

Załącznik nr 4 do Zapytania Ofertowego nr Z2/1/3.2.1/2017

Specyfikacja techniczna dotyczy nabycia linii technologicznych do produkcji nowych narzędzi rolniczych – linia do nagrzewania

Inwestycja jest realizowana w ramach projektu POIR.03.02.01-10-0004/16-00 pn. "Wprowadzenie na rynek znacząco ulepszonych narzędzi rolniczych poprzez wdrożenie wyników prac B + R w procesie ich produkcji" dofinansowanego z Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020, osi priorytetowej 3: Wsparcie innowacji w przedsiębiorstwach, działanie 3.2. Wsparcie wdrożeń wyników prac B+R, poddziałanie 3.2.1 "Badania na rynek".

I. Piece Indukcyjne

Opis techniczny

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie, dostarczenie i uruchomienie 4 szt. pieców indukcyjnych przelotowych do grzania elementów szyny kolejowej tj. główki, średnika i stopy.

1. Piec indukcyjny 1 200 kW do grzania elementów szyny z wydajnością do 2 100 kg/h do temperatury 1 250 °C

Piec powinien być wyposażony w 12-pulsowy generator IGBT o mocy 1 200 kW zasilany z transformatora 1 600 kVA. Transformator ten jest opisany w kolejnej części specyfikacji. Piec powinien być przystosowany do podłączenia do wspólnego zewnętrznego układu chłodzenia. Transport materiału przez wzbudniki w pełni zautomatyzowany. Na wyjściu pirometryczny pomiar temperatury nagrzanego materiału ze wskazaniem na pulpicie operatorskim. Cyfrowe zadawanie parametrów grzania z wyborem programu grzania z panelu operatorskiego.

Dane techniczne

Parametry techniczne	
Moc maksymalna generatora IGBT	1 200 kW
Zakres częstotliwości generatora IGBT	2-4 kHz
Napięcie zasilania generatora IGBT	6 x 570 V, 50 Hz
Materiał grzany	stal S60
Gabaryty wewnętrzne komory wzbudników szyn	670x60
Gabaryty wewnętrzne komory wzbudników główek	600x70
Czas cyklu dla stopki 9kg (515x150x320mm, wys. 30)	15 sekund
Temperatura grzania	do 1250°C

Części składowe pieca:

- Szafa pieca z baterią kondensatorów – 1 kpl.
- Wzbudniki dla stopek i średników (3 szt. na 1kpl.)- 2 kpl.
- Wzbudniki dla główek szyn (2 szt.+ dystans na 1kpl.) – 2 kpl.
- Ślizgi do wzbudników – 4 kpl.
- Mechanizmy podające zimny i odbierające nagrzaną wsad – 1 kpl.
- Zamknięty wewnętrzny układ chłodzenia baterii kondensatorowej i generatora – 1 kpl
- Pirometryczny pomiar temperatury – 1 szt

- Transporter łańcuchowy pieca o długości do 4.000 mm – 2 szt.
- Układ sterowania PLC z pulpitem – 1 kpl
- Opracowanie dokumentacji warsztatowej dla celów realizacji zadania oraz DTR dla użytkownika,

2. Piec indukcyjny 200 kW do grzania elementów szyny, kęsów stalowych okrągłych i kwadratowych z wydajnością do 500 kg/h do temperatury 1 250°C z pełnym automatycznym transportem wsadu przez nagrzewnicę.

Piec powinien być wyposażony w 6-pulsowy generator IGBT o mocy 200 kW zasilany z transformatora 800 kVA. Transformator ten jest opisany w kolejnej części specyfikacji. Piec powinien być przystosowany do podłączenia do wspólnego zewnętrznego układu chłodzenia. Transport materiału przez wzbudniki w pełni zautomatyzowany. Na wyjściu pirometryczny pomiar temperatury nagrzanego materiału ze wskazaniem na pulpicie operatorskim. Cyfrowe zadawanie parametrów grzania z wyborem programu grzania z panela operatorskiego.

