

Dostawa aparatury analitycznej potrzebnej dla uruchomienia i działalności centralnego laboratorium olejowego dla
PGE Energia Ciepła S.A. - Pakiet 2

Załącznik nr 3 – Szczegółowy opis analizatorów i urządzeń laboratoryjnych – Komplet do automatycznego, miareczkowego oznaczania liczby kwasowej oraz liczby zasadowej

1. PRZEDMIOT I WARUNKI SZCZEGÓŁOWE DOSTAWY

Komplet do automatycznego, miareczkowego oznaczania liczby kwasowej (TAN) oraz liczby zasadowej (TBN) musi być odpowiedni do badania olejów smarowych, technologicznych, hydraulicznych i innych używanych w sektorze energetycznym, zgodnie z wymaganiami norm ASTM D664 i PN-ISO 6619 oraz ASTM D2896 i PN-ISO 3771 (lub aktualnie obowiązującymi lub równoważnymi). Urządzenie, potocznie zwane titratorem umożliwia badania polegające na miareczkowaniu potencjometrycznym i oznaczenie w próbkach składników o charakterze kwasowym lub zasadowym, w zależności od zastosowanej metodologii badania.

Przedmiot dostawy składa się co najmniej z elementów:

L.p.	Elementy	Ilość
1.	Automatyczny aparat do miareczkowania potencjometrycznego	1 szt.
2.	Zestaw akcesoriów niezbędnych do pracy urządzenia (jeśli wymagane)	1 szt. (każdy)
3.	Autopodajnik	1 szt.
4.	Odczynniki chemiczne	1 szt.
5.	Jednostka sterująca (jeśli wymagana)	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.	Automatyczny aparat do miareczkowania potencjometrycznego	<p>Dwie automatyczne wymienne biurety z niezależnym napędem (wspólnym lub oddzielnym), każda o objętości nie mniejszej niż 20 ml.</p> <p>Możliwość kalibrowania elektrod automatycznie przez aparat i zapisywania kalibracji w aparacie.</p> <p>Możliwość stosowania biuret o pojemności 10ml, 20ml, 50ml.</p> <p>Automatyczne dostosowanie prędkości miareczkowania do nachylenia krzywej miareczkowania, przy ciągłym podawaniu roztworu mianowanego.</p> <p>Możliwość wykonywania pomiarów pH-metrycznych, konduktometrycznych, potencjometrycznych, fotometrycznych oraz redox.</p> <p>Precyzja dozowania titranta co najmniej: 1/20000 objętości biurety</p> <p>Dokładność dozowania co najmniej: $\pm 0,02$ml dla biurety o pojemności 20ml.</p> <p>Dokładność potencjometru co najmniej: $\pm 0,005$V</p> <p>Czułość potencjometru co najmniej: $\pm 0,002$V</p> <p>Zakres pomiarowy co najmniej: od -2000 do 2000mV</p> <p>Zakres pomiaru pH co najmniej: od -3,0 do 18,00</p> <p>Zakres temperatury: od 0°C do co najmniej 100°C,</p> <p>Zasilanie: 100/240 V AC, 50/60 Hz</p>
2.	Zestaw akcesoriów niezbędnych do pracy urządzenia (jeśli wymagane)	<p>Pakiet instalacyjny i zestaw dedykowanych narzędzi, w tym co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> szklana, kombinowana elektroda pH-Ag/AgCl do miareczkowania w środowiskach nie wodnych i silnie kwaśnych wyposażona w kabel przyłączeniowy - odpowiednia dla badań zgodnie z normami ASTM D664/ PN-ISO 6619 i ASTM D2896/ PN-ISO 3771 (lub aktualnie obowiązującymi lub równoważnymi) lub dwie elektrody kombinowane dedykowane dla każdej z metod. W zapasie co najmniej: szklana, kombinowana elektroda pH-Ag/AgCl do miareczkowania w środowiskach nie wodnych i silnie kwaśnych wyposażona w kabel przyłączeniowy - odpowiednia dla badań zgodnie z normami ASTM D664/

Dostawa aparatury analitycznej potrzebnej dla uruchomienia i działalności centralnego laboratorium olejowego dla PGE Energia Ciepła S.A. - Pakiet 2

		<p>PN-ISO 6619 i ASTM D2896/ PN-ISO 3771 (lub aktualnie obowiązującymi lub równoważnymi) lub dwie elektrody kombinowane dedykowane dla każdej z metod.</p> <ul style="list-style-type: none"> Komplet wężyków zainstalowanych w urządzeniu / autosamplerze.
3.	Autopodajnik	Co najmniej 11 pozycyjny, kompatybilny z modelem titratora, wyposażony w mieszadło magnetyczne lub śmigielkowe, z kompletem naczynek
4.	Odczynniki chemiczne	<p>Dedykowany bufor do uzupełnienia elektrod/elektrody.</p> <p>Komplet dedykowanych odczynników startowych niezbędnych do pracy urządzenia (jeśli dostępny).</p> <p>Komplet roztworów wzorcowych do kalibracji urządzenia (jeśli wymagany).</p>
5.	Jednostka sterująca (jeśli wymagana)	<p>Dopasowana do wymagań urządzenia.</p> <p>Zainstalowany moduł oprogramowania sterującego.</p> <p>Automatyczny zapis procesu miareczkowania.</p> <p>Dostępna metodyka dla badań zgodnie z ASTM D664 i równoważnej PN-ISO 6619 oraz ASTM D2896 i równoważnej PN-ISO 3771 (lub aktualnie obowiązującymi lub równoważnymi).</p> <p>Dostępność metodyk dla innych podstawowych pomiarów, np. wyznaczania miana titranta, pH – zgodnie z normą ASTM D7946 (lub aktualnie obowiązującą lub równoważną).</p> <p>Możliwość tworzenia i zapisywania metod pomiarowych.</p> <p>System zbierania danych, możliwość podłączenia drukarki.</p> <p>Możliwość zapamiętania danych elektrody z wynikami kalibracji, terminem wymiany odczynnika itp.</p> <p>Możliwość współpracy z elektroniczną wagą analityczną, komputerem i drukarką.</p> <p>Możliwość zapisu danych o reagentach dla każdej biurety.</p> <p>Oprogramowanie w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Bezpłatne wsparcie dla oprogramowania.</p> <p>Możliwość eksportu danych przez port USB w formatach minimum PDF lub CSV lub PNG.</p>
6.	Instalacja i szkolenie	<p>Instalacja i uruchomienie urządzenia.</p> <p>Szkolenie z obsługi aparatury i oprogramowania – co najmniej 1 dzień w siedzibie Zamawiającego.</p> <p>Szkolenie aplikacyjne realizowane w dziedzinie oznaczania TAN i TBN zgodnie z normami ASTM D664 i PN-ISO 6619 oraz ASTM D2896 i PN-ISO 3771 (lub aktualnie obowiązującymi lub równoważnymi), 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