- Latimea maxima a sistemului este limitata la 6.5 m;
- Alimentarea cu energie electrica se poate face individual pentru fiecare element component cu urmatoarele valori:
  - Monofazat 220-240 V, 50 Hz;
  - Trifazat 380-460 V, 50 Hz;
- Temperatura ambientala este cuprinsa in intervalul 16-28 °C;
- Durata de viață a echipamentelor să fie minim 10 ani.

### **3. Cerinte pentru masinile individuale care compun sistemul**

#### **1. Masina de izolare ancose**

- Masina va avea posibilitatea sa izoleze pachete statorice cu diametrul exterior de 125 mm;
- Masina va putea izola pachete statorice pana la inaltimea de minim 130 mm;
- Masina va putea izola pachete statorice cu diametrul interior cuprins intre 65 si 92 mm;
- Masina va avea posibilitatea de executa izolari pentru pachete statorice cu 24 si 36 de ancose;
- Masina va avea reglaj din software pentru latimea materialului izolator ce urmeaza a fi introdus in ancose;
- Masina va realiza indexarea pachetului statoric in mod automat cu pasi reglabi pentru a asigura izolarea a 24 sau 36 de ancose;
- Masina va realiza indoirea la ambele capete a materialului izolator ce urmeaza a fi introdus in ancosa, cu reglarea mecanica a inaltimii indoiturii, pe fiecare parte, in intervalul 3-6 mm;
- Masina trebuie sa poata realiza izolatiile de ancose cu materiale diverse din categoria izolatiilor de tip Mylar, NMN, DMD;
- Masina va avea viteza de indexare ca parametru principal de reglat, toate celelalte subsisteme fiind subordonate acestuia;
- Masina va fi prevazuta cu derulator pentru materialul de izolat cu diametrul exterior al rolei de minim 400 mm si diametrul interior de 60 mm;

## 2. Masina de confectionare bobine

Scopul operatiei realizate de aceasta masina este de a confectiona bobine pentru fazele introduse in statoarele motoarelor electrice.

Aceasta descriere este specifica pentru procesul de bobinare semi-automata pentru statoarele produse in cadrul Electroprecizia Electrical Motors si este proces fundamental pentru investitia in acest tip de sistem. In cadrul procesului de bobinare, bobinele introduse in ancoasele pachetelor statorice trebuie sa aiba un numar precis de conductori de cupru, sectiuni si numar de infasurari, valori ce sunt specificate in documentatia atasata.

Confectionarea de bobine in mod semi-automat cu ajutorul unui CNC pentru prelucrari bobine mecanizat, trebuie sa tina seama de urmatoarii parametri:

- a. Numar de ancoase;
- b. Lungime a bobinei;
- c. Rezistenta pe faza;
- d. Numar de poli;
- e. Numar de sectiuni pe faza;
- f. Numar de infasurari pe sectiune;
- g. Latime a bobinei – derivata din marimea pachetului statoric.

Caracteristicile minime pentru un astfel de CNC pentru prelucrari bobine mecanizat sunt:

- Masina va fi dotata cu minimum 4 captatoare pentru conductori de cupru cu derulatoare si senzori pentru detectia prezentei conductorilor. Masina va avea capacitatea de a fi alimentata cu conductor de cupru cu diametre in intervalul  $\phi 0.425-\phi D0.8$  mm;
- Schimbarea de fabricatie se va realiza, pentru o transformare cu repere nou in mai putin de 20 minute cu un singur operator;
- Toate miscarile de rotatie si translatie vor fi alimentate de servo-drivere cu parametri de comanda in unitatea de software si in interfata om-masina (HMI);
- Viteza de rotatie a flyerului trebuie sa fie reglabila din software cu valori cuprinse intre 80 si 500 RPM;
- Masina va fi dotata cu masa rotativa pentru ca operatorul sa poata extrage un dispozitiv de transfer al bobinelor pentru a-l folosi la masina de inserare bobine in timp ce al doilea dispozitiv de transfer va fi folosit de masina pentru confectionarea urmatoarei bobine;
- Indexarea unghiulara a dispozitivelor de transfer va fi realizata in pasi unghiulari cu valoarea de  $1^\circ$ , controlabila din software pentru fiecare program si tip de bobina realizat;
- Pentru a realiza reglajul masinii toate actionarile trebuie sa fie controlabile in mod manual;
- Masina va avea posibilitatea echiparii tuturor dispozitivelor si sculelor necesare realizarii fabricatiei pentru tipurile descrise in anexe. Furnizorul va realiza toate sculele si dispozitivele astfel incat sa poata fi integrate in pasii succesivi de proces;
- Sablonul pentru confectionarea bobinelor trebuie sa aiba posibilitatea de a cobori minimum 4 pasi pe axa Z (inaltime);
- Pozitiile de start si stop pentru flyer trebuie sa fie reglabil in pasi incrementali de  $1^\circ$ ;
- Masina va avea un senzor de coliziune cu scopul de a opri masina daca flyerul se loveste accidental de un obiect din interiorul razei de actiune a acestuia;
- Masina va permite realizarea de sectiuni de bobine cu lungime de 250mm si latime de 100 mm simultan;
- Lungimea dintre sabloane trebuie sa fie reglabila in intervalul 30-220 mm;

- Masina va fi dotata cu brat robotic cu scopul de a strange si taia conductorul de cupru. Pozitionarea bratului robotic se va realiza cu ajutorul interfetei om-masina (HMI) pe axele X,Y si Z (Stanga-dreapta, fata-spate, sus-jos). Cursele robotului vor fi dimensionate astfel incat sa poata prinde si cea mai lunga sectiune de bobina si cea mai mica, conform documentatiei atasate;
- Cursele bratului robotic vor fi de minimum 0-350mm in axa X, 0-350 mm in axa Y si 0-200 mm in axa Z;
- Masina va fi dotata cu minimum 2 dispozitive de transfer: unul pentru bobina in lucru si unul pentru descarcare bobina pe masina succesiva;
- Masina trebuie sa aiba o interfata om-masina (HMI) cu ecran tactil pentru a putea ajusta parametri necesari;
- Masina va avea posibilitatea de a inregistra si salva 100 de programe diferite;
- Masina va fi dotata cu bariera optica sau alte module de siguranta pentru a preveni interventia umana in timpul de ciclu. Masina trebuie sa permita actionarea unui buton de pauza - pentru a elimina diferitele obstacole sau probleme aparute in proces. Programul trebuie sa poata fi reluat dupa apasarea butonului de start;

### **3. Masina de inserare bobine**

Aceasta operatie este incadrata in fluxul de bobinaj ca operatie cheie, indispensabila, alaturi de celelalte operatii descrise in aceste specificatii. Scopul acestui CNC de inserare mecanizata bobine este de a realiza introducerea sectiunilor de infasurari de conductor de cupru in ancoasele pachetului stator.

