*Załącznik nr 1 do przetargu otwartego: Wzór oferty*

 …………………………………

 (miejscowość, data)

Dane Oferenta:

………………………………………….

…………………………………………..

……………………………………………

(nazwa i adres siedziby głównej, dane kontaktowe)

**OFERTA**

 W odpowiedzi na upublicznione zapytanie ofertowe upublicznione przez **Odlewnię Ciśnieniową Meta-Zel Sp. z o.o.**, z siedzibą pod adresem: Wola Cicha 155, 36-060 Głogów Małopolski, przedkładamy ofertę na zakup licencji do integracji z architekturą systemu detekcji anomalii w odlewach aluminiowych (1 kpl.) dla dwóch wybranych do projektu gniazd produkcyjnych funkcjonujących w Zakładzie META-ZEL.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagany parametr** | **Oferowany parametr** | **Uwagi:***(W przypadku gdy oferowany parametr różni się od parametru wymaganego należy wykazać, iż parametr oferowany jest w opinii Oferenta lepszy od parametru wymaganego)* |
| **System składający się z elementów platformy sprzętowo-programowej wykorzystywany będzie do zapewnienia funkcjonowania automatyki przemysłowej w oparciu o metody wykrywania anomalii oraz minimalną liczbę parametrów pomiarowych i danych uczących koniecznych dla seryjnego uzyskiwania parametrów** |
| 1. | Czystość poniżej 4 mg zanieczyszczeń na wyprodukowany detal |  |  |
| 2. | Szczelność na poziomie leakrate poniżej 4 ccm/min. |  |  |
| 3. | Porowatości gazowej poniżej 0,8% |  |  |
| **Funkcjonalność systemu obejmuje detekcję anomalii w zakresie klasyfikatorów** |
| 1. | Dokładność – informacje o ogólnej poprawności rozpoznawania rekordów przez klasyfikator |  |  |
| 2. | Czułość – informacje o skuteczności rozpoznawania przez klasyfikator klasy pozytywnej |  |  |
| 3. | Wskaźnik fałszywych alarmów – informacje o liczbie niezasadnych/fałszywych alarmów |  |  |
| 4. | Pole pod krzywą ROC – miara liczbowa odzwierciedlająca zdolność do separacji rekordów klasy negatywnej i pozytywnej przez klasyfikator |  |  |
| **Park maszynowy dwóch gniazd produkcyjnych:** |
| 1. | Topienie: 1 szt. indykcyjny piec topialny |  |  |
| 2. | Odlewanie: 8 szt. maszyn odlewniczych ze stanowiskowymi piecami oporowymi, urządzeniami spryskującymi i grzewczo-chłodzącymi, |  |  |
| 3. | Czyszczenie: prasy okrojcze 5 szt, piły taśmowe 4 szt, czyszczarka strumieniowo-ścierna 1 szt, wiertarki 4 szt, szlifierko-polerki 4 szt, gwinciarki 4 szt, frezarki pneumatyczne 2 szt, |  |  |
| 4. | Obróbka mechaniczna: 8 szt. maszyn obróbczych, tokarek i centr obróbczych |  |  |
| 5. | Obróbka ścierno-wibracyjna: 2 szt. maszyn śrutujących, 2 szt maszyn do obróbki ścierno-wibracyjnej |  |  |
| 6. | Mycie: 2 szt. maszyn myjących |  |  |
| **Warstwa sprzętowa** |
| 1. | Jednostki obliczeniowe platformy – minimalna liczba 6 szt. o parametrach, co najmniej:* wyposażone w system operacyjny ogólnego przeznaczenia oraz podsystem czasu rzeczywistego programowany zgodnie z normą IEC 61131-3,
* port DVI
* 4xUSB port
* 2xRJ45 port Ethernet
* możliwość rozbudowy o dodatkowe porty komunikacyjne
* wbudowany WEB Serwer
* EtherCAT (magistrala komunikacyjna na poziomie modułów I/O)
* wspierane języki programowania: IL, FBD, LD, SFC, ST, CFC
* możliwość uruchamiania w warstwie czasu rzeczywistego modułów programowych uzyskanych z zewnętrznych pakietów inżynierskich za pomocą technologii automatycznego generowania kodu, w tym co najmniej dla sieci neuronowych autoasocjacyjnych. Wymagana możliwość pracy współbieżnej w. w. modułów i komunikacji z oprogramowaniem czasu rzeczywistego napisanym zgodnie z normą IEC 61131-3.
* temperatura pracy/magazynowania; odpowiednio -25°C …+60 °C/-40…+85 °C
* odporność na wibracje/wstrząsy – zgodnie z normami EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
* kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – zgodne z normami EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
* napięcie zasilania; 24 V DC (-15 %/+20 %)
 |  |  |
| 2. | Rozproszony system wejść cyfrowych i analogowych – minimalna liczba sztuk rozproszonych wysp we/wy:* sztuk 10 (wyspa rozszerzona: moduł komunikacyjny, 8 wejść binarnych 24V, 4 wejścia analogowe +-10V, przekaźniki, elementy montażowe, przycisk wadliwej sztuki)
* sztuk 38 (wyspa podstawowa: moduł komunikacyjny, 8 wejść binarnych 24V, przycisk wadliwej sztuki, przekaźniki, elementy montażowe)
* Typy sygnałów binarnych obsługiwanych przez system – co najmniej:

