



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 1.2 do siwz

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część 2 zamówienia: dostawa zestawu urządzeń do badania zużycia i jakości paliwa drogowego

ZESTAW URZĄDZEŃ DO BADANIA ZUŻYCIA I JAKOŚCI PALIWA DROGOWEGO			
Lp.	Parametr	Wymagany parametr	
1.	Moduł pomiaru zużycia paliwa	możliwość pomiarów zużycia paliwa przez silniki spalinowe:	
		– silniki benzynowe	
		– silniki diesla	
		– samochody osobowe	
		– samochody dostawcze	
		– pomiary w terenie oraz pomiary na stanowisku testowym /hamownia/	
		możliwość pomiaru ogólnego zużycia paliwa	
		możliwość pomiaru długości trasy	
		możliwość pomiaru średniego zużycie paliwa	
		możliwość pomiaru średniej prędkości	
		możliwość pomiaru czasu jazdy	
		możliwość kalkulacji kosztów jazdy	
		niezależny licznik jazdy kierowcy	
		Zabezpieczenie kodem PIN	
Napięcie robocze:			
– 12 / 24V			
Wejścia sygnałów:			
– sygnał EDC			
– CAN			
Interfejs tachografu:			
– wyjście licznika (1-100 litrów) UB			
Interfejs komputera pokładowego:			
– wyjście impulsów 5V (1-1000 impulsów/litr)			
Interfejs transmisji danych:			
– wyjście szeregowo RS-232 do podłączenia do PC			
Dokładność pomiaru:			
– $\pm 3\%$			
Gwarancja: min. 12 miesięcy			
2.	Chromatograf gazowy (GC)	– system automatycznego dostosowania ciśnienia do programu temperaturowego pieca w celu zachowania optymalnego dla maksymalnej czułości aparatu przepływu gazu nośnego,	



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

		<ul style="list-style-type: none">– kompensacja zmian ciśnienia atmosferycznego,– powtarzalność czasu retencji nie gorsza niż: <0.0006 min,– powtarzalność pola powierzchni pików nie gorsza niż: <0.5% RSD,– wyposażony w funkcję <i>eco mode</i> minimalizującą zużycie prądu i gazu nośnego w trybie bezczynności (tryb ekonomiczny pracy – co najmniej 36% zmniejszenie poboru mocy).– Gwarancja: min. 24 miesięcy	
3.		<p>Termostat kolumn:</p> <ul style="list-style-type: none">– piec o pojemności co najmniej 13,7L– zakres temperatur pieca: +4°C - 450°C,– szybkość chłodzenia pieca od 450°C do 50°C poniżej 3,4 min.– możliwość zastosowania co najmniej 20 narostów temperaturowych,– programowalny zakres szybkości zmiany temperatury od -250 do 250°C/min. <p>Gwarancja: min. 24 miesięcy</p>	
		<p>Dozownik:</p> <ul style="list-style-type: none">– typu „split/splitless”– sterowane komputerowo z maksymalną temperaturą pracy co najmniej do 450°C,– maksymalny podział co najmniej do 9999:1,– programowanie przepływu i ciśnienia – przynajmniej 7 stopni programowania,– możliwość ustawienia ciśnienia w zakresie od 0 do co najmniej 970 kPa,– systemy automatycznego i komputerowego sterowania przepływami i ciśnieniami AFC i APC o dokładności ustawień ciśnienia nie gorszej niż 0,01 psi <p>Gwarancja: min. 24 miesięcy</p>	
		<p>Autosampler:</p> <ul style="list-style-type: none">– taca na co najmniej 150 fiolek– objętość nasyty w zakresie: 0,1 do 200ul– możliwość zastosowania strzykawk w zakresie przynajmniej od 0,5 ul do 250 ul– możliwość co najmniej 99 powtórzeń dla tej samej próbki– zmienna szybkość ruchu strzykawki– zmienna szybkość ruchu tłoka strzykawki– współczynnik przeniesienia nie większy niż: 10⁻⁴	