Dane techniczne

Parametry techniczne	
Napięcie zasilania generatora IGBT	3 x 400V/50Hz
Moc generatora IGBT	200kW/2-4kHz
Napięcie wyjściowe generatora IGBT	800V
Chłodzenie generatora, wzbudnika i kondensatorów przystosowane do podłączenia do zewnętrznego obiegu zakładowego	
Pomiar temperatury wyjściowej	pirometr optyczny, stacjonarny
Rejestracja temperatury każdego kęsa	elektroniczna, export do oprogramowania
Sterowanie	PLC

Części składowe pieca:

- Szafa pieca zawierająca – 1 kpl.
 - ✓ baterię kondensatorów MF
 - ✓ szyny prądowe
 - ✓ kolektory wodne
 - ✓ płytę automatyki
 - ✓ stację pneumatyczną
- Wzbudniki – 8 kpl.
- Ślizgi do wzbudników – 8 kpl.
- Pulpit sterowniczy – 1 kpl.
- Podajnik płytowy – 1 kpl.
- Podajniki przed wzbudnikiem – 1 kpl.
- Mechanizm wyciągający z segregatorem wsadów – 1 kpl.
- Pirometryczny pomiar temperatury – 1 kpl.
- Transporter łańcuchowy pieca o długości do 4 000 mm – 2 szt.
- Wewnętrzny układ chłodzenia z wymiennikiem płytowym – 1kpl.

- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa – 1 kpl.

3. Piec indukcyjny 400 kW do grzania elementów szyny, kęsów stalowych okrągłych i kwadratowych z wydajnością do 1 100 kg/h do temperatury 1 250oC z pełnym automatycznym transportem wsadu przez nagrzewnicę.

Piec powinien być wyposażony w 6-pulsowy generator IGBT o mocy 400 kW zasilany z transformatora 800 kVA. Transformator ten jest opisany w kolejnej części specyfikacji. Piec powinien być przystosowany do podłączenia do wspólnego zewnętrznego układu chłodzenia. Transport materiału przez wzbudniki w pełni zautomatyzowany. Na wyjściu pirometryczny pomiar temperatury nagrzanego materiału ze wskazaniem na pulpicie operatorskim. Cyfrowe zadawanie parametrów grzania z wyborem programu grzania z panela operatorskiego.

Dane techniczne

Parametry techniczne	
Napięcie zasilania generatora IGBT	3 x 400 V/50 Hz
Moc generatora IGBT	400 kW/1-2 kHz
Napięcie wyjściowe generatora IGBT	800 V
Chłodzenie generatora, wzbudnika i kondensatorów przystosowane do podłączenia do zewnętrznego obiegu zakładowego	
Pomiar temperatury wyjściowej	pirometr optyczny, stacjonarny
Rejestracja temperatury każdego kęsa	elektroniczna, export do oprogramowania
Sterowanie	PLC

Części składowe pieca:

- Szafa pieca zawierająca– 1 kpl.
 - ✓ baterię kondensatorów MF
 - ✓ szyny prądowe
 - ✓ kolektory wodne
 - ✓ płytę automatyki
 - ✓ stację pneumatyczną
- Wzbudniki – 8 kpl.
- Ślizgi wzbudnika– 8 kpl.
- Pulpit sterowniczy – 1 kpl.
- Podajnik płytowy – 1 kpl.
- Podajniki przed wzbudnikiem – 1 kpl.
- Mechanizm wyciągający z segregatorem wsadów – 1 kpl.
- Transporter łańcuchowy pieca o długości do 4 000 mm – 2 szt.
- Pirometryczny pomiar temperatury – 1 kpl.
- Wewnętrzny układ chłodzenia z wymiennikiem płytowym – 1 kpl.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa – 1 kpl.

4. Piec indukcyjny 1 200 kW do grzania główek szyny o długości do 340 mm z wydajnością do 2 100 kg/h do temperatury 1 250 oC

Piec powinien być zasilany z 12-pulsowego generatora IGBT o mocy 1 200 kW (wspólny generator z piecem opisanym w punkcie 1) i zasilany z transformatora 1 600 kVA. Transformator ten jest opisany w kolejnej części specyfikacji. Piec powinien być przystosowany do podłączenia do wspólnego zewnętrznego układu chłodzenia. Transport materiału przez wzbudniki w pełni zautomatyzowany. Na wyjściu pirometryczny pomiar temperatury nagrzanego materiału ze wskazaniem na pulpicie operatorskim. Cyfrowe zadawanie parametrów grzania z wyborem programu grzania z panelu operatorskiego.