- 5 V DC, 12 V DC, 24 V DC, 48 V DC, 120 V AC …230 V AC, - częstotliwość próbkowania do 1 Msample/s,- dostępna opcja buforowania danych w modułach wejść (nadpróbkowanie) co najmniej 100 danych na cykl i ich blokowego odczytu (jeden rozkaz w cyklu) przez oprogramowanie warstwy czasu rzeczywistego.* Typy sygnałów analogowych obsługiwanych przez system – co najmniej:

- 0..10 V, -10..10V, 0..20 mA, 4..20 mA, -5..5 V IEPE,- pasmo przenoszenia dla sygnału wejściowego do 25 kHz,- dostępna opcja buforowania danych w modułach wejść (oversampling) co najmniej 100 danych na cykl i ich blokowego odczytu (jeden rozkaz w cyklu) przez oprogramowanie warstwy czasu rzeczywistego.* Możliwość tworzenia rozproszonego systemu wejść i wyjść za pomocą protokołu zgodnego ze standardem EtherCAT:

- dostępne topologie, co najmniej: szeregowa, drzewo, gwiazda,- okablowanie Ethernet do 100m pomiędzy węzłami,- możliwość wykorzystania kabli światłowodowych,- dostępna opcja podłączania/odłączania w locie (hot connect),- ciągła kontrola jakości komunikacji, dostęp do funkcji diagnostycznych z poziomu oprogramowania warstwy czasu rzeczywistego. |  |  |
| 3. | Panele operatorskie:* Minimalna liczba sztuk paneli operatorskich: 47
* interfejs 15.6'', czytnik kodów kreskowych, czytnik RFID, obudowa i uchwyt,
* czterordzeniowy procesor 1.2 GHz, RAM 1GB,
* procesor graficzny,
* przekątna 10" lub 15",
* rozdzielczość 1280x800,
* pojemnościowy panel dotykowy z obsługą wielodotyku (10 punktów) na wytrzymałym szkle (6H, 2.8 mm),
* 10/100 Ethernet,
* RS485 z optoizolacją,
* 802.11 b/g/n Wireless LAN,
* łączność Bluetooth 4.1,
* do 4 portów USB 2.0,
* dodatkowe indywidualnie dopasowane interfejsy (np. zewnętrzny lub wewnętrzny czytnik kodów kreskowych),
* zasilanie 12-36V DC,
* klasa szczelności IP63,
* konstrukcja bezwentylatorowa.
 |  |  |
| **Oprogramowanie do rejestracji danych i diagnozowania stanu pracy maszyn** |
| 1. | Oprogramowanie do rejestracji danych i diagnozowania stanu pracy maszyn posiadające następujące cechy:* trwały zapis danych w relacyjnej bazie danych,
* możliwość definiowania słowników typów zdarzeń binarnych i słowników maszyn co najmniej bezpośrednio na poziomie bazy danych,
* wymiana danych z systemami zewnętrznymi za pośrednictwem otwartych standardów komunikacyjnych bazujących na XML, np. SOAP web services,
* zastosowanie silnika bazodanowego dostępnego na licencji open-source (możliwość dostępu do kodów źródłowych).
 |  |  |
| **Moduły funkcjonalne dla dwóch gniazd produkcyjnych (branży motoryzacyjnej i elektromaszynowej)** |
| 1. | Administracyjny - umożliwiający zarządzanie systemem i użytkownikami, definiowanie uprawnień użytkowników systemu. |  |  |
| 2. | Technologiczny - umożliwiający definiowanie i nadzór nad technologią procesu produkcyjnego o funkcjonalności, co najmniej:* definiowanie technologii produkcji - lista operacji do wymaganych wykonania danego produktu, karty operacyjne i plany kontroli dla operacji wraz z wymaganymi parametrami,
* rejestracja kolejnych wersji dokumentacji technologicznych,
* udostępnianie wymaganych elementów dokumentacji technologicznych na panelach operatorskich na hali produkcyjnej.
 |  |  |
| 3. | Techniczny – wspomagający zarządzanie utrzymaniem ruchu posiadanego parku maszynowego, (w tym wspomagający zarządzanie formami odlewniczymi i pozostałymi narzędziami produkcyjnymi) o funkcjonalności, co najmniej:* rejestr części zamiennych, w zakresie kartoteki części zamiennych oraz generowania dokumentów RW dla części zużytych do przeglądów/remontów/napraw,
* planowanie remontów i przeglądów dla zasobów produkcyjnych,
