

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Dostawa rejestratora danych wyposażonego w minimum 72 kanały analogowe

1. Opis przedmiotu zamówienia

- 1) Przedmiotem zamówienia jest dostawa nieużywanego i nie regenerowanego uprzednio, fabrycznie nowego, wyprodukowanego nie wcześniej niż w 2019 roku, pełnego (kompletnego) systemu rejestracji danych (rejestratora/rejestratorów) wyposażonego w minimum 72 kanały analogowe, wraz z niezbędnym oprogramowaniem i oprzyrządowaniem do jego obsługi, instalacja oraz przeszkolenie z obsługi pracowników Zamawiającego, o cechach opisanych w tabeli nr 1.
- 2) Szczegółowe parametry techniczne zostały przedstawione w tabeli nr 2.
- 3) Rejestrator danych musi spełniać najnowsze wymagania zdefiniowane w Normie SAE J211 oraz ISO 6487 (lub równoważnych) oraz musi zostać dostarczony Zamawiającemu wraz z aktualnym świadectwem wzorcowania wydanym przez laboratorium akredytowane zgodnie z wymogami:
 - a) dla świadectw wzorcowania wydanych przez polskie laboratorium: ISO/IEC EN17025 lub świadectwo wydane przez NMI (w Polsce np. Główny Urząd Miar),
 - b) dla świadectw wzorcowania wydanych poza granicami Polski: świadectwo wzorcowania wydane przez NMI lub świadectwo akredytacji zgodne z ISO/IEC EN 17025 wraz z ILA MRA lub świadectwo akredytacji zgodne z ISO/IEC EN 17025 wraz z EA MLA.

Świadectwa wzorcowania powinny być wydane przez Krajowe Instytucje Metrologiczne (NMI – National Metrology Institute) lub Instytucje Desygnowane będące depozytariuszami wzorców państwowych lub przez laboratoria wzorcujące akredytowane przez jednostkę będącą sygnatariuszem porozumień EA MLA i/lub ILAC MRA.

Przez jednostki oceniające zgodność, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, rozumie się jednostkę wykonującą działania z zakresu oceny zgodności, w tym kalibrację, testy, certyfikację i kontrolę, akredytowaną zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającym wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającym rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30).

Zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność.

Zamawiający akceptuje odpowiednie środki dowodowe, inne niż te, o których mowa powyżej, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku gdy dany wykonawca nie ma ani dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, o których mowa powyżej, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu wykonawcy, oraz pod warunkiem że dany wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają

Numer sprawy: 5/D/BLB/2020

wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia.

Uwaga! W przypadku, o którym mowa w powyższym akapicie Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć wszystkie środki dowodowe i opisać wszelkie okoliczności celem udowodnienia, iż wykonywane dostawy i usługi spełniają wymogi określone w opisie przedmiotu umowy i warunkach realizacji zamówienia, pod rygorem braku odbioru końcowego przedmiotu świadczenia, a w konsekwencji odstąpienia od umowy. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Zamawiającego na zastosowanie ww. środków równoważnych przed rozpoczęciem czynności równoważnych uzyskania świadectwa wzorcowania, w szczególności Zamawiający nie akceptuje przedłożenia stosownych dowodów i wyjaśnień na etapie odbioru rejestratora.