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

		<ul style="list-style-type: none">- możliwość zdefiniowania próbki priorytetowej w trakcie pracy sekwencyjnej- możliwość pobrania przez strzykawkę próbki, powietrza i rozpuszczalnika- możliwość pobrania przez strzykawkę próbki, standardu wewnętrznego i rozpuszczalnika Gwarancja: min. 24 miesięcy	
4.	Spektrometr mas (MS/MS)	<ul style="list-style-type: none">- detektor mas wyposażony w dwa molibdenowe niewymagające grzania kwadrupolowe analizatory mas z prefiltrem dla ochrony analizatora przed zanieczyszczeniami,- urządzenie wyposażone w jonizację elektronową (EI) oraz możliwość rozbudowy o jonizację chemiczną pozytywną i negatywną (PCI/NCI),- zakres skanowania co najmniej w zakresie 10 – 1090 m/z,- źródło jonów z dwoma filamentami EI z automatycznym przełączaniem,- regulacja temperatury źródła jonów od 140°C do 300°C,- regulacja temperatury linii transferowej od 50°C do 350°C,- zakres energii źródła jonizacji: 10 – 200 eV,- zakres dynamiczny detektora mas: 8 x 10⁶,- detektor wyposażony w ultraszybką oktapolową celę kolizyjną z gazem kolizyjnym argonem- możliwość programowania energii kolizyjnej w celi w zakresie 0 – 60 eV,- rozdzielczość masy od 0,5 do 3.0 u (FWHM),- fizyczna szybkość skanowania do 20,000 amu/sek z rozdzielczością 0,1 amu,- minimalny czas zdarzenia 3 ms (maksymalnie 333 skanów/sekundę),- minimalny czas pomiaru tzw. „dwell time” < 0,5 ms,- maksymalna prędkość pracy w trybie MRM > 800 przejść/sekundę,- czułość spektrometru mas w jonizacji EI:<ul style="list-style-type: none">• tryb SCAN S/N ≥ 1500 (dla 1pg OFN),• tryb MRM S/N ≥ 8000 (dla 100fg OFN),• precyzja w trybie MRM, RSD ≤ 4% (n=8, IDL ≤ 4 fg),- możliwość pracy w trybach: Q1 Scan, Q3 Scan, Product Ion scan, Precursor Ion scan, Neutral Loss scan, Q1 SIM, Q3 SIM, MRM, Scan/SIM i Scan/MRM,- możliwość pomiaru co najmniej 32000 kanałów w trybie	



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

		<p>MRM,</p> <ul style="list-style-type: none">– system próżniowy – wbudowana w przyrząd pompa turbomolekularna o wydajności, co najmniej 364 l/s dla He oraz pompa wstępna rotacyjna o wydajności 30 l/minutę (60Hz),– maksymalny przepływ przez kolumnę do 10 ml/min,– możliwość podłączenia dwóch kolumn do spektrometru mas,– możliwość pracy z kolumnami 0,53 mm („wide bore”)– system do szybkiej wymiany wkładki szklanej w dozowniku, bez konieczności odpowietrzania próżni spektrometru mas,– możliwość rozbudowy spektrometru o gniazdo bezpośredniego dozowania z pominięciem GC z zakresem ustawienia temperatury co najmniej od temp. otoczenia do 500⁰C oraz programowalną szybkością grzania <p>Gwarancja: min. 24 miesięcy</p>	
5.	Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none">– oprogramowanie w języku polskim lub angielskim z pełnymi polskimi instrukcjami i pracujące pod polskojęzycznym systemem operacyjnym– możliwość pełnej kontroli całym zestawem, zbieranie i opracowywanie danych, przeszukiwanie biblioteki widm, tworzenie własnych bibliotek, tworzenie raportów,– możliwość stosowania liniowego indeksu retencji do identyfikacji związków,– posiadające funkcję automatycznego uwzględnienia wpływu zmiany długości kolumny na czas retencji w oparciu o liniowy indeks retencji przy zachowaniu wartości ciśnienia i przepływu w metodzie,– możliwość automatycznego tworzenia metody MRM, SIM, SCAN, SCAN/MRM, SCAN/SIM w oparciu o własną bazę danych, przy jednoczesnym badaniu złożonych mieszanin wieloskładnikowych,– posiadające program pomocniczy pozwalający na automatyczną optymalizację parametrów metody MRM (optymalnych przejść MRM oraz energii kolizji),– możliwość przeszukiwania do 5 bibliotek jednocześnie w tym zdefiniowanej przez użytkownika własnej biblioteki widm,– najnowsze wydanie biblioteki NIST wraz ze strukturami związków,– biblioteka zawierająca widma mas co najmniej 200	



