

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Minimalne parametry	Funkcja
Aparat do oznaczania temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym (metoda Pensky-Martens)	2	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres temperatury <u>od temperatury otoczenia</u>: 0 do 380+400 °C, rozdzielczość 0,1 °C, • Pamięć ok. 200 programów testowych, • Pamięć ok. 500 wyników testów, • Wbudowane złącza RJ45, RS232, Transport danych przez USB, • <u>Sterowanie mikroprocesorowe,</u> • <u>Zapłonnik elektryczny,</u> • <u>Czujnik temperatury Pt-100 w stalowej obudowie,</u> • <u>Czujnik zapłonu termopara CRC,</u> • <u>Znak CE,</u> • <u>Zasilanie 220/240 VAC, 50/60 Hz,</u> • <u>Automatyczna korekta barometryczna poprzez wbudowany czujnik ciśnienia,</u> • <u>Wyświetlacz LCD,</u> • <u>Chłodzenie wymuszonym obiegiem powietrza, zintegrowany wentylator,</u> • <u>Pamięć na około 2000 wyników,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	Aparat pomiarowy umożliwiający oznaczenie temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym metodą Pensky-Martens, niezbędny do dokonania oceny obecności lekkich frakcji w badanym produkcie. Metoda Pensky-Martens służy do oznaczania temperatury zapłonu w lekkich produktach naftowych, w których nie przekracza ona 60°C (oleje przepracowane zanieczyszczone rozpuszczalnikami).
Aparat do oznaczania temperatury zapłonu z wyposażeniem do badania asfaltów (metoda Cleveland'a)	2	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres temperatur <u>do temperatury otoczenia - 1°C</u> do +400°C – <u>dokładność pomiaru</u> ±0,1°C, • Zapłon <u>gazowy elektryczny,</u> • Detekcja jonizacyjna i <u>optyczna,</u> • Pamięć ok. 550 testów<u>2000 wyników,</u> 	Aparat do oznaczania temperatury zapłonu z wyposażeniem do badania asfaltów. Oznaczenie temperatury zapłonu produktów naftowych jest konieczne do oceny bezpieczeństwa ich stosowania oraz daje podstawę do zakwalifikowania badanego produktu do odpowiedniej grupy.

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) +Tekst podstawowy (Calibri)

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) +Tekst podstawowy (Calibri)

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,51 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,51 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Obliczanie wartości średniej, minimalnej i maksymalnej oraz odchylenia standardowego.</u> • <u>Sterowanie mikroprocesorowe.</u> • <u>Czujnik temperatury Pt-100 w stalowej obudowie,</u> • <u>Wyświetlacz LCD,</u> • <u>Transport danych przez USB,</u> • <u>Zasilanie 220/240 VAC, 50/60 Hz,</u> • <u>Automatyczna korekta barometryczna poprzez wbudowany czujnik ciśnienia,</u> • <u>Wyposażenie do oznaczania temp. zapłonu asfaltów (wstępne podgrzewanie próbki),</u> • <u>Programowe zabezpieczenie przed przegrzaniem,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	
Automatyczny aparat do oznaczania temperatury utraty płynności, płynięcia i mętnienia z wbudowanym układem chłodzącym	1	<ul style="list-style-type: none"> • <u>• Festowy Zakres temperatur od 51+40°C do -695°C,</u> • Aplikacja próbek w jednorazowych fiolkach 0,5 ml, • Wbudowany 10 miejscowy podajnik na próbki, • Pamięć ok. 99 wyników testów. • <u>Tryb pomiaru punktu mętnienia w odstępach co 0,1 °C,</u> • <u>Tryb pomiaru punktu płynięcia, który posiada parametry programowalne przez użytkownika,</u> • <u>Wyświetlacz cyfrowy pokazujący parametry w czasie rzeczywistym,</u> 	Aparat pomiarowy do oznaczania temperatury utraty płynności, płynięcia i mętnienia z wbudowanym układem chłodzącym. Właściwości niskotemperaturowe olejów smarowych stanowią jeden z najważniejszych parametrów dla tej grupy produktów. Od wartości temperatury utraty płynności oraz pompowności zależy klasa lepkościowa oleju wg klasyfikacji SAE. Urządzenie niezbędne do dokonania pełnowartościowej oceny niskotemperaturowych parametrów środków smarowych.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,6 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pojemniki na próbkę z zaznaczoną wymaganą objętością próbki,</u> • <u>Sygnał dźwiękowy po przekroczeniu temperatury krytycznej,</u> • <u>Aparat kompletny gotowy do pracy,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Posiada znak CE</u> 	
Kriostat z przewodami izolacyjnymi	1	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zakres temp. [°C] -90÷ +250 lub od -90 do +200,</u> • <u>Stabilność temperatury od 0,01 do 0,05°C,</u> • <u>Dotykowy kolorowy panel,</u> • <u>Zintegrowany programator profili czasowo-temperaturowych,</u> • <u>Programowanie funkcji kalendarza i zegara,</u> • <u>System wczesnego ostrzegania przez przekroczeniem limitu temperatury,</u> • <u>Połączenie czujnika Pt100,</u> • <u>Pompa cyrkulacyjna wysokiej wydajności 20-40 litrów/min.,</u> • <u>Minimalna objętość procesowa 2,5 litra,</u> • <u>Kompresor chłodzony powietrzem,</u> • <u>Interfejsy RS 232, USB i karty SD,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	Aparat niezbędny do oznaczenia właściwości niskotemperaturowych uzyskanych innowacyjnych produktów z instalacji EkoTeCH, w szczególności baz naftenowych do produkcji olejów elektroizolacyjnych.
Piec laboratoryjny	1	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pojemność: min. 20 do maks. 40 litrów,</u> • <u>Temperatura pracy: do 1700°C,</u> • <u>Spirale grzejne wykonane z MoSi2,</u> • <u>Panele izolowane płytą z włókna mineralnego,</u> 	Piec laboratoryjny, który umożliwi przeprowadzenie w skali laboratoryjnej i ćwierćtechnicznej procesu regeneracji złoża adsorbenta, wykorzystywanego do regeneracji olejów przepracowanych i ustaleniu optymalnej temperatury regeneracji złoża.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,46 cm, Do lewej