- 4) W zakresie norm wskazanych w dokumentacji dopuszcza się zastosowanie nowszych norm, jeżeli wskazane przez Zamawiającego zostały wycofane i zastąpione nowszą normą.
- 5) Rozwiązanie równoważne do Normy SAE J211 musi spełniać zapisy European New Car Assessment Programme (Euro NCAP) testing protocols:
 - MPDB FRONTAL IMPACT TESTING PROTOCOL
 - FULL WIDTH FRONTAL IMPACT TESTING PROTOCOL
 - SIDE IMPACT MOBILE DEFORMABLE BARRIER TESTING PROTOCOL
- 6) Rozwiązanie równoważne do Normy ISO 6487 musi spełniać zapisy Regulaminów Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych:
 - Regulamin EKG ONZ nr 16,
 - Regulamin EKG ONZ nr 17,
 - Regulamin EKG ONZ nr 25,
 - Regulamin EKG ONZ nr 26,
 - Regulamin EKG ONZ nr 44,
 - Regulamin EKG ONZ nr 80,
 - Regulamin EKG ONZ nr 95.
- 7) Poprzez pełny system rejestracji danych rozumie się: układ wejść czujników, układ komunikacji z oprogramowaniem PC, układ wyzwoleń, układ wbudowanego zasilania i innych elementów niezbędnych do poprawnej pracy rejestratora.
- 8) Dopuszcza się dostawę rejestratora składającego się z modułów. Każdy moduł może wówczas być jednostką w pełni funkcjonalną i niezależną. W przypadku, gdy urządzenie składa się z modułów, każdy z modułów musi zawierać minimum 18 kanałów analogowych.
- 9) Wykonawca powołujący się na rozwiązania równoważne, stosownie do dyspozycji art. 30 ust. 5 ustawy Pzp, musi wykazać, że oferowane materiały lub urządzenia lub rozwiązania spełniają warunki określone przez Zamawiającego w stopniu nie gorszym.
- 10) **Zamawiający wymaga od Wykonawcy dołączenia do oferty stosownych dokumentów stanowiących opis sposobu realizacji rozwiązania równoważnego, potwierdzających**

Numer sprawy: 5/D/BLB/2020

parametry zaproponowanych materiałów lub urządzeń lub rozwiązań, w tym wykazania równoważności innych, niż wskazanych w punkcie 3 powyżej, jednostek oceniających zgodność.

W sytuacji, gdy wykonawca zamierza zastosować inne materiały lub urządzenia lub rozwiązania niż podane w niniejszym OPZ, powinien **dołączyć do oferty** wykaz zawierający materiały lub urządzenia lub rozwiązania zawarte w niniejszym OPZ oraz podać ich równoważniki (nazwy materiałów lub urządzeń lub rozwiązań, w tym nazwy innych jednostek oceniających zgodność, zaproponowanych w ofercie). Do wykazu wykonawca zobowiązany jest **dołączyć stosowne dokumenty** zawierające parametry techniczne zaproponowanych równoważnych materiałów lub urządzeń lub rozwiązań potwierdzających wszystkie określone przez zamawiającego parametry oraz ewentualnie inne dokumenty wykazujące równoważność (np. opis innych jednostek oceniających zgodność).

Tabela nr 1. Opis właściwości urządzenia

Lp.	Właściwość	Opis
1.	Zastosowanie	Rejestrator danych o szerokim zastosowaniu przeznaczony do wyzwalania, zapisu i analizy danych testowych sygnałów (elektrycznych) z czujników, dedykowany do pracy w ekstremalnych środowiskach testowych (np. wystrzały poduszek powietrznych, testy dynamiczne)
2.	Funkcje rejestratora	Tworzenie zestawów testowych z różnymi licznikami kanałów i modułami funkcyjnymi. Kondycjonowanie sygnałów pomiarowych, filtracja szumów i zakłóceń z opcją wielu pasm. Zapis danych w formie nieulotnej pamięci flash.
3.	Oprogramowanie	Oprogramowanie sterujące pracą urządzenia powinno być kompatybilne z systemem operacyjnym Windows 7 lub nowszym, wersja 32- oraz 64-bitowa i komunikować się za pośrednictwem złącza Ethernet 10/100M, licencja dożywotnia dla minimum 10 komputerów (jeden administrator, 9 użytkowników) lub rozwiązanie równoważne.
5.	Instalacja i obsługa	Dostawca przeprowadzi instruktaż dla personelu Laboratorium (8 osób wskazanych przez kierownika laboratorium) w zakresie instalacji i obsługi urządzenia w dniu przekazania urządzenia(ń) – w cenie oferty;
6.	Format zapisanych danych	Przedmiotowy rejestrator musi umożliwiać eksport zarejestrowanych danych do rozszerzeń: Diadem files (Diadem Heater *.Dat); text files (*.txt), dodatkowo excel files (*.xlsx)

2. Parametry techniczne

Parametry techniczne rejestratora przedstawia tabela nr 2.

