

1. Wymagania techniczne

Sprzedaż i dostarczenie **1 sztuki automatycznego aparatu do oznaczania składu frakcyjnego pod ciśnieniem atmosferycznym zgodnego z wymaganiami norm PN-EN ISO 3405 oraz ASTM D86.**

- Aparat, powinien być kompletnie wyposażony w celu umożliwiającym wykonanie wyżej wymienionych oznaczeń.

Charakterystyka aparatu:

- Automatyczny aparat do destylacji normalnej zgodny z normami PN-EN ISO 3405 oraz ASTM D86,
- Wyposażony w dotykowy, kolorowy ekran min. 10" odporny na rozpuszczalniki
- Aparat sterowany automatycznie, umożliwiający automatyczne wykonanie oznaczenia. Urządzenie powinno pracować samodzielnie (niezależnie) jako jednostka destylacyjna z możliwością podłączenia do zewnętrznej jednostki sterującej np. do komputera z systemem Windows, gdy jest to wymagane dla LIMS.
- Zakres temperatur: 0°C - 450°C, szybkość destylacji programowalna zakresie 2÷ 10 ml/min.
- Wyposażony w cieczowy lub cieczowo-półprzewodnikowy system chłodzenia skraplacza, zapewniający szybkie chłodzenie po wykonaniu testu w czasie 3 do 5 minut z automatyczną blokadą drzwiczek
- Podwójny system optymalizacji kontroli grzania: pomiar temperatury w podczerwieni próbki w kolbie i oparów w szyjce kolby w celu dostosowywania przebiegu destylacji dla próbek o nieznanym zakresie wrzenia tak, aby zachować czasy destylacji oraz prędkość destylacji zgodne z wymaganiami norm
- Możliwość automatycznego odczytu pozostałości w kolbie destylacyjnej z opcją ręcznego pomiaru objętości pozostałości.
- Aparat wyposażony w czujnik temperatury o dokładności wskazań 0,1°C, wzorcowany przez jednostkę akredytowaną (w zakresie posiadanej Akredytacji) w następujących punktach: 10,0°C; 100,0°C; 200,0°C; 300,0°C; 400,0°C.

Dopuszczane błędy wskazań czujników temperatury po wzorcowaniu nie większe jak dla termometrów szklanych zgodnie ze specyfikacją ASTM E1.:

- do temperatury 150°C błąd pomiaru nie większy niż: 0,5°C,
- w zakresie: 150°C do 300°C błąd pomiaru nie większy niż: 1,0°C
- powyżej temperatury 300°C błąd pomiaru nie większy niż: 1,5°C
- Przyrząd powinien posiadać wbudowaną pamięć przechowującą poprawki kalibracyjne czujnika, które są automatycznie odczytywane przez destylarkę i uwzględniane w wynikach pomiaru.
- Wymagany wywzorcowany przez akredytowaną jednostkę wbudowany w aparat czujnik ciśnienia o dokładności pomiaru 0,1 kPa lub wyższej (dokładniejszy), punkty wzorcowania: 99,0 kPa; 100,0 kPa; 110,0 kPa; 130,0 kPa (*W przypadku gdy przyrządu nie można wywzorcować z przyczyn konstrukcyjnych, wymagane jest oświadczenie producenta i/lub jednostki wzorcującej.*)
- Możliwość ręcznego wprowadzania poprawki na ciśnienie atmosferyczne dla poprawnego odczytu ciśnienia przez wbudowany czujnik.
- Urządzenie powinno automatycznie dokonywać korekcji ciśnienia, wymaganych poprawek odczytu temperatury (z uwzględnieniem błędów pomiaru), wydajności i strat w wynikach pomiaru,
- Możliwość podglądu w trakcie destylacji: krzywej destylacyjnej, temperatury grzałek lub mocy grzania, temperatury oparów, temperatury w chłodnicy i temperatury otoczenia odbieralnika, prędkości destylacji;
- Jednostka powinna posiadać funkcje bezpieczeństwa – wbudowany system gaśniczy, z możliwością podłączenia do czynnika gaśniczego jakim jest azot z sieci użytkownika.
- Wymagana możliwość wykonywania testów w trybie manualnym, poprzez zastąpienie czujnika temperatury standardowym termometrem szklanym.
- Możliwość wprowadzania dodatkowych punktów pomiaru oraz tworzenia własnych programów (min. 20).
- Znormalizowany uchwyt zamknięcia kolby, którego zadaniem jest szczelne połączenie szyjki kolby i czujnika temperatury oparów oraz wycentrowanie czujnika temperatury w odpowiednim miejscu w szyjce kolby oraz prawidłowe posadowienie kolby na platformie grzejnej.
- Układ automatycznego podnoszenia i pozycjonowanie grzałki,

