

Załącznik nr 3 – Szczegółowy opis analizatorów i urządzeń laboratoryjnych – Komplet do automatycznego pomiaru lepkości kinematycznej metodą kapilarną

1. PRZEDMIOT I WARUNKI SZCZEGÓŁOWE DOSTAWY

Komplet automatycznego pomiaru lepkości kinematycznej metodą kapilarną to zestaw z wyposażeniem w stanowisko pomiarowe ze szklanym wiskozymetrem kapilarnym Ubbelohde, umieszczonym w łaźni termostatującej oraz układem sterowania automatycznego (możliwość pracy samodzielnej lub podłączony z komputerem). Zestaw, zwyczajowo zwany lepkościomierzem, umożliwia przeprowadzenie badań olejów smarowych, technologicznych, hydraulicznych i innych, zgodnie z normami ASTM D445 oraz PN-EN ISO 3104 (lub aktualnie obowiązującymi lub równoważnymi), w temperaturach badania +20°C, +40°C oraz +100°C.

Przedmiot dostawy składa się co najmniej z elementów:

L.p.	Elementy	Ilość
1.	Stanowisko pomiarowe z kapilarą	1 szt.
2.	Łaźnia grzewcza	1 szt.
3.	Zestaw akcesoriów niezbędnych do pracy urządzenia	1 szt. (każdy)
4.	Odczynniki chemiczne	1 szt. (każdy)
5.	Jednostka sterująca	1 szt.
6.	Instalacja i szkolenie	1 szt.

Dostawa powinna zawierać wszystkie akcesoria i elementy niezbędne do uruchomienia i pracy urządzenia, także te, które nie zostały wymienione w tabeli powyżej.

1.1. Szczegółowe wymagania techniczne dotyczące przedmiotu dostawy:

L.p.	Elementy	Minimalne wymagania
1.	Stanowisko pomiarowe z kapilarą	Kapilara szklana, przezroczysta, o pojemności próbki do 20 ml, odpowiednia do badań w temperaturach 20°C, 40°C oraz 100°C. Zapasowa kapilara szklana, przezroczysta, o pojemności próbki do 20 ml, odpowiednia do badań w temperaturach 20°C, 40°C oraz 100°C. Zakres pomiarowy lepkości: co najmniej od 1 do 10 000 $\frac{mm^2}{s}$ (w temperaturze 40°C) co najmniej od 1 do 2 000 $\frac{mm^2}{s}$ (w temperaturze 100°C) Zakres pomiaru czasu: od 0 do 9999,99 s Rozdzielczość pomiaru czasu nie mniejsza niż: 0,01 s Zakres temperatury pomiaru co najmniej: od 15 do 150 °C Automatyczne czyszczenie i suszenie kapilar po każdym cyklu. Wyposażony w automatyczny podajnik próbek. Wstępne podgrzewanie próbki przed badaniem. Możliwość wymiany kapilary
2.	Łaźnia grzewcza	Odporna na rozpuszczalniki z oknami umożliwiającymi obserwację wnętrza. Optyczna lub akustyczna sygnalizacja błędów. Zabezpieczenie przed przegrzaniem. Zabezpieczenie przed zbyt niskim poziomem cieczy. Temperaturowy zakres pracy (co najmniej): od +15°C do +150°C Zasilanie: 230 V, 50/60 Hz Moc grzania co najmniej: 3,5 kW Kontrola (stałość) temperatury w łaźni: +/- 0,01 °C
3.	Zestaw akcesoriów niezbędnych do pracy urządzenia	Pakiet instalacyjny i zestaw narzędzi, np. dedykowane węże, zestaw kluczy montażowych, zestaw dedykowanych zlewek, pion do ustawienia kapilary, pojemnik na zlewki lub inne niezbędne do uruchomienia i pracy urządzenia.
4.	Odczynniki chemiczne	Olej silikonowy do łaźni, w ilości ją wypełniającej. Rozpuszczalniki dedykowane dla urządzenia. Zestaw certyfikowanych wzorców lepkości (wyprodukowane przez akredytowanego producenta zgodnie z ISO 17034 lub aktualnie obowiązującą lub równoważną)
5.	Jednostka sterująca	Dopasowana do wymagań urządzenia z zainstalowanym modułem oprogramowania sterującego.

Dostawa aparatury analitycznej potrzebnej dla uruchomienia i działalności centralnego laboratorium olejowego dla PGE Energia Ciepła S.A. - Pakiet 4

		<p>Oprogramowanie w języku polskim lub angielskim. Komputer lub laptop (jeśli wymagany) Zaimplementowanie opracowanych metod badań dedykowanych dla olejów co najmniej dla ASTM D445 (lub aktualnie obowiązującej lub równoważnej) w dostarczonym module oprogramowania. Bezpłatne wsparcie dla oprogramowania. Możliwość eksportu danych przez port USB w formatach minimum PDF lub CSV lub PNG.</p>
6.	Instalacja i szkolenie	<p>Instalacja i uruchomienie urządzenia. Szkolenie z obsługi aparatury i oprogramowania – co najmniej 1 dzień w siedzibie Zamawiającego. Szkolenie aplikacyjne realizowane w dziedzinie pomiaru lepkości zgodnie z normą ASTM D445 (lub aktualnie obowiązującą lub równoważną) co najmniej 1 dzień w siedzibie Zamawiającego realizowane w ustalonym terminie do 4 miesięcy od przeprowadzenia szkolenia z obsługi aparatury i oprogramowania.</p>

1.2. Szczegółowe wymagania dokumentacji towarzyszącej dostawom

Wymagana instrukcja obsługi w języku polskim oraz oryginalna dokumentacja producenta