Tabela 2. Parametry techniczne

Parametr techniczny	Opis
Przyłącza czujników	Gniazda aparatury dostosowane do wtyków LEMO FGG.1B.308, schemat wyprowadzenia pinów do ustalenia z zamawiającym; Zamawiający posiada czujniki zakończone tymi wtykami.
Kanały pomiarowe	Łącznie minimum 72 kanały pomiarowe, analogowe; Jeżeli urządzenie składa się z modułów, każdy z modułów musi zawierać minimum 18 kanałów;
Przyłącze komunikacji z urządzeniem rejestrującym	Gniazda aparatury dostosowane do wtyków LEMO FGG.2B.319.CLAD72Z, schemat wyprowadzenia pinów do ustalenia z zamawiającym; Zamawiający posiada przewody komunikacyjne zakończone tymi wtykami.
Standard komunikacji urządzenia z oprogramowaniem PC	Ethernet 10/100M, wtyk do komputera RJ45 MURR ELEKTRONIK typu 7000; Zamawiający posiada przewody komunikacyjne zakończone tymi wtykami.
Akumulator (akumulatory) wewnętrzne	Litowo-polimerowy lub litowo-jonowy; z wbudowanym układem ładującym/kontrolnym;
Czas pracy na wbudowanej baterii	Co najmniej 20 minut przy całkowitym naładowaniu i maksymalnym poborze prądu przez każdy kanał;
Napięcie zasilania/ładowania urządzenia	9-60V prądu stałego;
Przyłącze zasilania/ładowania	Gniazda aparatury dostosowane do wtyków LEMO FGG.2B.304, schemat wyprowadzenia pinów do ustalenia z zamawiającym; Zamawiający posiada przewody zakończone tymi wtykami.
Zabezpieczenie	Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD), zabezpieczenie przed niewłaściwą biegunowością;
Wyzwolenie poziomem (sygnału wejścia)	Uruchomienie rejestracji danych musi być możliwe przez przekroczenie zadeklarowanej wartości mierzonej na wskazanym kanale pomiarowym;
Wyzwalanie przez oprogramowanie	Uruchomienie rejestracji danych musi być możliwe przez dołączone oprogramowanie do obsługi urządzenia;
Wyzwalanie przez zwarcie	Wyzwolenie poprzez zwarcie do masy (poprzez przyłącze sygnału wyzwalającego);
Przyłącze sygnału wyzwalającego	Gniazda aparatury przystosowane do wtyków LEMO FGG.1B.303, schemat wyprowadzenia pinów do ustalenia z zamawiającym; Zamawiający posiada przewody zakończone tymi wtykami.
Warunki pracy/parametry otoczenia	Temperatura pracy w zakresie minimum od 0 °C do 40 °C; Odporność na obciążenie udarowe minimum 100 g

Parametry elektryczne	<p>Pomiar układów mostkowych z wykorzystaniem tensometrów opornościowych w układach ćwierć-mostek, pół-mostek oraz pełny mostek;</p> <p>Pasma przenoszenia (Bandwidth): od DC do minimum 4 kHz;</p> <p>Zakres wzmocnienia: minimum od 1 do 10 000;</p> <p>Liniowość: minimum 0,1%</p> <p>Napięcie zasilania: wyłączone; 2 V; 5 V; 7,5 V; 10 V – wybierane przez oprogramowanie dla każdego kanału osobno;</p> <p>Prąd zasilania: min 20 mA/kanał, z niezależnego źródła z ograniczeniem prądowym;</p>
Filtry Antyaliasingowe (AAF)	Tak, układ rejestracji spełnia warunki określone w normie SAE J211 oraz ISO 6487 lub równoważne. Zapisy pkt 1 ppkt 5-6 niniejszego OPZ mają zastosowanie;
Konwersja sygnału analogowo-cyfrowego	Minimum 16 bitów na jeden na kanał, równoczesne próbkowanie wszystkich kanałów;
Rejestracja danych	<p>Rejestrator, bufor cykliczny;</p> <p>tryb podglądu „live” bez rejestracji, tryb rejestracji bez podglądu;</p> <p>Pamięć trwała (nieulotna) „flash”, pojemność minimum 700 MB na kanał;</p> <p>Częstotliwość próbkowania programowana przez użytkownika, od 100 do minimum 20 000 ;</p>
Wzorcowanie	<p>Świadectwo wzorcowania wydane przez laboratorium akredytowane zgodnie z wymogami:</p> <p>a) dla świadectw wzorcowania wydanych przez polskie laboratorium: ISO/IEC EN17025 lub świadectwo wydane przez NMI (w Polsce np. Główny Urząd Miar),</p> <p>b) dla świadectw wzorcowania wydanych poza granicami Polski: świadectwo wzorcowania wydane przez NMI lub świadectwo akredytacji zgodne z ISO/IEC EN 17025 wraz z ILA MRA lub świadectwo akredytacji zgodne z ISO/IEC EN 17025 wraz z EA MLA.</p>
Oprogramowanie	Zgodne z systemem operacyjnym: Windows 7 lub nowszym; 32/64-bit
Eksport plików	Eksport wyników badań do rozszerzeń minimum: Diadem files (Diadem Heater *.Dat); text files (*.txt), dodatkowo excel files (*.xlsx)
Gwarancja	Minimum 12 miesięcy od dnia instalacji potwierdzonej protokołem uruchomienia i przekazania urządzenia w terminie uwzględniającym czas pracy personelu