Sformatowano: Indeks górny

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,46 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Wymuszone chłodzenie za pomocą płaszcza,</u> • <u>Wyposażenie w końcowy wyłącznik bezpieczeństwa,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> • <u>Regeneracja powinna być przeprowadzona w atmosferze gazu obojętnego (azot)</u> 	
Duktylometr	1	<ul style="list-style-type: none"> • Sterowanie komputerowe, • Wbudowany układ chłodzący do -10°C, • Długość rozciągania 1500 mm, • Mikroprocesorowa _regulacja temperatury z dokładnością 0,1°C, zakres od -10°C do +40°C, • <u>Dwa przetworniki siły, zakres od 0 do 200 Newtonów, dokładność: 0,5 Newtona,</u> • <u>Prędkość przesuwu wózka 50 mm/min.,</u> • <u>Łażnia ze stali nierdzewnej, z izolacją i zaworem spustowym,</u> • <u>Grzałki ze stali nierdzewnej, pompa z łopatkami chromowanymi,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	<p>Urządzenie wyposażone jest w łaźnię stabilizującą temperaturę – a elektroniczne przetworniki siły umożliwiają ciągłą rejestrację siły przykładanej do próbki i transmisję jej wielkości poprzez złącze RS 232 do komputera. Aparat niezbędny do badań rozwojowych nad właściwościami mechanicznymi asfaltów.</p>
TBS Lepkościomierz do oznaczania lepkości dynamicznej HTHS olejów silnikowych	1	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zakres pomiarowy: 50 000 do 7,5x10⁶ s-1,</u> • <u>Praca w zakresie temperatur od 40 do 200°C</u> • <u>Ochrona przed przegrzaniem,</u> • <u>Możliwość ustawienia różnych temperatur i prędkości ścinania,</u> • <u>Możliwość pracy samodzielnej lub z podłączeniem komputera,</u> • <u>Praca automatyczna bez podajnika próbek,</u> 	<p>Lepkościomierz niezbędny do wykonywania szybkich i precyzyjnych pomiarów lepkości, która stanowi podstawowy parametr środków smarowych i cieczy eksploatacyjnych.</p>

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	
<p>HRB 754 Automatyczny aparat do oznaczania temperatury mięknięcia PIERŚCIEN I KULA</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> • Oznaczenie temperatury mięknięcia metodą Pierścień i Kula, • Pamięć o pojemności do ok. 20 programów pomiarowych, • Praca: 5° C do 40° C, • przechowywanie: -15°C do 55°C, • <u>ceramiczna płyta grzewcza i mieszadło magnetyczne o regulowanej prędkości,</u> • <u>sterowanie przy użyciu panelu dotykowego, widoczna aktualna temperatura,</u> • <u>pomiar temperatury przeprowadzony czujnikiem Pt 100,</u> • <u>zgodny z normą ciągły pomiar temperatury wewnątrz naczynia badawczego,</u> • <u>komórki fotoelektryczne rejestrujące moment znalezienia się w ich zasięgu kulek obciążających asfalt,</u> • <u>możliwość prowadzenia testów w wodzie i w glicerynie,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	Urządzenie niezbędne do prowadzenia badań jakościowych lepkości asfaltowych.
Aparat do badania własności demulgujących olejów mineralnych i cieczy	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres temperatury pracy do 100°C, • <u>Sześć szklanych cylindrów z podziałką,</u> • <u>Stabilność temperatury łaźni 1°C,</u> • <u>Prędkość mieszania 1500 obr./min.,</u> • <u>łaźnia czteromiejscowa,</u> 	Urządzenie niezbędne do dokonania właściwej oceny zdolności deemulgujących olejów mineralnych.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wyjustowany, Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

