

## Załącznik nr 1 do SWZ

### SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### Dostawa mobilnej hamowni podwoziowej obciążeniowej

#### 1. WPROWADZENIE

- 1.1 Przedmiotem zamówienia jest dostawa mobilnej hamowni podwoziowej obciążeniowej mocowanej bezpośrednio do piast pary kół jezdnych pojazdu.
- 1.2 Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia zastosowano wyrażenie „powinien”, oznacza to warunek obligatoryjny/konieczny do spełnienia.
- 1.3 Z wykorzystaniem mobilnej hamowni podwoziowej obciążeniowej wykonywane będą badania zespołów napędowych pojazdów drogowych.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

- 2.1 Hamownia podwoziowa obciążeniowa powinna umożliwiać prowadzenie badań pojazdów drogowych spalinowych, elektrycznych lub hybrydowych, z napędem na jedną oś (2WD), w warunkach stacjonarnych z odbiorem mocy napędowej generowanej i przenoszonej przez zespół napędowy badanego pojazdu.
- 2.2 Hamownia podwoziowa obciążeniowa powinna mierzyć siłę napędową i wyznaczać charakterystyki prędkościowe mocy oraz momentu obrotowego badanych pojazdów.

#### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE HAMOWNI PODWOZIOWEJ OBCIĄŻENIOWEJ

- 3.1 Hamownia podwoziowa obciążeniowa powinna składać się m.in. z pary hamulców wiroprądowych - po jednym na każde koło (2WD), rozdzielni zasilania prądowego hamulców wiroprądowych, komputera z oprzyrządowaniem spełniającego wymagania przedstawione w tabel nr 2 i 3, układu kontrolno-pomiarowego i oprogramowania spełniającego wymagania punktu 4.8.
- 3.2 Hamulce wiroprądowe powinny być mobilne - tzn. możliwe do przemieszczania bez wykorzystywania dodatkowego (nieobjętego ofertą) wyposażenia oraz nie jest wymagane mocowanie do podłoża.
- 3.3 Hamownia podwoziowa obciążeniowa powinna być dostarczona wraz z niezbędnymi podzespołami, urządzeniami oraz oprogramowaniem umożliwiającymi przeprowadzanie, bez ograniczeń, badań wyznaczenia charakterystyk prędkościowych mocy i momentu obrotowego badanych pojazdów.

- 3.4 Hamownia podwoziowa obciążeniowa powinna zawierać samocentrujące adaptory wraz z elementami łącznymi (jeśli wymagane) umożliwiające połączenie piast kół jezdnych (montowanych na 4 lub 5 śrub) pojazdu z hamulcami prądowirowymi.
- 3.5 Hamownia podwoziowa obciążeniowa powinna stanowić niezależne stanowisko badawcze do prawidłowego funkcjonowania w pełnym zakresie, wymagające jedynie doprowadzenia mediów zewnętrznych, np. zasilanie prądowe sieciowe 3x32 A.
- 3.6 Układ pomiarowy momentu obrotowego musi być wykalibrowany tak, by uwzględnił straty wskutek tarcia. Dokładność dolnego zakresu pomiarowego dynamometru może wynosić  $\pm 2\%$  zmierzonego momentu obrotowego.
- 3.7 Wymagane, minimalne parametry techniczne i funkcjonalne hamowni podwoziowej obciążeniowej zostały przedstawione w tabeli nr 1.

Tabela 1. Parametry techniczne i funkcjonalne hamowni podwoziowej obciążeniowej

Parametr	Wymaganie
Typ hamulca	Wiroprądowy
Liczba hamulców	2 (po jednym na każdą piastę badanego pojazdu)
Maksymalny moment obrotowy hamulca na oś	$\geq 2000$ Nm
Dokładność pomiaru momentu obrotowego	$\leq \pm 1\%$ zmierzonego momentu obrotowego
całkowita masa pojedynczego hamulca	$\leq 330$ kg
Maksymalna moc hamulców na oś	$\geq 1000$ kW
Maksymalna prędkość obrotowa hamulca wiroprądowego	$\geq 3000$ obr/min
Dokładność pomiaru prędkości obrotowej koła	$\leq \pm 0,5\%$ zmierzonej prędkości obrotowej
Maksymalne napięcie zasilania	$\leq 400$ V AC
Maksymalny prąd zasilania	$\leq 32$ A
Zakres temperatury pracy	Nie węższy niż od $+15^{\circ}\text{C}$ ÷ $+30^{\circ}\text{C}$