* rejestracja wykonania remontów i przeglądów wraz z ich parametrami,
* zgłaszanie awarii zasobów produkcyjnych,
* definiowanie podstawowych informacji o narzędziach,
* rejestracja ilości wyprodukowanej przy pomocy poszczególnych narzędzi, z uwzględnieniem obsługi form wielogniazdowych.
 |  |  |
| 4. | Planowania produkcji – umożliwiający planowanie i harmonogramowanie zleceń produkcyjnych dostępny poprzez interfejs WWW o funkcjonalności, co najmniej:* tworzenie zleceń partii produkcyjnych i zleceń na poszczególne operacje technologiczne,
* integracja z modułem technologicznym
* obsługa struktury BOM (Bill Of Material) dla zleceń na operacje technologiczne,
* możliwość indywidualnego dostosowania danych technologicznych dla zleceń partii produkcyjnych,
* harmonogramowanie zleceń na operacje technologiczne dla poszczególnych zasobów,
* graficzny (w postaci interaktywnego wykresu Gantta) i tabelaryczny podgląd harmonogramu zleceń na operacje technologiczne dla zasobów produkcyjnych,
* dostęp do systemu dla służb pomocniczych, dotyczący co najmniej służb odpowiedzialnych za przygotowanie narzędzi produkcyjnych,
* możliwość uzyskania informacji o stanie zapotrzebowania na materiały i półprodukty,
* możliwość opracowywania własnych algorytmów harmonogramujących i ich integracji z systemem.
 |  |  |
| 5. | Produkcyjny – umożliwiający monitoring realizacji produkcji, pozwalający na identyfikację i śledzenie procesu produkcji:* przegląd listy zleceń produkcyjnych,
* przegląd szczegółów zlecenia produkcyjnego,
* zatwierdzanie zakończenia zlecenia w przypadku gdy wyprodukowana ilość jest poniżej zakładanej,
* możliwość generowania wydruków przewodników dla zlecenia produkcyjnego.
* diagram prezentujący dla wybranego produktu genealogię jego powstawania z uwzględnieniem operacji technologicznych na nim wykonywanych. Diagramy muszą wykorzystywać zmodyfikowany i dostosowany do potrzeb procesów produkcyjnych standard BPMN 2.0.
 |  |  |
| 6. | Informacyjny - umożliwiające podgląd bieżącego stanu maszyn, za pośrednictwem strony WWW, posiadające następujące cechy: * dostęp do danych za pomocą komputera PC/laptopa oraz urządzeń mobilnych (tablet, smartphone),
* prezentacja maszyn w postaci symboli graficznych z możliwością odwzorowania przestrzennego rozlokowania maszyn w hali,
* jednoznaczne, za pomocą odpowiedniego koloru, wskazywanie stanów maszyny (w tym co najmniej: praca automatyczna, postój, TPZ, awaria, tryb off-line, uruchomienie, brak obsługi),
* przedstawianie w postaci liczbowej co najmniej 4 wskaźników dla danej maszyny (możliwość wyboru spośród, co najmniej: aktualna procentowa wydajność maszyny dla zmiany, aktualna procentowa wydajność maszyny dla zlecenia, liczba sztuk/cykli wykonana dla zlecenia, liczba sztuk/cykli wykonana dla zmiany, czas trwania aktualnego stanu maszyny),
* informowanie o zalogowanych operatorach (identyfikatory/imiona i nazwiska) obsługujących maszyny,
* informowanie o identyfikatorze aktualnie przetwarzanego zlecenia, identyfikatorze detalu i identyfikatorze operacji,
* możliwości elektronicznej komunikacji tekstowej z operatorem poprzez przesyłanie informacji z poziomu strony www bezpośrednio na stanowisko produkcyjne oraz odczyt z poziomu strony www odpowiedzi wprowadzonej przez operatora na stanowisku pracy (odpowiedź wprowadzona za pomocą interfejsu graficznego dostępnego na stanowisku pracy operatora).
* możliwość generowania i graficznej lub tabelarycznej prezentacji wyników dla bieżących oraz historycznych statystyk przetwarzanych statystyk dotyczących, co najmniej:

- czasu pracy operatorów,- godzin zalogowania operatorów,- średniego czasu awarii,- rodzajów awarii, - powodów postojów, - zdarzeń występujących na maszynach, - sumarycznego czasu pracy maszyny,- zbiorczej wielkość produkcji, z podziałem na typy maszyn, dla dowolnie zdefiniowanego zbioru maszyn,- wskaźnika OEE (Overall Equipment Efficiency),- struktury czasu pracy dowolnie zdefiniowanej grupy maszyn, rozumianej jako wykres następujących kolejno po sobie interwałów stanu maszyny z udostepnieniem szczegółowych informacji dla poszczególnych interwałów (w tym w szczególności: czasu trwania, identyfikatora zalogowanego operatora, identyfikatora realizowanego zlecenia, w przypadku postoju informacji o jego rodzaju) oraz zbiorczej informacji o średniej wydajności maszyny i liczbie wyprodukowanych sztuk lub wykonanych cykli. |  |  |
| 7. | Kontroli jakości - umożliwiający rejestrację wyników kontroli jakości detali przez pracowników produkcji i działu jakościowego, wraz z analizą danych jakościowych o funkcjonalności, co najmniej, jak poniżej: * wprowadzanie i rejestrowanie wyników kontroli produkcji przez pracowników produkcji,
* kontrola produkcji przez pracowników działu kontroli jakości – dla pierwszych sztuk na każdym stanowisku po rozpoczęciu zmiany oraz dodatkowe kontrole w trakcie zmiany,
* lista zadań/partii wymagających kontroli,
* rejestracja wad z podziałem na grupy i kody wad,
* moduł analityczny.
 |  |  |
| 8. | Detekcji anomalii – pozwalający na sprawdzanie jakości detali przez pracowników produkcji i kontroli jakości w formie detekcji anomalii i analizą danych jakościowych:* wykrywanie anomalii:

- zdolność uczenia się poprawnego przebiegu procesu technologicznego,- zdolność wykrywania anomalii w czasie rzeczywistym,- sygnalizacja personelowi wykrytych anomalii w formie graficznej,- rejestracja w bazie danych informacji o wykrytych anomaliach,- integracja z systemem realizacji produkcji i monitorowania zasobów produkcyjnych,- graficzny interfejs użytkownika dla operatorów maszyn/procesów,- graficzny interfejs użytkownika (WWW) dla inżynierów procesu,- rejestracja w bazie danych wzorcowych przebiegów procesu dla poszczególnych zleceń,- komunikacja z systemem sterowania maszyn oraz rejestracja i przetwarzanie danych z czujników pomiarowych w czasie rzeczywistym,- konfigurowanie automatyczne lub ręczne progu czułości algorytmu wykrywania anomalii,- konfigurowanie automatyczne lub ręczne parametrów modułu zgłaszania alarmów operatorowi,* Interfejs graficzny wykrywania anomalii:

- uruchomienie fazy uczenia poprawnego stanu procesu technologicznego w sposób automatyczny (na podstawie komunikacji z systemem sterowania maszyny lub systemem realizacji produkcji) lub przez operatora, - wyświetlanie informacji o realizacji procesu uczenia oraz przejściu w stan nadzorowania,- sygnalizowanie operatorowi dwóch stanów realizacji nadzorowanego procesu: poprawny albo niepoprawny (anomalia - alarm),- możliwość konfigurowania progu zgłaszania alarmów.* wykrywania związków przyczynowo-skutkowych:

- maszynowe wykrywanie związków przyczynowo-skutkowych wpływających na czystość odlewów aluminiowych,- maszynowe wykrywanie związków przyczynowo-skutkowych wpływających na szczelność odlewów aluminiowych,- maszynowe wykrywanie związków przyczynowo-skutkowych wpływających na porowatość gazową odlewów aluminiowych,- maszynowe wykrywanie związków przyczynowo-skutkowych wpływających na efektywność procesów produkcyjnych,- maszynowe wykrywanie związków przyczynowo-skutkowych wpływających na wydajność procesów produkcyjnych,- możliwość parametryzowania analiz (wybór zestawu atrybutów do analizy, wykluczanie lub uwzględnianie rekordów z atrybutami o określonych wartościach – np. tylko konkretnych maszyn, operatorów, produktów, materiałów itp.) graficzna prezentacja wyników analiz w formie tekstowej (interpretowalne reguły jeżeli-to) oraz w formie graficznej (drzewo decyzyjne),- ocena jakościowa uzyskanych reguł (wsparcie, ufność),- możliwość zapisu wyników analiz i porównywania wyników dla tych samych parametrów z różnych okresów (nowe reguły, reguły nieaktualne itp.),- możliwość zlecania analiz wykonywanych cyklicznie,* Analiza parametrów procesu produkcyjnego:

- analiza zmian parametrów procesu produkcyjnego w ramach danego zlecenia,- wykrywanie i powiadamianie o odchyleniach parametrów procesu produkcyjnego (np. założonego czasu cyklu) od wartości nominalnych, zdefiniowanych w module technologicznym. |  |  |

**1. Cena oferty za całość przedmiotu zamówienia:**

1. Cena netto za całość przedmiotu zamówienia: …………………………………………………..
2. Podatek VAT od całości przedmiotu zamówienia:……………………………………………….
3. Cena brutto za całość przedmiotu zamówienia: ………………………..……………………….

**2. Cena oferty za ETAP I:**

1. Cena netto za całość przedmiotu zamówienia: …………………………………………………..
2. Podatek VAT od całości przedmiotu zamówienia: …………………………………………….
3. Cena brutto za całość przedmiotu zamówienia: ………………………..……………………….

**3. Cena oferty za ETAP II:**

1. Cena netto za całość przedmiotu zamówienia: …………………………………………………..
2. Podatek VAT od całości przedmiotu zamówienia: …………………………………………….
3. Cena brutto za całość przedmiotu zamówienia: ………………………..……………………….

**4. Warunki gwarancji (w miesiącach)**: ……..………………………………………………

**5. Planowane zastosowanie metodyki wytwarzania zwinnego z wymaganymi spotkaniami co najmniej co 2 tygodnie** **w miejscu wdrożenia (tak/nie)**: ……………………………………………..

**6. Warunki serwisu (w godzinach)**: ……..……………………………………………………………..

**7. Oświadczenie Oferenta:**

Oświadczam(y), że:

1. posiadam(y) wymagane uprawnienia niezbędne do wykonywania określonej działalności lub czynności określonych w zapytaniu ofertowym;
2. dysponuję (emy) potencjałem technicznym, zdolnym do wykonania zamówienia określonego w zapytaniu ofertowym;
3. znajduję (emy) się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia określonego w zapytaniu ofertowym;
4. posiadamy następujące doświadczenie związane z realizacją dostaw systemów informatycznych, mieszczących się w zakresie 48100000-9 lub 48516000-8, które zrealizowane zostały w okresie ostatnich 3 lat.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Przedmiot dostawy | Branża odbiorcy | Nazwa i adres zamawiającego |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

1. posiadamy następujący potencjał kadrowy planowany do oddelegowania do realizacji zamówienia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Imię i nazwisko | Doświadczenie / Zakres zadań |
| 1. |  |  |
| 2. |  |  |
| 3. |  |  |

…………………………………….. (podpis i pieczątka)