Utilizarea unui astfel de CNC aduce avantaje majore comparand cu metoda clasica, manuala, de introducerea bobinelor in ancoasele pachetului stator prin faptul ca se poate introduce o faza intreaga dintr-o singura actionare.

Prin utilizarea unui astfel de utilaj se eficientizeaza productivitatea si creste calitatea produselor obtinute prin reducerea impactului erorilor umane in proces.

Caracteristicile minime pentru un astfel de CNC pentru prelucrari bobine mecanizat sunt:

- Masina va fi dotata cu cititor QR-code, implementat pentru incarcarea automata a programelor;
- Schimbarea de fabricatie va trebui realizata pentru o transformare completa in mai putin de 25 min. cu un operator. Pentru elementele cu masa mai mare se va utiliza un mijloc de manipulare de aceea dispozitivele cu masa mai mare de 20 Kg vor avea inele de prindere pentru sisteme de ridicare;
- Cursa pe axa X, cea de inserare principala, va fi de minimum 600 mm;
- Masina va permite utilizarea pachetelor statorice cu diametrul exterior de minim 125 mm;
- Viteza de rotatie a surubului conductor pentru insertie va fi de minimum 200 RPM; In cazul propunerilor de inserare fara surub conductor se va considera o viteza minima de deplasare pe axa X de 3m/min;
- Viteza de avans rapid pentru axa X trebuie sa fie de minimum 10m/min;
- Viteza de inserare trebuie sa fie ajustabila intre 1si 10 metri pe minut;
- Masina va fi prevazuta cu dispozitiv tip stea exterioara pentru a pastra lamelele in pozitie fixa in timpul introducerii pachetului stator pe dispozitivul de inserare;
- Masina va avea posibilitatea de a realiza izolatii de inchidere ancoase in intervalul 25-140 mm;
- Dispozitivele de inserare trebuie realizate astfel incat sa respecte dimensiunile izolatiilor de inchidere ancoase specificate in anexe;



- Masina va avea instalati senzori pentru pozitionarea precisa a magaziei in care se introduc izolatiile de inchidere ancoase;
- Masina va fi prevazuta cu alimentare automata pentru izolatiile de inchidere ancoase;
- Masina trebuie sa aiba posibilitatea de a selecta din program care izolatii de inchidere ancoase sa fie introduse in magazie;
- Posibilitate de a programa din software pana la 36 de ancoase corelat cu numarul de ancoase deteminat in urma alegerii sculei;
- Dispozitivele de inserare necesita utilizarea materialelor cu grosime in intervalul 0.18 mm to 0.5 mm – corelat cu documentatia anexata;
- Masina va fi prevazuta cu interfata om-masina cu ecran tactil pentru a putea realiza modificari asupra parametrilor de functionare cu usurinta;
- Masina va fi prevazuta cu capacitate de salvare pentru minimum 30 programe individuale;
- In scopul reglajului, masina va avea miscarile pe axe si rotatia magaziei, controlate in mod manual;
- Masina va avea posibilitatea de a echipa toate dispozitivele necesare, descrise in anexe. Furnizorul sistemului trebuie sa prezinte date tehnice ale masinii din care sa reiasa posibilitatea de a realiza reperatele descrise in anexe;
- Masina va avea un sistem de protectie pentru a nu permite tijelor impingatoare sa avanseze in cazul introducerii eronate a unei bobine pe dispozitivul de insertie; Acest mecanism are rolul de a proteja elementele componente ale dispozitivelor de insertie cu care lucreaza aceasta masina;

#### **4. Masina de expandare / preformare bobine**

Mașina de preformare va fi de tip individual și va avea următoarele caracteristici minime:

Mașina de preformare are ca scop pregătirea bobinelor pentru a atinge forma potrivita, necesara inserarii bobinelor succesive in cadrul procesului de bobinare semi-automată.

Descrierea prezentată mai jos este specifică pentru producția de statoare bobinate în cadrul Electroprecizia Electrical Motors și constituie baza pentru realizarea investiției în acest tip de masină.

Condițiile minime de respectat pentru o astfel de mașină sunt:

- Mașina va fi dotată cu cititor QR-code pentru încărcare automată a programului;
- Schimbarea de fabricație va trebui să fie realizată, pentru o transformare totală în mai puțin de 15 minute cu un singur operator;
- Miscarea principala de expandare trebuie sa fie controlabila din software si va avea ca parte fizica de actionare servo-motor;
- Celelalte actionari secundare pot fi pneumatice, hidraulice sau motorizate;
- Diametrul interior care se poate prelucra pe aceasta masina trebuie sa fie cuprins in intervalul 60-105 mm;
- Diametrul exterior care se poate prelucra pe aceasta masina trebuie sa fie de minim 125 mm;
- Inaltimea pachetelor statorice care se pot prelucra pe aceasta masina trebuie sa fie cuprinsa in intervalul 40-130 mm fara a considera dimensiunile capetelor de bobine rezultate in urma procesului de inserare bobine, capete ce vor fi adaugate la dimensiunea finala pentru care masina va fi capabila sa preformeze; Dimensiunile finale trebuie sa fie cuprinse in intervalul 80-210 mm;
- Masina va avea posibilitatea sa preformeze atat statoare cu 24 cat si cu 36 de ancoase;
- Controlul fortei de expandare se va realiza din software in cazul actionarilor motorizate si manual din regulator de presiune in cazul actionarilor pneumatice; Pentru actionarile motorizate, forta de

strangere trebuie sa fie de minim 100 N iar pentru actionarile pneumatice valoarea presiunii de alimentare trebuie sa fie reglabila in intervalul 4-6 bar;