hydraulicznych (metoda Herschel'a)		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Rejestracja parametrów testu, rejestracja wyników,</u> • <u>Czujnik pozycjonowania mieszadeł,</u> • <u>Czujnik zabezpieczający przed przegrzaniem,</u> • <u>Wejścia USB oraz RS232,C</u> • <u>Znak CE,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	
Spektrometr masowy (możliwe zaoferowanie jednego urządzenia łączącego funkcje spektrometru masowego i dwukanałowego chromatografu gazowego)	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres mas: Od 1,2 do 1100 <u>amu,</u> • Sposób jonizacji: EI, CI, • Szybkość skanowania: Do 11111 u/sec, • <u>Źródło jonów do EI z podwójnym filamentem,</u> • <u>Dodatkowo jonizacja chemiczna,</u> • <u>Energia jonizacji od 5 do 241 eV,</u> • <u>Maksymalna temperatura źródła jonów 350°C,</u> • <u>dokładność ustawień 1°C,</u> • <u>Temperatura linii transferowej 100-350°C,</u> • <u>Zakres dynamiczny detektora 10x6,</u> • <u>Pompa turbomolekularna,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	Urządzenie niezbędne do prawidłowej identyfikacji występujących w badanym produkcie związków chemicznych. Uzyskana w ten sposób wiedza pozwoli na trafny wybór ścieżki przerobu surowca lub zastosowanie indywidualnego węzła oczyszczania.
Dwukanałowy chromatograf gazowy (możliwe zaoferowanie jednego urządzenia łączącego funkcje spektrometru masowego i	1	<ul style="list-style-type: none"> • Dozownik S/SI, • Detektor masowy źródło jonów EI <u>płomieniowo-jonizacyjny o czułości poniżej 1,4/pg C/s,</u> • Oprogramowanie typu MassHunter, • <u>Kolumna, zestaw komputerowy, drukarka.</u> 	Aparat stanowi niezbędne uzupełnienie narzędzi badawczych pozwalających na ocenę zawartości szkodliwych związków w badanych próbkach olejów przepracowanych bądź rozpuszczalników.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wyjustowany, Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

<p><u>dwukanałowego chromatografu gazowego)</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Dokładność ustawień ciśnienia 0,001 psi dla wszystkich elementów układu, np. dozowników, detektorów,</u> • <u>Zakres liniowy 10⁷,</u> • <u>Szybkość zbierania danych 500Hz,</u> • <u>Maksymalna temperatura pracy 450°C,</u> • <u>Czujnik zaniku płomienia wraz z automatycznym zapalaniem,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	
<p>Spektrometr rentgenowski</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Możliwość analizy materiałów w zakresie C-Am,</u> • <u>Pakiet do analizy olejów oraz produktów petrochemicznych,</u> • <u>Czas pomiaru około 30-900 s,</u> • <u>Co najmniej 30 krzywych kalibracyjnych,</u> • <u>Transfer danych przez USB,</u> • <u>Możliwość pracy bez podłączenia komputera (aparatu samodzielny),</u> • <u>Lampa RTG Ag15 W, 50 kV, 3mA, 4096 kanałowy analizator widma,</u> • <u>System płukania helem,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> • 	<p>Urządzenie niezbędne do przeprowadzenia analizy materiałów w zakresie C-Am oraz analizy olejów oraz produktów petrochemicznych, w tym rozpuszczalników.</p>
<p>Automatyczna destylarka próżniowa</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zakres pomiaru temperatury: -30°C do +450°C,</u> • <u>Automatyczna kalibracja elektronicznego pomiaru obwodu,</u> 	<p>Niezbędne będzie dokonanie oceny otrzymanych produktów, w szczególności baz: olejowej grupy III, naftenowej i wysokolepkiej bazy mineralnej. Uwzględniając zakres temperatur wrzenia dla frakcji olejowych, destylacja</p>

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Kolor czcionki: Automatyczny