Dane techniczne

Parametry techniczne	
Moc maksymalna generatora IGBT	1 200 kW
Zakres częstotliwości generatora IGBT	4 kHz
Napięcie zasilania generatora IGBT	6 x 570 V, 50 Hz
Materiał grzany	stal S60
Wymiary materiału wsadowego	45x70x340 mm
Wydajność nagrzewania	do 2 200 kg /h
Temperatura grzania	do 1 250°C

Części składowe pieca:

- Szafa pieca zawierająca – 1 kpl.
 - ✓ baterię kondensatorów MF
 - ✓ szyny prądowe
 - ✓ kolektory wodne
 - ✓ płytę automatyki
 - ✓ stację pneumatyczną
- Wzbudniki z 6 pozycjami grzewczymi– 1 kpl.
- Ślizgi wzbudnika – 2 kpl.
- Pulpit sterowniczy – 1 kpl.
- Zmechanizowany stół z systemem zapadek przed wzbudnikiem – 1 kpl.
- 6 siłownikowy mechanizm wypychania wsadu z wzbudnika – 1 kpl.
- Rynna spadowa przed wzbudnikiem – 1 kpl.
- Pirometryczny pomiar temperatury – 1 kpl.
- Transporter łańcuchowy pieca o długości do 4 000 mm – 2 szt.
- Szafa przełącznika kabli prądowych i układu chłodzenia – 1 kpl.
- Wewnętrzny układ chłodzenia z wymiennikiem płytowym – 1kpl.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa – 1 kpl.

II. PIEC OPOROWY

Opis techniczny

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie pieca oporowego składającego się z dwóch elementów - pokrocznego do grzania powierzchniowego wyrobów stalowych od Ø 420x3mm do Ø 800x8mm do

temperatury 800-850°C oraz komorowego do hartowania i odpuszczania wyrobów stalowych od \varnothing 420x3mm do \varnothing 800x8mm.

Piec pokroczny zbudowany ma być z minimum 5 segmentów grzewczych. Elementami grzejnymi mają być moduły grzewczo-izolacyjne o zwiększonej grubości i łatwym w eksploatacji systemem mocowania. Wymagane jest zastosowanie modułów o znacząco uproszczonej konstrukcji umożliwiającej ewentualną łatwą i szybką wymianę. Transport elementów przez piec pokroczny musi mieć możliwość regulacji skoku. Załadunek na pokrok przed piecem zmechanizowany przez ramię manipulatora z magazynku pionowego, odbiór nagranych detali ręczny. Wyłożenie pieca będzie wykonane z materiałów izolacyjnych termicznie celem obniżenia pojemności cieplnej pieca.

Do zasilania i regulacji mocy pieca mają być zastosowane przekaźniki tyrystorowe zapewniające długotrwałą i bezawaryjną pracę układu zasilania grzałkami.

Piec jednokomorowy ma posiadać automatyczny załadunek kosza do komory i automatyczny rozładunek kosza z komory. Ma posiadać dwoje drzwi – na wejściu do komory i na wyjściu z komory.

Regulacja temperatury w piecu na podstawie jej pomiaru zestawami termopar. Do kontroli temperatury nagranych wyrobów na wyjściu pieca zastosowany ma być pirometr. Parametry pieca:

- napięcie zasilania 3x400 V, 50 Hz, PEN
- moc pieca maksymalna 170 kW
- wydajność około 120 sekund na detal \varnothing 800x8mm
- całkowita długość pieca oporowego pokrocznego poniżej 12 m.
- wymiary ładowanego kosza – min 1 000 x 1 200 x 1 000 mm
- waga pełnego kosza – 600 kg

Zakres dostaw i usług

- opracowanie dokumentacji pieca oporowego,
- wykonanie pieca oporowego 170 kW wraz z szafą zasilającą sterowniczą i układem podawania,
- dostawa pieca do Zamawiającego,
- montaż, uruchomienie i próby grzania, regulacja,
- dostawa DTR

III. KOMPLETY WZBUDNIKÓW PIECA

Opis techniczny

Przedmiotem jest wykonanie zapasowych wzbudników do pieca indukcyjnego 1 200 kW

Dane techniczne

- Gabaryty wewnętrzne komory wzbudników szyn – 670x60 mm
- Gabaryty wewnętrzne komory wzbudników główek – 600x70 mm
- Temperatura grzania – do 1 250°C

Zakres dostaw i usług

- Wzbudniki dla stopek i średników /3szt. na 1 kpl./ – 1 kpl.
- Wzbudniki dla główek szyn /2 szt + dystans na 1 kpl./ - 1 kpl.
- Wzbudnik dla główek (6 komorowy) dla L = 340 mm – 1 kpl.