- Actionarile pneumatice nu vor fi calibrate pentru a utiliza presiuni de alimentare mai mari de 6 bar datorita limitarilor sistemului actual de furnizare centralizata a aerului comprimat in cadrul Electroprecizia Electrical Motors;
- Viteza de rotatie pentru servomotor trebuie să fie ajustabila din software;
- Mașina trebuie să aibă o interfața om-mașină (HMI) cu ecran tactil pentru a putea ajusta parametri necesari;
- Mașina va fi dotată cu barieră optică sau alte module de siguranță pentru a preveni intervenția umană în timpul desfășurării ciclului de preformare. Mașina trebuie să permită acționarea unui buton de pauză - pentru a elimina diferitele obstacole sau probleme apărute în timpul desfășurării ciclului de preformare. După înlăturarea cauzei ce a necesitat apăsarea acestui buton, programul trebuie să poată fi reluat după re-apăsarea butonului de start;

## **5. Masina pentru termo-sertizare – 1 buc.**

Mașina de termo-sertizare va fi de tip individual și va avea următoarele caracteristici minimale:

Mașina de termo-sertizare are ca scop conectarea terminalelor de iesire, din cupru, ale bobinelor componente ale statorului bobinat cu conductorii de conexiune.

Descrierea prezentată mai jos este specifică pentru producția de statoare bobinate în cadrul Electroprecizia Electrical Motors și constituie baza pentru realizarea investiției în acest tip de masină.

Statoarele bobinate, în procesul de producție au anumite caracteristici specifice realizarii conexiunilor cum ar fi: diametrul conductorilor de conexiune, diametrul terminalelor de cupru, gradul de acoperire cu email al conductoarelor de cupru.

Procesul de termo-sertizare se va realiza cu adaos de material din aliaj de lipire pentru a asigura compactarea legaturii electrice formate intre cele doua materiale diferite.

Condițiile minime de respectat pentru o astfel de mașină sunt:

- Masina va realiza partea de presare a ansamblului terminal-conductor cu o forta de maxim 500 KGF;
- Masina va realiza un ciclu de sertizare in maxim 5 secunde;
- Masina va avea posibilitatea de termo-sertizare cu sectiune compusa de minim 10 mm<sup>2</sup>;
- Masina va avea posibilitatea de a salva minim 100 de programe dedicate realizarii diverselor tipuri de conexiuni;
- Masina va avea temperatura de termo-sertizare cuprinsa in intervalul 300-500 °C;
- Latimea materialului aliat, de adaos, va fi ajustabila intre 4 si 6 mm;
- Timpul de reglaj si schimbare de fabricatie nu trebuie sa depaseasca 10 minute cu un singur operator;

## **6. Masina de bandajare**

Mașina de bandajare are ca scop coaserea bobinelor pentru a rigidiza capul de bobină pentru pașii următori din procesul de bobinare semi-automată.

Descrierea prezentată mai jos este specifică pentru producția de statoare bobinate în cadrul Electroprecizia Electrical Motors și constituie baza pentru realizarea investiției în acest tip de masină.

Statoarele bobinate, în procesul de producție au anumite caracteristici cum ar fi: diametrul interior al capului de bobină, diametrul exterior al capului de bobină, înălțimea capului de bobină în partea de acționare și în partea de ventilație, valori care sunt prezentate în documentația tehnică.

Procesul de bandajare capete de bobine necesită urmărirea documentației specifice, care are o variație mare, luând în calcul următorii parametri:

- a. Număr de ancoșe;
- b. Anumite forme ale capetelor bobinelor care ies din pachetul statoric;
- c. Dimensiuni specifice (Diametru exterior, diametru interior, înălțime).

Condițiile minime de respectat pentru o astfel de mașină sunt:

- Mașina va fi dotată cu cititor QR-code pentru încărcare automată a programului;
- Mașina va avea alimentatoare independente, cu derulatoare pentru banda de cusut și senzori pentru prezența firului de bandajat;
- Schimbarea de fabricație va trebui să fie realizată, pentru o transformare totală în mai puțin de 10 minute cu un singur operator;
- Dispozitivul de indexare trebuie să fie ajustabil din software în intervalul 1-100 RPM ;
- Mașina va fi capabilă să bandajeze pachete statorice cu înălțimi cuprinse în intervalul 40-130 mm; Înălțimile capetelor de bobine se adaugă la aceste dimensiuni cu variație între 20 și 40 mm pentru fiecare cap (Acționare / Ventilație) acesta ducând la o înălțime compusă de până la maximum 210 mm;
- Mașina va fi capabilă să bandajeze statoare cu diametrul de 125 mm. Diametrele inelelor suport stator vor fi realizate pentru a asigura poziționarea corectă a pachetelor statorice în mașină;
- Mașina va fi dotată cu servo-motoare pentru cursele acelor de bandajare: (rotație, înălțime, avans);
- Schimbare rapidă a dispozitivelor pentru bandajare cu angrenaj tip pinion;
- Vitezele pentru servomotoare trebuie să fie ajustabile din software;
- Cursa minimă pentru acul de bandajare pe axa frontala este de 100 mm;
- Mașina trebuie să aibă capacitatea de a bandaja succesiv până la 36 de canale; Acest lucru rămâne valabil chiar în cazul în care nu se comandă dispozitive pentru acest tip;
- Posibilitatea de a avea un program cadru, standard în care să poată fi ajustate valorile pentru fiecare tip de reper ce urmează a fi executat;
- Posibilitatea de a înregistra și salva minim 100 de programe diferite;
- Timpul de ciclu necesar pentru 36 de ancoșe trebuie să fie mai mic de 60 secunde fără a considera timpul de încărcare-descărcare mașină;
- Mașina va fi prevăzută cu sistem de protecție împotriva introducerii accidentale a acului de bandajat în pachetul statoric;
- Mașina va fi prevăzută cu reglaj manual pentru tensionarea firului de bandajat;
- Mașina trebuie să aibă posibilitatea de a fi programată din software pentru a bandaja ancoșe cu pas determinat (1 da, 1 nu);
- Mașina trebuie să aibă posibilitatea de a realiza multiple coaseri în aceeași ancoșă (spre exemplu la începutul sau sfârșitul bandajării);
- Mașina trebuie să poată înnoda capătul firului la final de ciclu;
- Mașina trebuie să poată tăia firul de bandajare la final de ciclu;
- Mașina trebuie să prindă firul tăiat la final de ciclu și să îl preia automat la început de ciclu;
- Mașina trebuie să fie prevăzută cu senzori pentru a limita cursa cuțitului de tăiere a firului;