Sformatowano: Bez punktów lub numeracji, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • Programowalna temperatura skraplacza, zakres: 0°C do +80°C, • Automagiczne sterowanie prędkością destylacji, • <u>Komputer z oprogramowaniem, monitorem LCD, drukarką,</u> • <u>Automagiczny, optyczny czujnik piany zabezpieczający przed dostaniem się próbki do kolumny podczas sekwencji redukcji ciśnienia,</u> • <u>Precyzyjny pomiar objętości (cyfrowy układ podczerwieni śledzący menisk odporny na wpływ światła z otoczenia),</u> • <u>Zimna pułapka chłodzona przez sprężarkę bezobsługową / układ niewymagający stosowania zewnętrznego kriostatu,</u> • <u>układ samo kalibrujący,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	<p>musi zostać przeprowadzona pod obniżonym ciśnieniem, aby uniknąć krakowania produktów.</p>
Przeñośny analizator olejów stosowanych w eksploatacji	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres skanowania widma 450 – 7000 cm⁻¹, 16 384 punktów pomiarowych, • Czas gotowości aparatu do pracy: 30 sekund, czas pomiaru: 60 sekund, • USB, RS 232, LIMS <u>dla transferu danych,</u> • <u>Możliwość podłączenia 10 pozycyjnego podajnika próbek,</u> • <u>Kolorowy ekran dotykowy,</u> • <u>Możliwość porównywania do 4 widm różnych próbek bezpośrednio na ekranie aparatu,</u> • <u>Możliwość podłączenia 10 pozycyjnego podajnika próbek,</u> 	<p>Aparat niezbędny do sprawdzania stopnia degradacji i zanieczyszczenia olejów smarowych, w tym cieczy hydraulicznych, olejów silnikowych, turbinowych i przekładniowych powstałych na skutek eksploatacji środka smarnego.</p>

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Możliwość uzyskania informacji na temat poziomu zanieczyszczenia sadzą, stopnia oksydacji, stopnia zaazotowania, liczby kwasowej i liczby zasadowej, zawartości wody i glikolu, poziomu dodatków fosforanowych oraz sulfonianowych,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	
Aparat do oznaczania pierwiastków śladowych	1	<ul style="list-style-type: none"> • Czas pomiaru programowalny przez użytkownika: 30-900 s, • Zakres analizy do 5 000,00 ppm, • Zasilanie: 90-264 VAC, 47-63 Hz, • <u>Równoczesny spektrometr ICP-OES Dual View</u> • <u>Pionowa konfiguracja palnika,</u> • <u>System optyczny: polichromator typu Echelle,</u> • <u>Polichromator 400 mm termostатовany w tem. 35°C, przepływany Ar/N2,</u> • <u>Detektor chłodzony potrójnym systemem peltiera o zakresie 167-785 nm,</u> • <u>Chłodzony stożek,</u> • <u>Wszystkie przepływy gazów sterowane za pomocą regulatorów przepływu masowego,</u> • <u>Nebulizer koncentryczny,</u> • <u>Rozdzielczość optyczna 7.0 pm dla 200 nm,</u> • <u>Zakres spektralny 165-1100 nm,</u> • <u>podwójna obserwacja plazmy - aksjalnie i radialnie w ramach jednej analizy,</u> 	Urządzenie umożliwia uzyskanie informacji jakościowej i ilościowej na temat zawartości pierwiastków śladowych w produktach naftowych.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>półprzewodnikowy generator z automatycznym dostrajaniem do zmieniającej się plazmy,</u> • <u>polski program sterujący z korekcją interferencji,</u> • <u>dostęp do 100% widma z możliwością korzystania z dowolnej obserwowanej linii spektralnej,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	
Automatyczny aparat do destylacji normalnej	1	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowany komputer, • Ekran TFT zewnętrzny <u>lub wbudowany,</u> • Elektryczny układ podgrzewania, • Automatyczne oznaczanie objętości za pomocą bariery optycznej, • Kondensator o małej objętości, • Czujnik temperatury, • <u>Wbudowany układ chłodzenia,</u> • <u>Optyczne i termiczne detektory płomienia,</u> • <u>Dokładność odczytu temp. 0,05°C,</u> • <u>Temp. chłodnicy od 0 do 60°C,</u> • <u>Dokładność czujnika poziomu 0,1 ml z rozdzielczością 0,05 ml,</u> • <u>Automatyczne pozycjonowanie (ustawianie pozycji kolby),</u> • <u>Znak CE,</u> • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim,</u> • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	Przedmiotowe urządzenie jest niezbędne do oznaczenia składu frakcyjnego produktu naftowego, w tym wyznaczenia zakresu temperatury wrzenia, początku i końca destylacji produktu.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