3.8 Wymagane, minimalne parametry techniczne komputera zostały przedstawione w tabeli nr 2.

Tabela nr 2 – Minimalne wymagania techniczne dotyczące komputera

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputera
1.	Procesor	64 bitowy o architekturze x86 , minimum czterordzeniowy, pamięć cache minimum 8 MB, zaprojektowany do pracy w stacjach roboczych.
2.	Pamięć operacyjna	min. 8 GB Ilość banków pamięci: min. 2 szt. Ilość wolnych banków pamięci: min. 1 szt.
3.	Dysk twardy	Min. 512 GB SSD
4.	Wydajność grafiki	Karta graficzna z możliwością obsługi dwóch monitorów
5.	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa
6.	Karta sieciowa	LAN 10/100/1000 Mbit/s
7.	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty – w kolorze zbliżonym do koloru obudowy
8.	Mysz	Mysz optyczna USB w kolorze zbliżonym do koloru obudowy
10.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW
11.	Obudowa	SFF
12.	Zasilacz	Wbudowany, o mocy min. 350 W
13.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny: Oryginalny Windows 10 Pro. PL 64-bit z licencją na czas nieokreślony lub równoważny*. Parametry równoważności: – Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach Windows Server 2012; – Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego), WMI; – Zainstalowany system operacyjny nie wymaga aktywacji za

		pomocą telefonu lub Internetu.
--	--	--------------------------------

3.9 Wymagane, minimalne parametry techniczne monitora zostały przedstawione w tabeli nr 3.

Tabela nr 3 – Minimalne wymagania techniczne dotyczące monitora

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
1.	Format ekranu monitora	Panoramiczny, 16:9
2.	Przekątna ekranu	Min. 27 cali
3.	Zalecana rozdzielczość	Min. 1920x1080
4.	Typ panela LCD	Min. TFT IPS lub równoważny

3.10 Układ kontrolno-pomiarowy wraz z oprogramowaniem powinien:

3.10.1 umożliwiać sterowanie:

- prędkością obrotową hamulców;
- siłą hamowania hamulców prądowiowych;

3.10.2 umożliwiać akwizycję i wizualizację w czasie rzeczywistym chwilowej wartości:

- momentu obrotowego hamulca;
- mocy hamulca;
- momentu obrotowego pojazdu;
- mocy pojazdu;
- prędkości obrotowej koła (hamulca);
- prędkości obrotowej silnika badanego pojazdu;
- temperatury hamulców wiroprądowych;
- temperatury powietrza;
- ciśnienia atmosferycznego;

3.10.3 posiadać 4 wolne kanały analogowe;

3.10.4 umożliwiać zapisywanie wyników pomiarów, surowych danych, również w formie graficznej co najmniej w formacie \*.txt, \*.xls, \*.xlsx,

#### 4. BADANIA ODBIORCZE

4.1 Po złożeniu każdego elementu zamówienia zostanie przeprowadzone badanie odbiorcze zakończone podpisaniem protokołu zdawczo-odbiorczego.

4.2 Celem badań odbiorczych jest weryfikacja przez Zamawiającego spełnienia wymagań zawartych w niniejszym Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOSTAWY MOBILNEJ HAMOWNI PODWOZIOWEJ OBCIĄŻENIOWEJ

5.1 Wykonawca powinien dostarczyć pełną dokumentację w języku polskim lub angielskim (dwie kopie papierowe i jedna elektroniczna na nośniku cyfrowym) zawierającą co najmniej:

- schematy wszystkich komponentów mechanicznych i elektrycznych, ich połączeń i zastosowanych opisów kodowych;
- podręczniki obsługi, serwisu i utrzymania, zawierające m.in.: procedury wykonywania pomiarów;
- opis funkcji komponentów systemu i oprogramowania.

5.2 Wykonawca, wraz z hamownią podwoziową obciążeniową, powinien przeprowadzić w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego i dla wskazanych przez niego 4 osób jednodniowy instruktaż z obsługi przedmiotu zamówienia.