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

		estrów metylowych kwasów tłuszczowych z liniowym indeksem retencji oraz indeksem retencji Kovátsa Gwarancja: min. 24 miesiące	
6.	Zestaw komputerowy	Zestaw komputerowy z systemem operacyjnym dostosowanym wymogami do systemu GC-MS, z dwoma monitorami min 22", klawiaturą, myszą optyczną wraz z kolorową drukarką laserową Gwarancja: min. 24 miesiące	
7.	Akcesoria dodatkowe do chromatografu	<ul style="list-style-type: none">– strzykawka do automatycznego podajnika (2szt.),– uszczelki (septy) wysokotemperaturowe (1op.),– wkładki szklane do dozownika split/splitless (7 szt.) z O-ringami (5szt.) i ferulami do kolumn kapilarnych (20szt.),– nakrętki do mocowania kolumn po stronie dozownika (5 szt.) oraz detektora (2 szt.)– żarnik do źródła jonów (2szt.),– izolator ceramiczny do źródła jonów (1szt.),– zestaw silikonowych patyczków do czyszczenia źródła,– rękawiczki bawełniane do czyszczenia źródła jonów (2 komplety),– pudełko na akcesoria– fiołki (2 ml) z nakrętkami i septami (1000szt),– roztwór mieszaniny n-alkanów w heksanie 100ug/ml (C7-C33),– kolumna kapilarna o długości co najmniej 30m i średnicy 0,25mm dostosowana do analiz z użyciem spektrometru mas,– instalacja gazowa wraz podłączeniami gazowymi dla helu i argonu doprowadzającymi gazy do aparatu– pułapki (tlenowa, węglowodorowa) na linię gazową,– zasilacz awaryjny UPS o mocy co najmniej 5000 VA	
8.	Wyposażenie dodatkowe	Stół laboratoryjny <ul style="list-style-type: none">– podstawa stołu powinna być skręcana z elementów stalowych, stelaż wyposażony w stopki do poziomowania– powierzchnia powinna być zabezpieczona przed korozją epoksydową farbą proszkową w kolorze jasnoszarym (wg palety kolorów RAL 7035)– blat w kolorze stelaża powinien być wykonany z płyty wiórowej laminowanej HPL o grubości min. 0,6mm. Krawędzie boczne oraz tylna oklejona obrzeżem PVC o grubości min. 2mm. Krawędź przednia zaokrąglona	