Waga analityczna	5	<ul style="list-style-type: none"> • 220 g przy dokładności odczytu 0,1mg, • Szalka 90 mm, • Kalibracja wewnętrzna <u>automatyczna</u>, • <u>Legalizacja</u>, • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim</u>, • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	Przedmiotowe urządzenia są niezbędne do wykonywania <u>naważek</u> do precyzyjnych analiz próbek.
Wirówka laboratoryjna	1	<ul style="list-style-type: none"> • Max pojemność: 6x2000 ml, • Max prędkość RPM: 4500, • Max przyspieszenie RCF: 6520, • <u>Czas pracy: 1 sek-999min 59 sek., praca ciągła</u> • <u>Oznaczenia w temp. do 70°C</u>, • <u>Blokada pokrywy</u>, • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim</u>, • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u>, • <u>Mocowanie próbek - 200-300 ml, preferowane rozwiązania uniwersalne, umożliwiające mocowanie próbek o różnych objętościach</u> 	Przedmiotowe urządzenie jest niezbędne do oznaczenia zawartości zanieczyszczeń stałych w badanych produktach (których obecność zanalizowana ilościowo determinuje dalsze postępowanie z produktem naftowym).
Penetrometr laserowy	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zasilanie: 100-240 VAC, 50/60 Hz, • Dokładność: 0,1 jednostki, • <u>Współpraca z komputerem: RS 232</u>, • <u>Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim</u>, • <u>Zestaw kompletny gotowy do pracy</u> 	Urządzenie jest niezbędne do przebadania opracowywanych innowacyjnych emulsji asfaltowych służących do produkcji asfaltów drogowych pod względem właściwości fizyko-chemicznych oraz mechanicznych. Ocena stopnia penetracji asfaltu pozwoli go udoskonalić, wprowadzając odpowiednie ilości modyfikatorów polimerowych.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

<p>Lepkościomierz Brookfielda przeznaczony do pomiaru lepkości w niskich temperaturach</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stal nierdzewna, wytrzymałe elementy z tworzywa sztucznego, • Zakres temp. pracy +30°C do -70°C, • <u>Moc grzania 600W_z</u> • <u>Łażnia cieczowa z naczyniem Dewara, pojemność łaźni: 3,8 - 11,5 litra,</u> • <u>Prędkość chłodzenia 20°C/h (wartość średnia),</u> • <u>Zasilanie 230V / 10A / 50 Hz,</u> • <u>Sterowanie temperaturą ± 0,1°C, odczyt cyfrowy</u> 	<p>Urządzenie jest niezbędne do prawidłowej realizacji projektu, tj. możliwości dokonania pełnej analizy produktów pochodzenia naftowego poprzez oznaczenie lepkości niskotemperaturowej badanej próbki.</p>
<p>Urządzenie do oznaczania ubytku masy po ogrzewaniu asfaltów przemysłowych</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroprocesorowy układ regulacji temp. z czujnikiem PT 100, • Wyświetlacz o rozdzielczości 0,1°C, • <u>Zakres: od temp. otoczenia do 180°C±1°C.</u> • <u>Piec konwekcyjny osiągający temperaturę do 180°C,</u> • <u>Półka obracana z prędkością 5,5 obr./min.,</u> • <u>Zabezpieczenie przed przegrzaniem</u> 	<p>Aparat składa się z pieca konwekcyjnego osiągającego temperaturę do 180°C i wyposażonego w obrotową półkę przystosowaną do naczyń zgodnych z różnymi metodami testów. Za pomocą elektronicznie sterowanego silnika z przekładnią redukcyjną półka jest obracana z prędkością 5,5 obr./min. Parametry te umożliwiają prowadzenie zaawansowanych prac rozwojowych w zakresie mas bitumicznych.</p>
<p>Aparat do oznaczania pozostałości po koksowaniu (metoda Ramsbottoma)</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres temperatur od 0°C do 600°C, • Zabezpieczenia przed przegrzaniem, • Szczypce ze stali nierdzewnej do manipulacji naczyniami testowymi, • <u>Zasilanie 240/50 Hz, 1500 W-Zakres pomiarowy od 0,1% do 30%,</u> • <u>Automatyczne odcięcie przepływu azotu,</u> • <u>Alarm przekroczenia temperatury,</u> • <u>Alarm niskiego ciśnienia,</u> 	<p>Urządzenie złożone z 5-miejscowego pieca umożliwiającego osiągnięcie temp. do 600°C. Wiedza na temat pozostałości po koksowaniu jest niezbędna do prowadzenia badań rozwojowych nad udoskonalaniem asfaltów drogowych.</p>