- Mașina trebuie să aibă sistem automat de poziționare a inelului suport stator la poziția 0, de referință;
- Mașina trebuie să aibă o interfață om-mașină (HMI) cu ecran tactil pentru a putea ajusta parametri necesari;
- Mașina va fi dotată cu barieră optică sau alte module de siguranță pentru a preveni intervenția umană în timpul desfășurării ciclului de bandajare. Mașina trebuie să permită acționarea unui buton de pauză - pentru a elimina diferitele obstacole sau probleme apărute în timpul desfășurării ciclului de bandajare. După înlăturarea cauzei ce a necesitat apăsarea acestui buton, programul trebuie să poată fi reluat după re-apăsarea butonului de start;

## 7. Masina de formare finala

Scopul operației de formare cap bobina, pentru statoarele bobinate, este de a asigura dimensiunile finale ale acestui produs, pentru a putea fi introdus uniform în ansamblul format din carcasa și scuturi – fără a exista riscul de atingere a conductorului de cupru conținut în capul de bobina de alte elemente metalice ale ansamblului. Astfel, se evita riscul de scurt-circuit produs între acestea.

Dimensiunile finale ale capetelor de bobina trebuie să fie realizate conform cu documentația tehnică solicitată de clienții finali, în acord cu posibilitățile tehnice ale utilajului.

Ca eficientizare, cu cât dimensiunile acestor capete de bobine sunt mai reduse, cu atât scade consumul de material utilizat pentru componentele ansamblului format din carcasa și scuturi.

Acest CNC este indispensabil procesului de realizare a statoarelor bobinate. Acest CNC de formare cap bobina stator va realiza dimensiunile necesare asigurării eficienței finale dorite pentru statoarele bobinate din cadrul acestui proiect.

Caracteristicile minime pentru un astfel de CNC pentru prelucrări bobine mecanizate sunt:

- Mașina va avea, pentru axa Z (vertical), o cursă minimă de 300 mm;
- Mașina va avea posibilitatea să prelucreze statoare cu diametrul exterior de 125 mm;
- Avansul rapid pentru axa Z va fi de minimum 10m/min;
- Schimbarea de fabricație trebuie să poată fi făcută în mai puțin de 20 de minute cu un singur operator;
- Timpul de ciclu trebuie să fie mai mic de 60 de secunde - incluzând încărcarea și descărcarea statoarelor bobinate;
- Formarea capetelor de bobine trebuie făcută în 3 direcții: -diametre exterioare, diametre interioare și înalțimi în cadrul aceluiași ciclu de fabricație;
- Toate dimensiunile de formare trebuie să poată fi ajustate prin alterarea parametrilor mașinii;
- Interfața om-mașină cu ecran tactil pentru a facilita accesul și alterarea ușoară a parametrilor;
- Designul mașinii va permite instalarea de module adiacente cu scopul de a deservi încărcarea-descărcarea pieselor;
- Mod de operare: Semi-automat din cauza variației mari de tipuri. Interschimbabilitate rapidă oferită pentru dispozitivele dedicate cu posibilitatea de integrare și utilizare a unor sisteme mecanice sau hidraulice;
- Mașina va fi echipată cu dispozitive dedicate executării operațiilor solicitate. Lungimea pachetelor va varia conform specificației atasate. Toate dispozitivele și sculele dedicate trebuie să fie interschimbabile în corpul mașinii;

- Înaintea formării, dispozitivul trebuie să permită o distanțare față de dimensiunile finale cu scopul de a introduce capul de bobină neformat. Pentru diametrul exterior distanțarea trebuie să fie de minim 40 mm pe diametru iar pentru diametrul interior trebuie să fie de minim 30 mm;
- Timpul de ciclu nu trebuie să depășească 30 sec. pe piesă, excluzând încărcarea - descărcarea;
- Rezultatul formării capului de bobină al statorului bobinat trebuie să fie conform cu documentația reperului;
- Forța de presare trebuie să fie ajustabilă mecanic sau din software;
- Mașina trebuie să aibă un automat programabil pentru programare și operare cu posibilitatea stocării a cel puțin 100 de programe;
- Mașina trebuie dotată cu senzor de presiune: dacă dispozitivul de formare atinge tola, pachetul statoric sau orice alt obiect aflat accidental în raza de acțiune, mașina trebuie să se oprească;
- Mașina va fi dotată cu cititor pentru coduri QR pentru a putea încărca programele;

## 8. Stand de testare finală

Sistemul de control electric este finalul procesului de bobinare din cadrul sistemului și prin el se realizează validarea din punct de vedere calitativ a procesului din amonte. Fiind poarta de decizie pentru promovarea pieselor executate în cadrul sistemului acest modul este critic.

Având în vedere evoluția la modele din ce în ce mai complexe de evaluare a calitatii electrice și dielectrice ale statoarelor bobinate acest sistem trebuie să respecte ultimele cerințe din piața electro-motoarelor. De aceea acest sistem trebuie să fie capabil să verifice statoarele bobinate la diverse încercări electrice cum ar fi rezistența electrică pe fază, rezistența sistemului de izolație la străpungeri, test de scurtcircuit și de descărcare parțială.

Condițiile minime de respectat pentru o astfel de mașină sunt:

- Dotarea internă a acestui sistem trebuie să suportă minim 6 terminale pentru conectarea conductorilor de conexiune ai bobinelor corespondenți fazelor și minim 2 terminale pentru verificarea termo-protectorului inclus în majoritatea produselor din categoria celor descrise în aceste specificații.
- Minim două stații de testare pentru a permite lucrul simultan și pentru a eficientiza timpul utilizat pentru validarea statoarelor bobinate. În timp ce un test se desfășoară, în mod automat, operatorul ce deservește acest sistem trebuie să aibă timp să conecteze la terminalele sistemului, următoarea piesă de testat;
- Rezultatele testelor trebuie să fie afișate pe ecranul sistemului în timp real și trebuie codificate pe culori pentru a putea oferi o interpretare ușoară și intuitivă;
- Sistemul de testare va avea un cititor QR-code pentru a putea încărca programul de testare automat după scanarea manuală a codului de tip QR deja existent pe produsul ce urmează a fi testat.
- Sistemul trebuie să permită salvarea a cel puțin 300 de programe, dedicate tuturor tipurilor de statoare bobinate ce urmează a fi dezvoltate și testate în cadrul acestui sistem de bobinare;
- Testarea rezistenței electrice:
  - Sistemul va putea fi programat și va putea realiza teste de rezistență electrică a fazelor în sistem individual sau compus; Se oferă posibilitatea de a verifica rezistența electrică pe o singură fază a statorului bobinat; se oferă posibilitatea de a verifica rezistența electrică pe 3