5.3 Wykonawca, wraz z hamownią podwoziową obciążeniową, powinien dostarczyć deklarację zgodności z wymaganiami co najmniej następujących w zakresie 2006/42/EC – Bezpieczeństwo maszyn lub równoważną;

5.3.1 Deklaracja zgodności powinna być dostarczona wraz z tłumaczeniem na język polski.

5.4 Okres gwarancji i warunki wsparcia technicznego:

<b>Mobilna hamownia obciążeniowa podwozia</b>		
1.	Gwarancja na dostarczony przedmiot umowy	co najmniej 12 miesięcy
2.	Możliwość aktualizacji oprogramowania	co najmniej 36 miesięcy
3.	W ramach gwarancji wsparcie techniczne dla dostarczonego przedmiotu umowy, w tym oprogramowania	co najmniej 12 miesięcy
<b>Wymagania dodatkowe</b>		
4.	Czas reakcji - kontakt serwisu	do 5 dni roboczych od otrzymania zgłoszenia
5.	Typowy czas naprawy w okresie gwarancji	do 10 dni roboczych <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> – jeżeli naprawa ze względów technicznych nie jest możliwa na miejscu u Zamawiającego, to maksymalny czas naprawy w serwisie nie może przekraczać 20 dni roboczych.

<b>Komputer</b>		
1.	Gwarancja na dostarczony przedmiot umowy	Minimum 3-letnia gwarancja

		producenta świadczona w miejscu instalacji sprzętu. Czas skutecznej naprawy - 3 dni robocze od momentu zgłoszenia.
<b>Wymagania dodatkowe</b>		
2.	Czas skutecznej naprawy	3 dni robocze od momentu zgłoszenia.

<b>Monitora</b>		
1.	Gwarancja na dostarczony przedmiot umowy	co najmniej 12 miesięcy

5.4.1 Okres gwarancji liczony jest od daty pełnego uruchomienia przedmiotu umowy potwierdzonej stosownym protokołem. Bieg terminu gwarancji oraz rękojmi rozpoczyna się w dniu następnym po dniu podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego „bez zastrzeżeń”.

5.4.2 W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego usuwania usterek i wad, jakie wystąpią w działaniu przedmiotu umowy, których przyczyną są wady tkwiące w dostarczonym przedmiocie umowy.

5.4.3 Okres rękojmi wynosi 12 miesięcy. Zamawiający może realizować uprawnienia z tytułu rękojmi niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji.

5.4.4 Warunki gwarancji i wsparcia technicznego:

- a) w okresie gwarancji Zamawiający wszelkie usterek będzie zgłaszał na piśmie lub pocztą elektroniczną, a Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnej diagnostyki i usunięcia usterek i wad w terminach o których mowa w tabelach pkt 5.4;
- b) okres gwarancji ulega przedłużeniu o udokumentowany czas niedziałania lub wadliwego działania przedmiotu umowy;
- c) w ramach wsparcia technicznego Wykonawca zapewnia ciągłość realizacji serwisu posprzedażnego dostarczonych urządzeń/elementów wchodzących w skład przedmiotu umowy w miejscu instalacji;
- d) w okresie wsparcia technicznego Wykonawca będzie świadczyć na rzecz Zamawiającego pierwszą linię wsparcia w języku polskim lub angielskim w zakresie pomocy w rozwiązywaniu problemów i diagnozowania niesprawności przedmiotu umowy, drogą telefoniczną i elektroniczną (e-mail lub wideorozmowa) na podany w Umowie nr telefonu adres e-mail;
- e) wszelkie naprawy gwarancyjne będą dokonywane przez serwis gwarancyjny autoryzowany przez Producenta;

- f) jeżeli w okresie gwarancji wystąpi awaria przedmiotu umowy niemożliwa do usunięcia lub przedmiot umowy będzie niesprawny pomimo wykonania uprzednio trzech napraw, Wykonawca w terminie do 30 dni roboczych od chwili zgłoszenia awarii wymieni wadliwy element na fabrycznie nowy o parametrach nie gorszych niż wskazane w OPZ;
- g) koszty demontażu, transportu przedmiotu umowy do serwisu w okresie gwarancji oraz jego zwrot i ponowny montaż wraz z uruchomieniem ponosi Wykonawca;
- h) Zamawiający zobowiązuje się używać przedmiot umowy zgodnie z przeznaczeniem i zlecać naprawy gwarancyjne tylko i wyłącznie Wykonawcy.