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Automatyczna kontrola temperatury i przepływu azotu,</u> • <u>Grzanie do 500°C,</u> • <u>Zasilanie 220V</u> • 	
Aparat RTFOT do oznaczania odporności asfaltów na starzenie pod wpływem ciepła i powietrza	1	<ul style="list-style-type: none"> • Drzewiczki z podwójnym szkłem hartowanym, • Rurka dostarczająca powietrze o średnicy 8 mm i długości 7,6 mm z dyszą o średnicy 1 mm pokryta chromem, • <u>Zasilanie 220 V, 50 Hz, znak CE.</u> • <u>Stalowa lakierowana obudowa,</u> • <u>Przepływomierz umożliwiający regulację strumienia powietrza wewnątrz pieca,</u> • <u>Prędkość wentylatora 1725 obr./min regulowany elektronicznie,</u> • <u>Elektronicznie sterowany silnik i precyzyjna regulacja obrotów 15 obr./min,</u> • <u>Temperatura pracy 163°C ± 0,5°C,</u> • <u>Wyświetlacz o rozdzielczości 0,1°C,</u> • <u>Zabezpieczenie prze przegrzaniem</u> • 	Urządzenie do oznaczania odporności asfaltów na starzenie pod wpływem ciepła i powietrza. Przedmiotowe urządzenie niezbędne do wykonania testów celem określenia wpływu podgrzewania na poruszającą się ciekłą warstwę asfaltu w obecności wymuszonego przepływu powietrza. Aparat jest niezbędnym narzędziem do porównania właściwości asfaltu przed testem i po podgrzaniu w piecu w odpowiedniej temperaturze, przez określony czas i prędkość przepływu powietrza.
Automatyczny analizator Aparat do oznaczania prężności par	1	<ul style="list-style-type: none"> • Precyzyjne wartości prężności par do 1000 kPa w zakresie temperatury od 0 do 100°C, • Mierzone parametry: ciśnienie całkowite (Ptot), ciśnienie bezwzględne (Pabs), ekwiwalent suchej prężności par (DVPE), ekwiwalent prężności par wg. Reida (RVPE) lub prężności par nasyconych powietrzem (ASVP). • <u>Komora pomiarowa o pojemności 5ml,</u> 	Analizator do oznaczania prężności par. Prężność par wpływa w sposób zasadniczy na właściwości eksploatacyjne produktów naftowych. Szczególnie istotne znaczenie ma w przypadku paliw płynnych, choć szerokie zastosowanie wykazuje dla oznaczeń rozpuszczalników. Aparatura umożliwi przyporządkowanie zastosowania dla otrzymanych wąskich frakcji rozpuszczalnikowych.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zakres temperatury od 0°C do 100°C, stabilność 0,1°C,</u> • <u>Zakres ciśnienia 0 – 1000 kPa, rozdzielczość 0,1 kPa,</u> • <u>Programowanie do 50 programów pomiarowych,</u> • <u>Kalibracja automatyczna,</u> • <u>Zmienny stosunek objętości cieczy do objętości par: 0,5 do 4,</u> • <u>Komunikaty ostrzegawcze i sygnały dźwiękowe w przypadku wykrycia nieprawidłowości,</u> • <u>Zasilanie 100-240V / 50-60 Hz, moc: 100W,</u> • <u>Znak CE</u> 	
Analizator do oznaczania zawartości azotu, halogenków i siarki	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zasilanie: 230 V/50Hz, 1500 W, • Temperatura w strefie spalania: 1050°C; regulacja od temperatury otoczenia do 1100 st. C ± 1 st. C, • Precyzja pomiaru: ±40 ppb lub ± 2% RSD, • Pomiar z wykorzystaniem procesu obejmującego chromatografię jonową (IC) ze spalaniem, fluorescencją w ultrafiolecie (UVF) oraz chemiluminescencją • <u>Temperatura grzania do 1050°C,</u> • <u>Zasilanie 230V,</u> • <u>Zasilanie gazami: argon, tlen,</u> • <u>Cyfrowy układ regulacji przepływu i kontroli gazów,</u> • <u>Zakres pomiarowy azotu od 20ppb – 10 000 ppm,</u> 	<p>Analizator do oznaczania zawartości azotu, halogenków i siarki. Aparat jest niezbędny do oznaczenia zawartości siarki, azotu i halogenków na drodze wyjątkowo skutecznego procesu obejmującego chromatografię jonową (IC) ze spalaniem, fluorescencją w ultrafiolecie (UVF) oraz chemiluminescencją. Powoduje to jego znaczną przewagę nad powszechnymi metodami tzw. Mokrej chemii i fluorescencji rentgenowskiej (XRF).</p>