- faze ale statorului bobinat si obligatoriu se prevede compararea valorilor acestor rezistente masurate pentru a putea valida cerinta de maxim 1% deviatie intre valorile masurate pe 3 faze ale aceluasi stator bobinat;
- Sistemul va permite verificarea rezistentelor electrice cu valori cuprinse in intervalul minim de  $0.1\Omega$  si  $3K\Omega$ . Daca intervalele de masurare oferite de producator sunt mai mari decat minimul solicitat in aceasta cerinta, se considera avantaj;
  - Acuratetea de masurare trebuie sa fie mai mica de 3% pentru toate intervalele de masurare in care se autocalibreaza Ohmmetrul;
  - Sistemul va realiza automat sau la cerere autocompensarea de temperatura prin utilizarea unui senzor de temperatura ce va masura temperatura din mediul ambiental. Corectia de valori ale rezistentei electrice citite va fi aplicata de catre sistem in mod automat;
  - Sistemul va permite masurarea rezistentei electrice si pentru termo-protectorul instalat in cele doua terminale dedicate ale blocului de terminale din sistemul de testare;
  - Testarea la strapungere cu curent alternativ cu tensiune ridicata:
    - Intervalul de testare trebuie sa fie reglabil din software in limitele 500-3000 VAC;
    - Eroarea de voltaj trebuie sa fie de maxim 2% fata de valoarea setata in software pentru testare;
    - Frecventa de testare trebuie sa fie de 50 Hz. Optional se poate utiliza si frecventa de 60 Hz;
    - Valorile intensitatii curentului pentru testare trebuie sa fie realizate in intervalul minim 1mA-30mA cu rezolutie de minimum 0.2mA. Daca se oferteaza valori in afara intervalului minim desemnat, se considera avantaj. Daca se oferteaza valori de rezolutie mai mici de 0.2mA se considera avantaj;
    - Testarea la voltaj alternativ ridicat trebuie sa poata realiza verificarile de rigiditate dielectrica a sistemului de izolare al statorului bobinat atat intre fazele bobinajului, intre faze si pachetul statoric cat si intre termo-protector si faze;
  - Testarea de scurtcircuit intre spire (surge-test):
    - Voltajul minim de testare trebuie sa fie de 3000V cu increment unitar in intervalul 1000-3000V;
    - Pulsurile de tensiune vor avea durata de maximum 500ns;
    - Numar minim de pulsuri succesive 5/s. Daca se oferteaza valori mai mari se considera avantaj;
    - Testarea trebuie sa fie realizata prin intermediul matricii de selectie a terminalelor pentru a permite teste intre terminalele U-V; V-W; U-W dar si in cadrul aceleiasi faze U1-U2; V1-V2; W1-W2;
    - Testul va fi capabil sa determine abaterea absoluta dintre curbele inregistrate pentru fiecare faza si sa le compare fata de o curba standars, master, dobandinta anterior testarii;
  - Testarea cu descarcare partiala – se varealiza in pasi incrementali in mod “laborator” dar si automat in cadrul testarii de surge test. Modulul de descarcare partiala va fi coordonat de software astfel incat sa se poata realiza teste in regim automat la fiecare stator bobinat de verificat, cu durata scurta dar va avea si posibilitatea de investigare profunda a capabilitatilor statoarelor bobinate realizate in cadrul sistemului de bobinare.
    - Testele se vor desfasura cu pulsuri de la 500 V pana la 3 KV cu pasi incrementali reglabili din software cu o rezolutie de minim 50 V.

- Rezultatele obtinute privind rigiditatea la descarcare partiala trebuie sa fie afisate vizual pe ecranul masinii dar trebuie sa poata fi si salvat in cadrul raportului de masuratori. Valorile obtinute la aceste teste fac parte integranta din modulul de analiza statistica care este necesar a fi implementat in cadrul standului de testare;
- Parametri de testare trebuie sa fie definiti in cadrul meniului de reglaj astfel incat sa poata fi obtinute rezultate cu rezolutie de minim 50 V pentru a putea fi relevante statistic si pentru a oferi informatii privind modificarile din proces in timp real.
- Sistemul de testare va fi capabil sa verifice sensul de rotatie al statorului bobinat prin utilizarea de sonda magnetica;
- Software-ul va avea posibilitatea de inregistrare a tuturor rezultatelor de testare in fisiere individuale pentru fiecare stator bobinat testat; Apelarea acestora in caz de necesitate trebuie sa poata fi facuta atat din cadrul software-ului, local, cat si prin conexiune la intranet in cadrul sistemului de baze de date exterior sistemului de testare;

### **9. Sistem de manipulare – 2 buc.**

Sistemele de manipulare trebuie sa asigure ridicarea, coborarea si pozitionarea pe verticala sau orizontala in cadrul sistemului de bobinare.

Toate actiunile de manipulare cu ridicare vor fi concentrate in doua zone pentru a putea asigura atat fluxul de intrari si iesiri din acest sistem de bobinare cat si pozitionarea pachetelor statorice, goale sau bobinate in formatul necesar masinilor de prelucrare din cadrul sistemului. Legatura intre masini va fi facuta cu ajutorul benzilor cu role sau conveioarelor astfel incat operatorii sa nu trebuiasca sa ridice piesele produse in cadrul sistemului deoarece acestea pot ajunge la mase de pana la 18 Kg.

Manipularea pieselor produse in sistem va fi propusa de catre furnizor dar cu alegeri limitate intre brate robotice sau sisteme de manipulare cu brat pivotant si cu autocompensare de greutate cu posibilitatea de a roti pachetele din pozitie orizontala in pozitie verticala si viceversa.

