



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

Znak sprawy: AI 261-02/MF/15

Załącznik nr 1.5 do siwz

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Cześć 5 zamówienia: dostawa zestawu badawczego do elektrotechniki samochodowej oraz systemu do badania nowych rozwiązań podwozi pojazdów samochodowych – część 3

I. LABORATORYJNY VOLTOMIERZ PRĄDU STAŁEGO			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Możliwość pomiaru napięć stałych	TAK	
2.	Analogowy miernik magnetoelektryczny	TAK	
3.	Przyrząd wielozakresowy	min. 12 zakresów	
4.	Znamionowe wartości zakresów pomiarowych	– 0,15V - 0,3V – 0,75V - 1,5V – 3V - 7,5V – 15V - 30V – 75V - 150V – 300V - 750V	
5.	Rezystancja wewnętrzna	1000 Ω /V	
6.	Miernik wyposażony w zaciski laboratoryjne przystosowane do przykręcania przewodów lub kabli zakończonych widelkami lub wtykami bananowymi	TAK	
7.	Klasa	0,5	
8.	Długość podziałki	min. 100 mm;	
9.	Napięcie probiercze izolacji	3 kV.	
10.	Masa	do 1300 g	
DODATKOWE INFORMACJE			
11.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
12.	Instrukcje obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
13.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
14.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
15.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
16.	szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

II. LABORATORYJNY AMPEROMIERZ ANALOGOWY MAGNETOELEKTRYCZNY DC Z BOCZNIKIEM 0-40A			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Możliwość pomiaru natężenia prądu stałego	TAK	
2.	Analogowy miernik magnetoelektryczny	TAK	
3.	Zakres pomiarowy miernika	(0.6mA/60mV) 0.06-0.12-0.3-0.6-1.2-3-6 A do bocznika 60mV	
4.	Bezpieczeństwo	IEC 1010/ EN 61010-1 class 2, stopień zanieczyszczenia 2 CAT III. 600V, CAT II. 1000V	
5.	Przebieżenie ciągłe	$1,2 \cdot U_N$ lub $1,2 \cdot I_N$	
6.	Wewnętrzna rezystancja	4 k Ω /V DC	
7.	Miernik wyposażony w zaciski laboratoryjne przystosowane do przyłączania przewodów zakończonych wtykami bananowymi	TAK	
8.	Klasa	0,5	
9.	Długość podziałki	min. 120 mm	
10.	Masa /bez wyposażenia/	do 1400 g	
DODATKOWE WYPOSAŻENIE MIERNIKA			
11.	Bocznik pomiarowy wykonany z mosiądzu o wysokiej przewodności	zakres pomiarowy bocznika 0-40A / 60mV klasa bocznika 0,5 spełniający normę DIN 43 703 Wykonany z mosiądzu o wysokiej przewodności Wymiar zewnętrzne bocznika: 135mm x 35mm \pm 10% wysokość 23mm \pm 10%	
DODATKOWE INFORMACJE			
12.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
13.	Instrukcje obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
14.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
15.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie eksponowane	TAK	
16.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
17.	Szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

III. LABORATORYJNY AMPEROMIERZ ANALOGOWY MAGNETOELEKTRYCZNY DC Z BOCZNIKIEM 0-100A			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Możliwość pomiaru natężenia prądu stałego	TAK	
2.	Analogowy miernik magnetoelektryczny	TAK	
3.	Zakres pomiarowy miernika	(0.6mA/60mV) 0.06-0.12-0.3-0.6-1.2-3-6 A do bocznika 60mV	
4.	Bezpieczeństwo	IEC 1010/ EN 61010-1 class 2, stopień zanieczyszczenia 2 CAT III. 600V, CAT II. 1000V	
5.	Przebieżenie ciągłe	1,2*U _N lub 1,2*I _N	
6.	Wewnętrzna rezystancja	4 kΩ/V DC	
7.	Miernik wyposażony w zaciski laboratoryjne przystosowane do przyłączania przewodów zakończonych wtykami bananowymi	TAK	
8.	Klasa	0,5	
9.	Długość podziałki	min. 120 mm	
10.	Masa /bez wyposażenia/	do 1400 g	
DODATKOWE WYPOSAŻENIE MIERNIKA			
11.	Bocznik pomiarowy wykonany z mosiądzu o wysokiej przewodności	zakres pomiarowy bocznika 0-100A / 60mV klasa bocznika 0,5 spełniający normę DIN 43 703 Wykonany z mosiądzu o wysokiej przewodności Wymiar zewnętrzne bocznika: 135mm x 35mm ± 10% wysokość 23mm ± 10%	
DODATKOWE INFORMACJE			
12.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
13.	Instrukcje obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
14.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
15.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
16.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
17.	szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