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • Zakres pomiarowy siarki od 20ppb – 10 000 ppm, • Zakres pomiarowy chloru od 0,1 – 5 000 ppm, • Automatyczna kontrola prądu elektrycznego, • Dwupoziomowa kontrola temperatury, • Regulowana prędkość automatycznego dozowania 0,4 – 50 µl/sekundę, • Wzorce do kalibracji siarki i azotu: „zakres steżeń do 3%” • 	
<p><u>Aparat do oznaczania zawartości wody metodą Karla Fishera</u></p> <p><u>Zestaw do miareczkowania potencjometrycznego i kulometrycznego oznaczania wody metodą Karla Fischera</u></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość rozbudowy w celu wykonywania pomiarów przewodności, • Lista zadań, • Praca ciągła, • Automatyzacja z systemem typu Liquid Handler, • Równoległe realizowana funkcja pH-Miareczkowanie kulometryczna, • Detekcja punktu końcowego metoda polaryzacji AC, • Typ czujnika: podwójna elektroda platynowa, • Zakres pomiarowy od 1µg do 10 mg wody, • Maksymalna czułość 0,1µg, • Zakres zawartości wilgoci 1 ppm do 100%, • Maksymalna szybkość miareczkowania 2 mg/min, • Maksymalny prąd 400 mA, • Dokładność od 10 do 100 µg, • Archiwizacja danych, • Mieszadło magnetyczne, 	<p>Aparat jest niezbędny do oznaczenia zawartości wody w badanych produktach, tj. olejach przepracowanych. Ilościowe jej stwierdzenie determinuje dalsze postępowanie z badanym produktem naftowym.</p>

Sformatowano: Bez punktów lub numeracji, Tabulatory: 0,51 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) +Tekst podstawowy (Calibri), Nie Pogrubienie

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Prędkość mieszadła sterowana mikroprocesorowo,</u> • <u>Wbudowana biureta o pojemności 5 – 10 ml</u> • <u>Zasilanie 90 – 264 V AC, 47-63 Hz</u> 	
Reometr oznaczania polimerów asfaltów	do 1 i	<ul style="list-style-type: none"> • Układ kontroli temp. do 450°C, • Płytką dolną 50 mm aktywnej powierzchni, • Płytką PP25 do pomiaru asfaltów i polimerów, • Stożek CP25 do polimerów, • Łącznia cyrkulacyjna, System osuszania i odolejania powietrza, <u>sprężone powietrze,-</u> • <u>Bezpośrednia kontrola zadawanego naprężenia ścinającego, szybkości ścinania i odkształcenia,</u> • <u>Zakres momentu obrotowego (pomiar rotacyjne) od 5 nNm do 250 mNm,</u> • <u>Zakres momentu obrotowego (pomiar oscylacyjne) od 0,5 nNm do 250 mNm,</u> • <u>Rozdzielczość momentu obrotowego 0,1 nNm</u> • <u>Zakres prędkości kątowych 10 nrad/s – 500 rad/s,</u> • <u>Rozdzielczość współrzędnej kątowej <10 nrad,</u> • <u>Zakres częstotliwości w pomiarach oscylacyjnych 1 µHz – 150 Hz,</u> • <u>Zakres pomiarowy sił normalnych 0,001 – 20 N,</u> • <u>Rozdzielczość wskazania siły normalnej: 0,5 mN,</u> • <u>Zakres temperatur pomiaru od -40°C do 200°C</u> 	<p>Przedmiotowe urządzenie jest niezbędne do dokonania pomiarów płynięcia i lepkości polimerów i asfaltów. Pozwala ono przeprowadzać próby reologiczne wszelkiego rodzaju i w dowolnych kombinacjach, w trybie zarówno rotacyjnym, jak i oscylacyjnym. Modułowa budowa systemu umożliwia rozbudowywanie go o różnorodne układy regulacji temperatury i akcesoria przeznaczone do szczególnych zastosowań.</p>
Układ filtracyjny; pompa dwustopniowa	1	<ul style="list-style-type: none"> • Wydajność: 2,3m³/h_z • Głębokość próżni <u>Próżnia końcowa:</u> < 8mbar_z • Gabaryty: 360/310/445 	<p>Układ wyposażony w chemoodporną pompę, separator oraz wysokowydajny, chłodzony wodą kondensator emisji pozwala na kondensację par pod</p>