IV. CHŁODNIE WENTYLATOROWE - CENTRALNY UKŁAD CHŁODZENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA WSZYSTKICH PIECÓW Z UKŁADEM ZRASZANYCH CHŁODNI ZAMKNIĘTYCH WENTYLATOROWYCH Z ZESPOŁEM POMPOWYM I Z WŁASNYM STEROWANIEM

Opis techniczny

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie, dostarczenie, montaż i uruchomienie centralnego układu chłodzenia dla pieców indukcyjnych 1200kW + 400kW + 200kW + 200kW wolnego pola. Układ chłodzenia będzie oparty na zestawie chłodni wentylatorowych, zraszanych i układzie wielopompowym z własnym układem sterowania.

Zestaw chłodni powinien znajdować się na wolnym powietrzu poza halami. Zestaw pompowy wraz ze sterowaniem wewnątrz zamkniętego pomieszczenia w obrębie hali.

Układ sterowania winien być sprzężony z układami sterowania nagrzewnic uzyskując informację o stopniu zapotrzebowania na chłodzenie. Na podstawie sygnałów sprzęgających będzie decydował ile pomp i ile chłodni podłączyć do układu chłodzenia.

Układ sterowania powinien być zamontowany w oddzielnej szafie sterowniczej. Ma być oparty na nowoczesnym systemie sterowania PLC wraz z własnym panelem operatorskim wyświetlającym podstawowe informację na temat stanu pracy. Układ musi być zaprojektowany tak aby w przyszłości można było go rozbudować o kolejne chłodnie i kolejne pompy.

Dane techniczne

Parametry techniczne	
Moc wpiętych pieców indukcyjnych	do 2 000 kW
Medium chłodzące	woda lub M.E.G 30%
Napięcie zasilania	3 x 400V/50Hz
Max moc chłodnicza układu	do 1 400 kWh
Sterowanie	PLC

Elementy składowe układu chłodzenia:

- Chłodnie wentylatorowe – 1 kpl.
- Zestaw pompowy – 1 kpl.
- Szafa sterowania – 1 kpl.
- Układ zaworów trójdrogowych dla separacji glikol/woda – kpl.
- Układ awaryjnego chłodzenia – 1 kpl.
- Stacje pośrednie odbiornika (pieca) – 4 kpl.
- Dostawa DTR – 1 kpl.

V. STACJA TRANSFORMATOROWA WEWNĘTRZNA

Opis techniczny

Przedmiotem zamówienia jest dostawa generatora IGBT do zasilania pieca indukcyjnego 1 200 kW oraz generatora IGBT do zasilania pieca indukcyjnego 200 kW i generatora IGBT do zasilania pieca indukcyjnego 400 kW.

Elementy składowe:

- Generator IGBT 12-pulsowy 1200 kW, 2-4 kHz – 1 szt
- Generator IGBT 6-pulsowy 400kW, 1-2 kHz – 1 szt
- Generator IGBT 6-pulsowy 200kW, 2-4 kHz – 1 szt

VI. STACJA TRANSFORMATOROWA ZASILAJACA

Opis techniczny

Przedmiotem zamówienia jest dostawa transformatora 1 600 kVA do zasilania pieca indukcyjnego 1 200 kW oraz transformatora 800 kVA do zasilania pieców indukcyjnych 200 kW i 400 kW oraz transformatora 1 200 kVA dla zasilania pozostałych urządzeń produkcyjnych wraz z bateriami kompensacji mocy biernej, obudowami przystosowanymi do warunków zewnętrznych (posadowione na zewnątrz hali produkcyjnej), rozdzielnia NN i SN.

Elementy składowe stacji transformatorowej zasilającej:

- Transformator 1 600 kVA, 15kV,6x0,57kV – 1 szt.
- Transformator 1 200 kVA, 15kV,6x0,4kV – 1 szt.
- Transformator 800 kVA 3x15 kV – 1 szt
- Rozdzielnia SN 15 kv
- Stacja NN 400/231V
- Baterie kompensacji mocy biernej

VII. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY AWARYJNY

Opis techniczny

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wyciszzonego agregatu prądotwórczego o mocy nie mniejszej niż 80 kW/100 kVA z wolnossącym, czterocylindrowym silnikiem diesla chłodzonym cieczą. Agregat musi być przystosowany do pracy ciągłej. Agregat musi być wyposażony w system samoczynnego załączenia.