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

	<ul style="list-style-type: none">– pod blatem powinny znajdować się szafka wykonana z płyty wiórowej obustronnie melaminowanej o grubości min. 18mm. Widoczne krawędzie oklejone PVC o grubości min. 2 mm– drzwiczki wyposażone w 2 zawiasy puszkowe oraz zamek– blat powinien wytrzymać ciężar stawianej na nim aparatury ≤ 150 kg <p>Wymiary poniżej: Zamawiający dopuszcza odchylenie podanych poniżej wymiarów o +/- 5%</p> <p>Wymiary stołu: szerokość: 200 cm, głębokość: 90 cm, wysokość: 90 cm grubość blatu: 2,8 cm</p>	
	Gwarancja: min. 12 miesięcy	
	<p>Mikro-wirówka szybkoobrotowa</p> <ul style="list-style-type: none">– dla probówek o pojemności do 1,5/2,0 ml,– maksymalna ilość obrotów: 14000 obrotów/min– minimalna ilość obrotów: 5000 obrotów/min– czas wirowania: od 15 sek. do 99 min. (bieg ciągły / bieg krótki)– pojemność co najmniej: 12 probówek (12x 2ml)	
	Gwarancja: min. 12 miesięcy	
	<p>Wytrząsarka orbitalna typu worteks</p> <ul style="list-style-type: none">– ruch: kołowy– amplituda co najmniej 4,0 mm– dopuszczalne obciążenie do 400 g– dopuszczalny czas pracy: ciągły– zakres prędkości: 0-2500 obrotów na minutę– wyświetlacz prędkości: skala	
	Gwarancja: min. 12 miesięcy	
	<p>Wytrząsarka obrotowa</p> <ul style="list-style-type: none">– obudowa zewnętrzna wykonana z elektrolitycznie galwanizowanej blachy proszkowanej,– ruch: kołowy,– prędkość wytrząsania: 1 do 20 obr./min– regulacja prędkość.: płynna, elektroniczna– wyświetlacz prędkości.: cyfrowy– poj.: 1L,12 butli / naczyń– wys. butli: maks. 270 mm	



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

		<ul style="list-style-type: none">- maks. średnica butli: 110 mm, kwadratowe lub okrągłe- napęd: prąd stały, z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym	
		Gwarancja: min. 12 miesięcy	
		Dozowniki butelkowe – 2 szt. <ul style="list-style-type: none">- do dozowania odczynników agresywnych, włączając mocne kwasy takie jak H₃PO₄, H₂SO₄; zasady takie jak NaOH, KOH; sole oraz rozpuszczalniki organiczne.- pojemność: 1-10ml z podziałką 0,05 ml oraz 2,5-25ml z podziałką 0,1ml.	
		Gwarancja: min. 12 miesięcy	
		Odczynniki chemiczne: <ul style="list-style-type: none">- woda do HPLC-4L,- dichlorometan 99,8%-5L, acetonitryl 99,8%-2.5L,- metanol 99,8%-2.5L,- heksan 99,8%-1L,- amoniak (d=0,88g/ml) 3L),- kwas chlorowodorowy (d=1,19 g/ml)-10L,- Kwas octowy (80%)-4L,- eter naftowy (t.w. 40-60⁰C)-10L,- Kwas solny stężony (35-38%)- 5L,- kwas azotowy (65%)-6L,- mleczan wapnia (hydrat)-1kg,- metol-250g,- pirosiarczan sodu-500g,- chlorek cyny(II)-100g,- diwodorofosforan potasu-250g,- skrobia rozp.-250g,- molibdenian amonu-250g,- siarczan żelaza (II) amonu-500g,- r-ór wzorcowy miedzi-1g, ,- r-ór wzorcowy potasu-1g,- r-ór wzorcowy sodu-1g,- r-ór wzorcowy wapnia-1g,- r-ór wzorcowy magnezu-1g, nadchloran magnezu-100g,- kwas benzoesowy w tabletkach po 1g-200szt,- wzorzec węglowy AR1700-50g,- wzorzec węglowy AR1701-50g,- wzorzec węglowy NCS FC28111-50g,- wzorzec węglowy AR2778-50g,- anhydron-454g,	