Sformatowano: Wyjustowany, Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Waga: 16,3kg</u> • <u>Zasilanie 230V/ 50-60 Hz,</u> • <u>Moc silnika 200W,</u> • <u>Odporność na rozpuszczalniki i opary kwasów</u> • 	ciśnieniem atmosferycznym. Urządzenie jest niezbędne do powtarzalnego przeprowadzania procesów próżniowych.	
Mieszadło mechaniczne	3	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Przełotowa głowica</u> • <u>Panel LCD</u> • <u>Miękki start i zatrzymanie</u> • <u>Możliwość programowania wartości granicznych</u> • <u>Moc 120 W</u> • <u>Moment obrotowy 50Ncm</u> • <u>Szybkość 50 – 2000 obroty/min</u> • <u>Średnica otwory głowicy mieszającej 1 – 10,5 mm</u> • <u>Objętość mieszania: do poj. 1l</u> • <u>Wyposażenie mieszadła w końcówkę mieszającą i statyw</u> 	Dobór odpowiedniej wartości obrotów oraz końcówki mieszadła pozwala na właściwe wymieszanie przygotowanych próbek, ich homogenizację oraz rozprowadzenie jednej substancji w całej objętości substancji drugiej.	<p>Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej</p> <p>Sformatowano: Kolor czcionki: Automatyczny</p>
Sonda ASTM	3	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pojemność: 1 dm³ 1000ml</u> • <u>Wysokość: 400 mm</u> • <u>Średnica: 80 mm</u> • <u>Konstrukcja wykonana z niklowanego mosiądzu</u> • <u>Pojemność</u> • <u>Materiał: mosiądz/ otów</u> • 	Próbnik przeznaczony do właściwego, zgodnego z międzynarodowymi standardami, poboru prób olejów przepracowanych, rozpuszczalników i innych produktów przerobu ropy naftowej.	<p>Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej</p>
Łaźnia wodna rzędowa	1	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Analogowe, bimetaliczne regulatory temperatury</u> • <u>Zakres pracy od 0°C do 100°C</u> • <u>Dokładność nastawienia temperatury: 1,5°C</u> • <u>Zasilanie 230V / 50-60 Hz</u> • <u>Zakres pracy od 5°C powyżej temp. otoczenia do 105°C</u> 	Pozwala na odpowiednie termostatowanie ciekłych produktów. Rzędowa łaźnia umożliwia łatwy dostęp do produktu i równoczesne termostatowanie kilku próbek.	<p>Sformatowano: Bez punktów lub numeracji, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej</p> <p>Sformatowano: Bez punktów lub numeracji, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej</p> <p>Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej</p> <p>Sformatowano: Bez punktów lub numeracji, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej</p> <p>Sformatowano: Wyjustowany, Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej</p>

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Kontrola temperatury przez termostat</u> • <u>Stabilność temperatury $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$</u> • <u>Rozdzielczość $0,1^{\circ}\text{C}$</u> • <u>Zabezpieczenie przed przegrzaniem</u> • <u>Obudowa zewnętrzna odporna na korozję</u> • <u>Min. 6 stanowiskowa, maksymalnie 8 stanowiskowa, zajmująca możliwie minimalną powierzchnię.</u> 	
Płaszcz grzewczy z mieszadłem magnetycznym	2	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres temp. do 350°C • Dokładność grzania $\pm 5^{\circ}\text{C}$ • <u>Regulacja prędkości obrotowej mieszadła magnetycznego 60-120 rpm</u> • <u>Moc 120 W</u> • <u>Moment obrotowy 50Ncm</u> • <u>Moment obrotowy 50Ncm</u> • <u>Pojemności kolb ogrzewanych –do max 1l</u> 	Urządzenie pozwalające na podgrzanie produktu w okrągłodennych kolbach miarowych, niezbędne do wykonania prostej rafinacji i innych procesów wymagających uzyskania odpowiedniej temperatury i natężenia mieszania.
Suszarka laboratoryjna	3	<ul style="list-style-type: none"> • Temp. komory do 300°C • Pamięć wyników pomiarowych • Kontrola zaników napięcia, • Alarm dźwiękowy • <u>Stabilność $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$</u> • <u>Zakres pracy od 5°C powyżej temp. otoczenia do 300°C.</u> • <u>Regulacja temperatury co $0,1^{\circ}\text{C}$.</u> • <u>Wyświetlacz graficzny LCD z podświetlaną klawiaturą dotykową,</u> • <u>Kominek wentylacyjny sterowany programowo,</u> 	Urządzenie niezbędne do osuszania szkła, zwłaszcza naczyń pomiarowych cechujących się odpowiednią kalibracją. Pozwoli także na wstępne ogrzewanie produktów przeznaczonych do analiz oraz utrzymanie asfaltów w postaci płynnej.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Tabulatory: 0,49 cm, Do lewej

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – specyfikacja zestawu urządzeń laboratoryjnych

	<ul style="list-style-type: none">• <u>Możliwość sterowania wentylatorem w zakresie 0 – 100%.</u>• <u>Dopuszczalne całkowite obciążenie 40kg.</u>• <u>Sygnalizacja otwartych drzwi,</u>• <u>Regulowane zabezpieczenie temperaturowe</u>•	
--	--	--