3. Pozostałe wymagania

- 1) Poza wymaganiami określonymi w tabelach nr 1 i nr 2 rejestrator danych musi być wyposażony w:

Numer sprawy: 5/D/BLB/2020

- a) zewnętrzną ładowarkę kompletnego systemu (w ilości równej ilości dostarczonych rejestratorów) wraz z przewodami do ładowania, wykonane z elastycznego przewodu (10 m/szt.), jeżeli występuje więcej niż jeden rejestrator, który może pracować w sposób niezależny od pozostałych należy dostarczyć komplet przewodów (w tym ładowarkę) w ilości równej ilości niezależnych urządzeń,
 - b) walizkę na kółkach do transportu kompletnego rejestratora danych (w ilości równej ilości dostarczonych rejestratorów), odporną na uszkodzenia mechaniczne oraz wilgoć,
 - c) przewody do transmisji danych pomiędzy urządzeniem a komputerem (w ilości równej ilości dostarczonych rejestratorów), wykonane z elastycznego przewodu (10 m/szt.),
 - d) instrukcję obsługi aparatury w języku angielskim lub polskim (wersja papierowa i elektroniczna),
- 2) Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu świadectwa wzorcowania przedmiotowej aparatury pomiarowej (z uwzględnieniem informacji o zgłaszającym do wzorcowania: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji), wydane przez laboratorium akredytowane zgodnie z wymogami:
- a) dla świadectw wzorcowania wydanych przez polskie laboratorium: ISO/IEC EN17025 lub świadectwo wydane przez NMI (w Polsce np. Główny Urząd Miar),
 - b) dla świadectw wzorcowania wydanych poza granicami Polski: świadectwo wzorcowania wydane przez NMI lub świadectwo akredytacji zgodne z ISO/IEC EN 17025 wraz z ILA MRA lub świadectwo akredytacji zgodne z ISO/IEC EN 17025 wraz z EA MLA. Świadectwo wzorcowania musi być opatrzone logiem akredytacji zgodnie z wymogami ww. norm, z uwzględnieniem niepewności wzorcowania. Zapisy pkt 1 ppkt 3-4 niniejszego OPZ mają zastosowanie,
- 3) Wykonawca dostarczy Zamawiającemu raporty potwierdzające przeprowadzenie wzorcowania przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami Normy SAE J211 oraz ISO 6487, z uwzględnieniem zapisów pkt 1 ppkt 3-6 niniejszego OPZ,
- 4) Wykonawca będzie służył Zamawiającemu wsparciem technicznym przez okres minimum 5 lat od daty dostawy (udostępnienie katalogu części zamiennych - w ciągu 1 miesiąca od daty dostawy, szybka diagnostyka urządzenia – nie dłużej niż 20 dni roboczych od daty zgłoszenia),
- 5) Wykonawca gwarantuje dostępność części zamiennych przez okres minimum 5 lat od instalacji urządzenia,
- 6) Wykonawca przeprowadzi szkolenie u Zamawiającego (w terminie uzgodnionym z bezpośrednim użytkownikiem) dla pracowników Zamawiającego po uruchomieniu przedmiotu umowy z obsługi wszystkich elementów oferowanej konfiguracji przedmiotu umowy. Szkolenie powinno być udokumentowane wystawieniem stosownego zaświadczenia i być przeprowadzone w języku polskim lub z udziałem tłumacza.