Ca parametri generali pentru aceste doua sisteme sunt urmatoarele pozitii:

- Inaltimea maxima a grindei (ansamblului de ridicare, brat robotic) este de 2800 mm;
- Cursa de ridicare trebuie sa fie cuprinsa in intervalul minim de 500-2000 mm; Orice valoare inferioara sau superioara acestui interval este considerata avantaj;
- Capacitate maxima de ridicare va fi de minim 40 Kg in care sa fie inclusa masa ansamblului format din prehensor si masa piesei de manipulat;
- Rotatia bratului sau a grinzii trebuie sa asigure acoperirea unui cerc de 360° pentru a asigura flexibilitatea in cadrul sistemului de bobinare;
- Sistemul de prehensoare va trebui sa fie dedicat utilizarii pentru piesele solicitate ca documentatie tehnica in cadrul proiectului astfel:
  - Suprafata de prindere trebuie sa fie interioara pentru manipularile unde se executa prelucrari in partea de diametru exterior al pachetului statoric;
  - Suprafata de prindere trebuie sa fie exterioara pentru manipularile care se executa in partea de diametru interior al pachetului statoric;
  - Diametrul maxim exterior pe care il poate folosi prehensorul trebuie sa fie de minim 150 mm;
  - Diametrul minim interior pe care trebuie sa il utilizeze prehensorul este de 60 mm;

- Sistemul de manipulare trebuie sa fie realizat astfel incat sa se asigure lipsa de contact direct intre oricare din elementele acestui sistem cu capetele de bobine expuse, pentru a se evita riscul de contaminare si de deteriorare a conductorilor de cupru continuti in acestea;

**Cerințele definite mai sus sunt minime și obligatorii.** Orice ofertă prezentată, care se abate de specificațiile tehnice presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minime de mai sus.

Echipamentele oferite trebuie să fie însoțite de toate accesoriile, dotările necesare funcționării acestora la parametri ceruți mai sus, chiar dacă cumpărătorul a omis solicitarea lor explicită. Oferta va fi completată de către ofertant, în mod obligatoriu, cu aceste accesorii, cu explicarea rolului lor funcțional.

Furnizorul are obligația de a prezenta certificarea echipamentelor conform standardelor europene.

Echipamentele trebuie să fie conform normelor de securitate, de protecție a muncii și reglementările privind protecția împotriva incendiilor în medii industriale.

Furnizorul este responsabil pentru obținerea oricăror omologări, autentificări, autorizări și alte asemenea, astfel încât echipamentele furnizate în baza contractului să poată fi comercializate și utilizate pe teritoriul României potrivit destinației, în conformitate cu legislația și reglementările aplicabile.

#### **4. ANEXE tehnice:**

Anexa 1 : Desene tole

Anexa 2 : Scheme de bobinaj

Anexa 3 : Dimensiuni pene pentru tole

Anexa 4 : Fise de bobinaj

Anexa 5 : Diagrama bobinaj pentru bandajare

Anexa 6 : Centralizator documentatie linie 80

Toate denumirile din prezentele specificații tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație vor fi interpretate ca fiind însoțite de mențiunea „SAU ECHIVALENT”.

Echipamentele livrate trebuie să fie **NOI, nefolosite**.

#### **5. Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului**

Adresă de livrare: Municipiul Săcele, str. Electroprecizia, nr. 3, jud. Brașov, CP 505600.

Expedierea, ambalarea, etichetarea, transportul și asigurare pe durata transportului cad în sarcina furnizorului.

La livrare, echipamentele vor fi însoțite de documentele de transport.

Descărcarea și punerea pe poziție a echipamentelor din mijloacele de transport cad în sarcina Cumpărătorului

Realizarea fundației: cade în sarcina cumpărătorului, iar în acest sens Furnizorul va prezenta Planul de fundație în cadrul Propunerii tehnice.

Livrarea echipamentelor va fi consemnată prin semnarea unui **proces verbal**, semnat de reprezentanții cumpărătorului și ai furnizorului.

#### **6. Recepția și punerea în funcțiune a echipamentelor**

**Termen punere în funcțiune:** cel mai tarziu data de 10.12.2022



Furnizorul va realiza cu titlu gratuit asamblarea sistemului, punerea în funcțiune a echipamentelor și testarea lor.

Cumpărătorul, prin reprezentanții săi, are dreptul de a inspecta și/ sau de a testa echipamentele, pentru a verifica conformitatea lor cu specificațiile tehnice din documentația de atribuire și propunerea tehnică.

Dacă echipamentul inspectat sau testat nu corespunde specificațiilor tehnice, cumpărătorul are dreptul să respingă, iar furnizorul are obligația de a înlocui echipamentul refuzat pentru ca acesta să corespundă specificațiilor lor tehnice, fără a modifica prețul contractului.

Dreptul cumpărătorului de a inspecta, testa și dacă este necesar de a respinge, nu va fi limitat sau amânat datorită faptului că echipamentul/ echipamentele a/ au fost inspectat/e și testat/e de furnizor, cu/ sau fără participarea unui reprezentant al cumpărătorului, anterior livrării acestuia.

Punerea în funcțiune este condiționată de prezentarea următoarelor documente:

- Factură fiscală
- Certificat de calitate și conformitate CE
- Certificat de garanție sistem
- Lista pieselor de schimb
- Manual de operare și întreținere (incluzând scheme electrice și desene de ansamblu pentru componentele principale) - în limba engleză sau română
- Carnet de întreținere, service și garanții
- Manualul de reglare – montaj – service – în limba română sau engleză
- Document oficial prin care este nominalizat operatorul economic de către furnizor să efectueze reparații la echipamentele furnizate în perioada de garanție.

Punerea în funcțiune a echipamentelor va fi consemnată prin semnarea unui **proces verbal de punere în funcțiune**, semnat de reprezentanții cumpărătorului și ai furnizorului.

**Termen de recepție finală:** Maxim 5 zile lucrătoare de la punerea în funcțiune, consemnat prin **proces verbal de recepție finală**.