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

	<ul style="list-style-type: none">– zasyпка do materiałów stałych-454g,– pumeks z granulacją 3-10mm-500g,– kawałki porcelany kulki 3mm-1kg.	
	Termin ważności nie krótszy niż 12 miesięcy od daty dostawy	
	Szkło laboratoryjne <ul style="list-style-type: none">– Biureta automatyczna Schillinga 50ml– dz.0,1 butla PP 1000ml-1szt,– biureta prosta szkl.50ml kl A z kranem teflon 0,1- 4szt,– butla HDPE 25 L w/sz z uchwytem i kranem- 1szt,– butla HDPE 10 L w/sz z uchwytem i kranem-1 szt.,– cylinder miarowy szkl. kl. A 100ml(1), podst. szklana - 20szt,– cylinder miarowy szkl. kl. A 50ml(1), podst. szklana -20 szt,– cylinder miarowy szkl. kl. A 25ml(0,5),podst. szklana - 20 szt,– eksykator szkl. 300/450mm (d/h)+ wkład porcelanowy - 1 szt,– kolba stożkowa szkl. 200ml -20 szt,– kolba stożkowa 50ml WS19/26 -20 szt,– kolba miarowa szkl. kl. A 250ml, korek pl,NZ 14/23-10 szt,– kolba miarowa szkl. kl. A 500ml, korek pl,NZ 19/26-10 szt,– kolba miarowa szkl. kl. A 100ml, korek pl,NZ 14/23-20szt,– kolba miarowa szkl. kl. A 1000ml,korek pl,NZ 24/29- 20szt,– kolba miarowa szkl. kl. A 200ml,korek pl,NZ 14/23-30szt,– kolba miarowa szkl. kl. A 50ml,korek pl,NZ 12/21-20szt,– kroplomierz PE 100 ml z pipetką i gumowym smoczkiem- 10szt.– kuweta 10 mm etui szkło optyczne, pokrywka, typ G104- 6szt,– mieszadło magnetyczne silnikowe z grzaniem i statywem 1000 obr/min-1szt (gwarancja: min. 12 m-cy)– mikrołyżeczko-szpatułka dł. 150 mm łyżeczka 5x3 mm- 1szt,– myjka ultradźwiękowa-1szt (gwarancja: min. 12 m-cy)– palnik Bunsena regulacja powietrza zawór igłowy świeczka (propan-butan)-1szt,– trójnóg stalowy fi 120-1szt,– siatka na palnik ze spiekem ceramicznym 150x150 mm- 1szt,– pipeta jednomiarowa szkl.AS 1ml-20szt,	



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

		<ul style="list-style-type: none">- pipeta jednomiarowa szklAS 10ml-20szt,- pipeta jednomiarowa szklAS 2ml-20szt,- pipeta jednomiarowa szklAS 20ml-20szt,- pipeta jednomiarowa szklAS 5ml-20szt,- pojemnik HDPE okrągły 250 ml z zakrętką-100szt,- pompka pipetowa 25 ml-5szt,- pompka pipetowa 2 ml-2szt,- pompka pipetowa PP 10 ml -5szt,- statyw PP na 94 pipety obrotowy-2szt,- statyw do pipet szklanych z tworzywa (200x130x265)-2szt,- szczypce do zlewek stal polerowana końce izolowane wkładką ceramiczną 250mm d=75 150mm-2szt,- termometr bagietkowy płyn -10+150 1/1, dł.300mm-2szt,- zlewka szkl niska 100ml 51/70mm (d/h) -70szt,- zlewka szkl niska 50ml 42/60mm (d/h) -20szt,- zlewka szkl niska 800ml 100/135mm (d/h) -20szt,- szalka Petriego szkl.100/15mm (d/h)-20szt,- szkiełko zegarkowe szkl.100mm-30szt,- statyw laboratoryjny uniwersalny l-900 z wyposażeniem-1szt,- bagietka szklana 5-6x250mm-20szt.	
		Wzorcowanie 3 wag laboratoryjnych w laboratorium użytkownika obejmujące wyznaczenie błędów wskazań co najmniej w punktach min., ¼ max, ½ max, ¾ max, wyznaczenie powtarzalności (SD) w p-kcie max.	
DODATKOWE INFORMACJE			
9.	Instrukcja obsługi w języku polskim lub przetłumaczone na język polski	TAK	
10.	Certyfikat zgodności CE	Dla chromatografu gazowego oraz spektrometru mas	
11.	Czas podjęcia reakcji serwisowej	48 godzin	
12.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane	TAK	
13.	Czas oczekiwania na usunięcie uszkodzenia	max. 14 dni	
14.	Szkolenie w miejscu	dla min 3 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

	realizacji dostawy z zakresu obsługi urządzenia		
15.	Montaż, instalacja, uruchomienie	TAK	