IV. LABORATORYJNY AMPEROMIERZ ANALOGOWY MAGNETOELEKTRYCZNY DC Z BOCZNIKIEM 0-800A			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Możliwość pomiaru natężenia prądu stałego	TAK	
2.	Analogowy miernik magnetoelektryczny	TAK	
3.	Zakres pomiarowy miernika	(0.6mA/60mV) 0.06-0.12-0.3-0.6-1.2-3-6 A do bocznika 60mV	
4.	Bezpieczeństwo	IEC 1010/ EN 61010-1 class 2, stopień zanieczyszczenia 2 CAT III. 600V, CAT II. 1000V	
5.	Przebieżenie ciągłe	$1,2 \cdot U_N$ lub $1,2 \cdot I_N$	
6.	Wewnętrzna rezystancja	4 k Ω /V DC	
7.	Miernik wyposażony w zaciski laboratoryjne przystosowane do przyłączania przewodów zakończonych wtykami bananowymi	TAK	
8.	Klasa	0,5	
9.	Długość podziałki	min. 120 mm	
10.	Masa /bez wyposażenia/	do 1400 g	
DODATKOWE WYPOSAŻENIE MIERNIKA			
11.	Bocznik pomiarowy wykonany z mosiądzu o wysokiej przewodności	zakres pomiarowy bocznika 0-800A / 60mV klasa bocznika 0,5 spełniający normę DIN 43 703 Wykonany z mosiądzu o wysokiej przewodności Wymiar zewnętrzne bocznika: 135mm x 35mm \pm 10% wysokość 23mm \pm 10%	
DODATKOWE INFORMACJE			
12.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
13.	Instrukcje obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
14.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
15.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
16.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
17.	Szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

V. OMOMIERZ ANALOGOWY Z WYPOSAŻENIEM STANDARDOWYM			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Mostek pomiarowy działający na zasadzie zrównoważonego mostka Thomsona.	TAK	
2.	Galwanometr ze zmienną czułością zależną od odchylenia wskazówki	TAK	
3.	Zasilanie mostka oraz galwanometr powinny być włączane na czas pomiaru przyciskiem	TAK	
4.	Zmiana zakresów pomiarowych możliwa za pomocą centralnego przełącznika obrotowego	TAK	
5.	Czteroprzewodowy układ pomiarowy eliminujący wpływ rezystancji przewodów na wynik pomiaru	TAK	
6.	Ilość zakresów pomiarowych	1. 500...6000 $\mu\Omega$ 2. 5...60 m Ω 3. 50...600 m Ω 4. 500...6000 m Ω	
7.	Długość podziałki potencjometru	min. 290 mm	
8.	Zasilanie	– ze źródła zewnętrznego napięcia stałego o wartości 2V i obciążeniu dopuszczalnym do 2A – z sieci prądu przemiennego 230V 50 Hz poprzez wbudowany do przyrządu zasilacz	
9.	Napięcie probiercze izolacji:	3 kV	
10.	Masa	do 1000 g	
DODATKOWE INFORMACJE			
11.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
12.	Instrukcja obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
13.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
14.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
15.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
16.	Szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