Recepția finală este condiționată de următoarele:

- Echipamentele sunt noi, pregătite pentru introducerea imediată în exploatare;
- Echipamentele au fost livrate în termenul prevăzut la pct. 6;
- Echipamentele corespund cu specificațiile tehnice din documentația de atribuire și funcționarea acestora dovedește îndeplinirea cerințelor tehnice minime de la pct. 3;
- Echipamentele au fost puse în funcțiune și funcționează în parametrii stabiliți în specificațiile tehnice;
- S-a realizat instruirea personalului, în conformitate cu pct. 7;

Recepția finală nu este condiționată de aprobarea unui terț, acesta se va realiza în conformitate cu clauzele contractuale, la sediul cumpărătorului (Municipiul Săcele, str. Electroprecizia, nr. 3, jud. Brașov, CP 505600), în prezența reprezentanților din partea cumpărătorului și ai furnizorului.

Recepția finală a echipamentelor va fi consemnată prin semnarea unui **proces verbal de recepție finală**, semnat de reprezentanții cumpărătorului și ai furnizorului.

**Penalități contractuale:** 0.1% pe zi de întârziere din valoarea contractului pentru nerespectarea termenului maxim de livrare pentru primele 30 de zile calendaristice.

## Instruirea personalului

După punerea în funcțiune a echipamentelor, furnizorul va efectua cu titlu gratuit instruirea personalului operator privind modul de exploatare, întreținere, respectând totodată normele de sănătate și securitate operațională și situații de urgență, conform instrucțiunilor date de furnizor și a prevederilor legale în vigoare.

Instruirea personalului se va realiza de personal abilitat și calificat să presteze activități de instruire.

Instruirea se va desfășura la sediul cumpărătorului și va fi organizată într-o singură sesiune de min. 5 zile.

Numărul de participanți la o sesiune: 5-8 operatori și personal din partea echipei de mentenanță.

Sesiunea de instruire se va desfășura în limba română/ engleză. Furnizorul va asigura pe durata sesiunii de instruire materiale suport în limba română/ engleză, care includ instrucțiuni de exploatare și mentenanță a echipamentelor, emise de furnizor.

Obiectivele instruirii vizează:

- Descrierea echipamentelor
- Modul de utilizare a echipamentelor
- Reguli de exploatare și întreținere, inclusiv prezentarea programului de inspecții/ revizii tehnice obligatorii care se execută, cu caracter preventiv, pe durata de serviciu a echipamentelor
- Modalități de asigurare a garanției cu explicitarea defectelor care nu se află sub incidența acesteia
- Calibrarea/ recalibrarea periodică a echipamentelor
- Alte aspecte considerate a fi necesare de către furnizor

Sesiunea de instruire se va finaliza prin încheierea unui **proces verbal de instruire** semnat de către furnizor și de reprezentanții cumpărătorului.

## 8. Garanție, mentenanță în/ post garanție, suport tehnic

Garanția echipamentelor: minim **24 luni**.

Perioada de garanție începe să curgă de la data punerii în funcțiune a echipamentelor, consemnat în procesul verbal de punere în funcțiune.

Furnizorul va asigura un punct de contact dedicat cumpărătorului unde se poate semnală orice problemă/ defecțiune sesizată care necesită a fi remediată, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine.

Propunerea tehnică va conține denumirea Operatorului economic (Ofertant/ Operatorul economic desemnat de ofertant) care va asigura suportul tehnic în perioada de garanție. Operatorul economic trebuie beneficieze de atestate din partea furnizorului echipamentelor în vederea asigurării suportului tehnic.

Termenul maxim de constatare a defecțiunii este de 24 de ore de la notificarea primită de la cumpărător.

Intervenția tehnică necesară (remediarea defecțiunilor) se vor executa în cel mult 72 ore de la solicitare/ sesizare.

Nerespectarea timpilor de mai sus dă dreptul cumpărătorului de a solicita penalități/ daune interese în conformitate cu clauzele contractului.

În perioada de garanție, toate costurile legate de remediarea defecțiunilor cad în sarcina furnizorului (diagnosticare, costul și înlocuirea pieselor defecte, manopera pentru reparare, transportul și cazarea echipei de service, etc)

Mentenanța post-garanție nu face obiectul contractului care se va semna în urma prezentei proceduri de achiziție, pentru acesta se va semna un contract separat după expirarea perioadei de garanție.

## **9. Piese de schimb și materiale consumabile pentru activitățile din programul de mentenanță după expirarea garanției**

Furnizorul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pentru o perioadă de minim 10 ani, după expirarea perioadei de garanție.

Toate piesele și subansamblurile trebuie să poată fi înlocuite fără modificări de parametri, în procesele de reparație sau revizie, cu reperi de schimb originale.

Toate piesele și subansamblurile și elementele utilizate la construcția echipamentelor trebuie să respecte toate normele aplicabile în Uniunea Europeană.

Piese de schimb, subansambluri, materialele consumabile nu fac obiectul contractului care se va semna în urma prezentei proceduri de achiziție.

## **10. Modalități și condiții de plată**

Condiții de plată:

- 30% avans după semnarea contractului de furnizare
- 30% la 4 luni de la semnarea contractului după verificarea și validarea graficului de execuție de către parti
- 30% la recepția tehnică la sediul furnizorului
- 10% după semnarea procesului verbal de recepție.

Furnizorul va garanta plățile în avans prin emiterea unei scrisori de garanție bancară în condițiile legii de o instituție de credit. Perioada de valabilitate a garanției bancare este data de trecerea bunurilor în responsabilitatea clientului.

Decontarea se va realiza pe baza facturilor emise de furnizor. Fiecare factură va avea menționat numărul contractului, datele de emisie și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi trimise pe email la data emiterii acestora, apoi în original la adresa cumparatorului.

Plățile în favoarea furnizorului se vor efectua în termen de max. 30 zile de la data emiterii facturii fiscale.

IV Anexele solicitate a fi completate din partea ofertanților

ANEXA Nr. 1

DECLARAȚIE PE PROPRIA RĂSPUNDERE DIN PARTEA OFERTANTULUI PRIVIND CONFLICTUL DE INTERESE

OFERTANT/OFFERTANT ASOCIAT

Nr...../data.....

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE

privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 14 și 15 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare

Subsemnatul(a), ....., în calitate de ....., referitor la procedura de achiziție **Sistem de bobinare semi-automat pentru gabaritul 80**, declar pe propria răspunde, sub sancțiunea falsului în declarații, așa cum este acesta prevăzut la art. 326 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, că nu mă încadrez în ipotezele descrise la art. 14 și 15 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 142/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Subsemnatul(a), ....., declar că voi informa imediat ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS SRL dacă vor interveni modificări în prezenta declarație.

De asemenea, declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS SRL are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarației, orice informații suplimentare.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

.....

(numele și funcția persoanei autorizate)

(semnătura persoanei autorizate)

## OPERATOR ECONOMIC

.....  
(denumirea/numele)

## OFERTĂ FINANCIARĂ

Către ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS,

1. Examinând documentația de atribuire, subsemnatul(ții) ..... (numele și prenumele), reprezentant(ți) al/ai ofertantului ..... (denumirea/numele ofertantului) ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în documentația mai sus menționată, să furnizăm echipamentele/utilajele..... descrise în tabelul de mai jos pentru suma totală de ..... (suma fără TVA în litere și în cifre, precum și moneda ofertei), la care se adaugă TVA în valoare de ..... (suma în litere și în cifre, precum și moneda).

Nr. crt.	Denumirea produsului propus de ofertant (inclusiv modelul cu denumirea comercială)	Cantitate (buc.)	Preț unitar (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare totală (cu TVA)
<b>Total ofertă</b>					

2. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă timp de 60 de zile, și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

3. Până la încheierea și semnarea contractului de achiziție, această ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este stabilită câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

Data completării  
..... / ..... / .....

Operator economic  
.....  
(Nume reprezentant legal / împuternicit,  
semnătură autorizată)

## OPERATOR ECONOMIC

.....  
(denumirea/numele)

## OFERTA TEHNICĂ

Către ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS,

1. Examinând specificațiile tehnice aferente procedurii interne de achiziție și selecție furnizori, lansată pentru atribuirea contractului de furnizare **Sistem de bobinare semi-automat pentru gabaritul 80**, subsemnatul(ții) \_\_\_\_\_ (numele și prenumele), în calitate de reprezentant(ți) al/ai ofertantului \_\_\_\_\_ (denumirea/numele ofertantului), ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în specificațiile tehnice, să furnizăm ....., respectând întocmai termenele, condițiile și metodologia detaliată de către Beneficiar.

În Secțiunea II Specificații tehnice sunt descrise *caracteristicile tehnice minime* pe care trebuie să le îndeplinească bunul oferat.

În coloana nr. (1) din următorul tabel - *Caracteristici tehnice oferate (modalități de îndeplinire a cerinței)* - se vor introduce valorile efective ale parametrilor tehnici ai bunului oferat.

În coloana nr. (2) a tabelului - *Observații* - se vor face de către ofertant precizări în situația în care informațiile din oferta tehnică depusă sunt prezentate sub o altă formă decât cea cuprinsă în specificațiile tehnice minime obligatorii, observații care vor ajuta beneficiarul în evaluarea ofertei primite.

Echipamente (se poate completa cu denumirea comercială)	Buc.	Caracteristici tehnice oferate (modalitatea de îndeplinire a cerinței din Specificațiile tehnice de la secțiunea II) (1)	Observații /avantaje (după caz) (2)

2. Certificăm prin semnătură că echipamentele pe care le vom furniza vor fi conforme cu specificațiile tehnice prezentate și asumate în ofertă. În cazul identificării unor neconformități, ne obligăm să plătim daune interese.

3. Condiții comerciale:

Modalități de plată:

Termen de livrare:

Garanție:

Transport, montaj și punere în funcțiune:.

4. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă cel puțin 60 zile de la data depunerii ofertelor și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

5. Până la încheierea și semnarea contractului, această ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este stabilită câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

Data completării

..... / ..... / .....

Operator economic

.....

(Nume reprezentant legal / împuternicit, semnătură autorizată)

ANEXA nr. 4

Încheiat între:

**ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS SRL.**, persoana juridica romana cu sediul in Sacele, str. Electroprecizia nr. 3, judetul Brasov, inregistrata la Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Brasov sub nr. J08/841/2009, avand cod unic de identificare fiscala RO25609697, cont bancar RO30 RZBR 0000 0600 1184 8403, deschis la Raiffeisen Bank, reprezentata legal prin **director general Adrian Secelean**, in calitate de Beneficiar, denumit in continuare „Beneficiar”), si

---

---

---

---

---

---

---

---

Art. 1. Părțile înțeleg și acceptă faptul că pentru derularea prezentului contract este necesară dezvăluirea și prelucrarea unor date cu caracter personal, precum: nume, prenume, cod numeric personal, adresă de domiciliu, serie și număr carte de identitate, cetățenie, adresă de e-mail, număr de telefon, semnătură, funcție.

Art. 2. Fiecare Parte autorizează cealaltă parte și garantează acesteia să prelucreze/că prelucrează datele personale cu respectarea reglementărilor legale în vigoare, pentru și în legătură cu executarea prezentului contract.

Art. 3. Cu excepția obligațiilor legale, a acelorora în relație cu autoritățile, a obligațiilor contractuale, respectiv a drepturilor care revin fiecărei părți, a exercitării propriilor drepturi, a posibilităților de a își realiza efectiv activitatea/de a funcționa, datele personale dezvăluite de părți în temeiul prezentului contract, nu pot fi utilizate, prelucrate pentru niciun alt scop care nu are legătură cu derularea/executarea prezentului contract.

Art. 4. Fiecare parte asigură și garantează față de cealaltă parte, faptul că datele personale dezvăluite în derularea prezentului contract, au fost obținute în mod legal de la prepusul/prepușii săi (angajați).

Art. 5. Părțile înțeleg și acceptă faptul că fiecare parte va avea calitatea de operator în ceea ce privește datele personale primite de la cealaltă parte în derularea prezentului contract, și că orice nerespectare a obligațiilor care îi revin uneia dintre părți în legătură cu acestea, atrage angajarea răspunderii părții în culpă, atât față de cealaltă parte, cât și față de persoana vizată, conform prevederilor prezentului contract și reglementărilor legale în vigoare.



Art. 6. În derularea prezentului contract, părțile se obligă să respecte actele normative în vigoare emise la nivel european și/sau național în legătură cu prelucrarea datelor cu caracter personal.

Incheiat astazi, .....

**Societatea ELECTROPRECIZIA ELECTRICAL MOTORS SRL**

Reprezentata de Dl. Adrian SECELEAN

Functie: Director general

Semnatura .....

**Societatea** .....

Reprezentata de .....

Functie: .....

Semnatura .....