VI. URZĄDZENIE DO BADANIA WIRNIKÓW I TWORNIKÓW			
Miernik małych rezystancji z wyposażeniem standardowym			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Możliwość pomiarów obiektów o charakterze rezystancyjnym	<ul style="list-style-type: none"> – połączeń spawanych i lutowanych, – połączeń szyn wyrównawczych, – przewodów uziemiających, – styków – spoin szyn kolejowych – przewodów i kabli Pomiar metodą czteroprzewodową	
2.	Możliwość pomiarów obiektów o charakterze indukcyjnym	<ul style="list-style-type: none"> – uzwojeń silników, – uzwojeń transformatorów – cewek o niskiej rezystancji Wybór zakresu pomiarowego automatyczny lub ręczny Pomiar metodą czteroprzewodową	
3.	rodzaj izolacji	podwójna wg PN-EN 61010-1:2004	
4.	kategoria pomiarowa	III 300V wg PN-EN 61010-1:2004	
5.	stopień ochrony obudowy wg EN60529	IP54	
6.	zasilanie miernika	pakiet akumulatorów SONEL/NiMH 4,8V	
7.	ilość pomiarów prądem 10A	300 ± 10%	
8.	maksymalna rezystancja przewodów dla prądu 10A	0,1Ω?	
9.	maksymalna indukcyjność mierzonego obiektu	min. 40H	
10.	dokładność zadawania prądu pomiarowego	±10%	
11.	masa miernika /bez wyposażenia/	do 1,8kg	
STANDARDOWE WYPOSAŻENIE MIERNIKA			
12.	przewód dwużyłowy min. 3m	2 szt	
13.	krokodylek czarny K03	4 szt	
14.	krokodylek Kelvina K06	2 szt	
15.	sonda dwuostrzowa Kelvina z gniazdami bananowymi	2 szt	
16.	przewód zasilający do ładowania	TAK	
17.	pakiet akumulatorów 4,8V	TAK	
18.	przewód do transmisji szeregowej	TAK	
19.	szelki do miernika	TAK	
20.	futurał na miernik i jego wyposażenie	TAK	
21.	świadczenie wzorcowania	TAK	
DODATKOWE INFORMACJE			
22.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
23.	Instrukcja obsługi w języku polskim	TAK	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

	lub przetłumaczone na język polski		
24.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
25.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
26.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
27.	Szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

VII. PRÓBNIK IZOLACJI			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Testowanie kabli lub sieci Wysokiego Napięcia po modernizacjach i przebudowach	TAK	
2.	Testowanie nowych linii kablowych oraz złączy kablowych przed oddaniem do użytku	TAK	
3.	Regularne prewencyjne testowanie kabli	TAK	
4.	Testowanie sprzętu elektroenergetycznego	TAK	
5.	Ustawienia szybkiego testu	TAK	
6.	Zabezpieczenie przetężeniowe	TAK	
7.	Pomiar napięcia bezpośrednio na wyjściu WN	TAK	
8.	Zasilanie (wybieralne)	sieć 115/230V 50/60 Hz	
9.	Napięcie wyjściowe DC z regulacją ciągłą	0...50kV	
10.	Znamionowa wartość prądu przy nominal. napięciu wyjściowym	6mA	
11.	Zabezpieczenie nadprądowe	>8 mA	
12.	Zakres pomiaru napięcia	>0...50kV	
13.	Zakres pomiaru prądu	0,1mA/1mA/10mA	
14.	Zasilacz	230V	
15.	Pobór mocy	Max. 0,9kVA	
16.	Zakres temperatury pracy	-25°C...+55°C	
17.	Zakres temperatury magazynowania	-40°C...+70°C	
18.	Waga przyrządu /bez wyposażenia/	do 15 kg	
19.	Waga transformatora	do 20 kg	
WYPOSAŻENIE PRÓBNIKA			
20.	Próbnik	TAK	
21.	Skórzana torba	TAK	
22.	Transformator z wyposażeniem WN	TAK	
23.	Kable połączeniowe	TAK	
24.	Kabel WN	min. 2m	
25.	Kable uziemiające	min. 2m	
26.	Drażek uziemiająco-rozładowczy	TAK	
DODATKOWE INFORMACJE			
27.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
28.	Instrukcja obsługi w języku polskim lub przetłumaczona na język polski	TAK	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

29.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
30.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
31.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
32.	Szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

VIII. MULTIMETR LABORATORYJNY			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Zakres pomiaru napięcia DC	100n...100m/1/10/100/1000V	
2.	Dokładność pomiaru napięcia DC	±(0,0035% pomiaru + 0,0005% zakresu)	
3.	Zakres pomiaru napięcia AC	100n...100m/1/10/100/750V	
4.	Dokładność pomiaru napięcia AC	±(0,06% pomiaru + 0,03% zakresu)	
5.	Szerokość pasma dla pomiaru napięcia AC	3...300kHz	
6.	Zakres pomiaru prądu DC	100p...100μ/1m/100m/400m/1/3/10A	
7.	Dokładność pomiaru prądu DC	±(0,05% pomiaru + 0,005% zakresu)	
8.	Zakres pomiaru prądu AC	10μ...10m/100m/400m/1/3/10A	
9.	Dokładność pomiaru prądu AC	±(0,1% pomiaru + 0,04% zakresu)	
10.	Szerokość pasma dla pomiaru prądu AC	3...10kHz	
11.	Zakres pomiaru rezystancji	100μ...100/1k/10k/100k/1M/10M/100MΩ	
12.	Dokładność pomiaru rezystancji	±(0,01% pomiaru + 0,001% zakresu)	
13.	Zakres pomiaru częstotliwości	3...300kHz	
14.	Dokładność pomiaru częstotliwości	±0,01%	
15.	Test diody	1mA, 10V	
16.	Test ciągłości obwodu	sygnał akustyczny dla R<1Ω lub R<1kΩ	
17.	Temperatura pracy	0...55°C	
18.	Masa /bez wyposażenia/	do 3.6kg	
19.	Źródło zasilania	230VAC 50/60Hz	
20.	Zgodność z normą	EN61010 1000V CAT I, EN61010 600V CAT II	
WYPOSAŻENIE MULTIMETRU			
21.	Zestaw przewodów pomiarowych	TAK	
22.	Zapasy bezpiecznik	TAK	
23.	Oprogramowanie na CD-ROM	TAK	
26.	Kabel interfejsu RS232/USB	TAK	
27.	Przewód sieciowy LCI	TAK	
DODATKOWE INFORMACJE			
28.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
29.	Instrukcja obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
30.	Czas podjęcia reakcji	48 godzin	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

	serwisowej		
31.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
32.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
33.	Szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	



Projekt współfinansowany z budżetu państwa oraz Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Oś Priorytetowa I Nowoczesna gospodarka, Działanie I.3. Wspieranie innowacji

IX. MIERNIK PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Możliwość pomiaru prędkość obrotowej elementów wirujących i prędkości liniowej ich powierzchni	TAK	
2.	Możliwość pomiaru metodą stykową lub optyczną	TAK	
3.	Ustrój pomiarowy	jednookładowy obwód mikroprocesorowy	
4.	Podstawa czasu	generator z rezonatorem kwarcowym	
5.	Zakresy pomiarowe	5 ÷ 99 999 obr./min (przetwornik optyczny) 0,05 ÷ 1 999,9 m/min (prędkość liniowa) 0,5 ÷ 19 999 obr./min (przetwornik stykowy)	
6.	Rozdzielczość	0,1 obr./min (poniżej 1000 obrotów) 1 obr./min (powyżej 1 000 obrotów) 0,01m/min (poniżej 100 m/min) 0,1 m/min (powyżej 100 m/min)	
7.	Dokładność	± (0,05% + 1 cyfra)	
8.	Pamięć pomiaru	pamięć wartości maksymalnej, minimalnej i bieżącej	
9.	Wyświetlacz	min. 5 cyfr, LCD	
10.	Waga /bez wyposażenia/	do 300g	
11.	Zasilanie	6V DC	
12.	Świadectwo wzorcowania z Urzędu Miar	TAK	
STANDARDOWE WYPOSAŻENIE MIERNIKA			
13.	futurał	TAK	
14.	kółko sprzęgające (do pomiaru prędkości liniowej powierzchni)	TAK	
15.	adaptery RPM	– stożek zewnętrzny – stożek wewnętrzny	
16.	taśma ze znacznikami odblaskowymi	Długość min. 600mm	
DODATKOWE INFORMACJE			
17.	Gwarancja	min. 12 miesięcy	
18.	Instrukcja obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
19.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
21.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
22.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
23.	Szkolenie w miejscu realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia	dla min 2 osób	