- Zintegrowany okapnik z rurą skraplacza,
- Automatyczny system zamykania drzwiczek komory,
- Układ redukcji emisji lotnych związków organicznych,
- Detektory obecności kolby o odpowiedniej objętości i monitorujące zużycie kolb destylacyjnych, obecność cylindra odbieralnika, wyczyszczenia rury skraplacza
- Czujniki wskazujące błędy nieprawidłowego zamontowania dla płyty grzejnej, czujnika temperatury i urządzenia centrującego.
- Wyposażony w czujnik poziomu w zbiorniku płynu w układzie chłodzenia, sygnalizujący jego nieodpowiedni poziom z możliwością łatwego dostępu do zasobnika w celu uzupełniania cieczy chłodzącej.
- Posiadający możliwość zaprogramowania specyfikacji produktu dla szybkiej i wiarygodnej kontroli jakości badanej próbki.
- Możliwość zbierania danych i drukowania raportów. Raport powinien posiadać: dane próbki, program, dane operatora, data analizy, ciśnienie w czasie analizy, temperatura obserwowana oraz temperatura w przeliczeniu na ciśnienie i odparowanie/oddestylowanie, pozostałość, wydajność, straty oraz dodatkowe zadane punkty.
- oprogramowanie sterujące pracą aparatu:
 - służące do analizy, zbierania i obróbki danych,
 - umożliwiające generowanie raportów z analiz oraz zapewniające:
 - eksportowanie danych do systemu LIMS,
 - przenoszenie danych do Excela,
- wymiary nie przekraczające: szerokość do 450mm, głębokość do 600mm, wysokość wraz z czujnikiem temperatury 900 mm,
- W standardzie aparat wyposażony w:
 - Czujnik temperatury z dokładnością wskazań 0,1°C, wzorcowany przez jednostkę akredytowaną w następujących punktach: 10,0°C; 100,0°C; 200,0°C; 300,0°C; 400,0°C
 - Kolba destylacyjna poj. 125 ml
 - Cylinder poj. 100 ml
 - Układ centrujący czujnika temperatury
 - Płytki grzejne 38mm i 50mm
 - Złącze do połączenia kolby i skraplacza
 - Pokrywa cylindra
 - Wycior

Uwaga w zakresie wzorcowania

Wyposażenie pomiarowe powinno być wzorcowane zgodnie z wymaganiami PCA zgodnie z dokumentem DA-06 wyd. 9. Punkty pomiarowe wzorcowania powinny zawierać się w Zakresie Akredytacji Usługodawcy. Świadczenia wzorcowania powinny zawierać: symbol akredytacji-wzorcowanie, zastosowaną spójność pomiarową, wzorcową wartość odniesienia, zmierzoną wartość odniesienia wzorcowanego obiektu, błąd pomiaru i niepewność rozszerzoną pomiaru

- Wraz z dostawą aparatu wymagana dostawa dodatkowo:
 - Czujnik temperatury z dokładnością wskazań 0,1°C, wzorcowany przez jednostkę akredytowaną w następujących punktach: 10,0°C ; 100,0°C ; 200,0°C ; 300,0°C; 400,0°C – zapasowy – 1 szt.
 - Kolby destylacyjne poj. 125 ml – 5 szt.
 - Szklane (rury) cylindra odbieralnika o poj. 100± 0,1 ml – 5 szt.
 - Podstawa cylindra odbieralnika – 1 szt.
 - Wzorcowany przez akredytowaną jednostkę cylinder na pozostałość, klasa A, szkło borokrzemowe poj. 5 ml, punkty wzorcowania: 1 ml, 3 ml, 5 ml – 1 szt.
 - Płytki destylacyjne o średnicy Ø 38 mm – 1 szt.
 - Płytki destylacyjne o średnicy Ø 50 mm – 1 szt.
 - Kamyki grzejne, 100g – 2 op.
 - Wycior do czyszczenia układu chłodzenia – 1 szt.
 - Przyrząd do kalibracji objętości odbieralnika – 1 szt.
 - Wzorcowany przez akredytowaną jednostkę termometr szklany (galowy) ASTM 8C/IP 6C; punkty wzorcowania: 10,0°C; 100,0°C ; 200,0°C ; 300,0°C; 400,0°C – 1 szt.
 - Grzałka – 1 szt.
 - Silikonowe połączenie kolba-skraplaacz – 5 szt.
 - Certyfikowane Materiały Referencyjne:

- Formułacja związków chemicznych zgodnie ze specyfikacją (Załącznik A3, ASTM D 86-23a^{e2}) certyfikowana zgodnie z normą ISO 17034, która ma być stosowana jako weryfikacja odpowiedzi dynamicznej układu pomiarowego temperatury niskiego zakresu – 1 szt.
 - Formułacja związków chemicznych zgodnie ze specyfikacją (Załącznik A3, ASTM D 86-23a^{e2}) certyfikowana zgodnie z normą ISO 17034, która ma być stosowana jako weryfikacja odpowiedzi dynamicznej układu pomiarowego temperatury wysokiego zakresu – 1 szt.
 - Matryca: benzyna - grupa 1-2 poj. 500 ml – 1 szt.
 - Matryca: paliwo JET A-1/kerozyna - grupa 3-4 poj. 500 ml – 1 szt.
- Wymagana dostawa: certyfikatów i kart charakterystyki w j. polskim dla każdego dostarczonego wzorca.
- Odczynniki:
- Toluen – minimalna czystość 95,0% (V/V), poj.1l – 1 szt.
 - Heksadekan – minimalna czystość 95,0% (V/V), poj.1l – 1 szt.

Uwaga w zakresie CRM (Certyfikowanych Materiałów Odniesienia)

Zestaw Certyfikowanych Materiałów Odniesienia (po stronie Dostawcy) zgodnych z wymaganiami normy PN-EN ISO 17034 oraz DA-06 wydanie 9 (dokument PCA), służących do sprawdzenia poprawności działania.

Zgodnie z wymaganiami DA-06 wydanie 9:

- Certyfikowane wartości przypisane CRM są uznawane jako posiadające potwierdzoną (ustanowioną) spójność pomiarową gdy:
- CRM są wyprodukowane przez NMI i są zarejestrowane w bazie BIPM KCDB;
- CRM są wyprodukowane przez akredytowanych producentów odniesienia w odniesieniu do wymagań normy PN-EN ISO 17034, w ramach posiadanego zakresu akredytacji, a jednostka akredytująca jest sygnatariuszem porozumień EA MLA i/lub ILAC MRA; wymagane jest dostarczenie zakresu akredytacji wg PN-EN ISO 17034, potwierdzające, że dany CRM jest w ujęty w zakresie akredytacji.
- Wymagane jest aby świadectwa dla CRM zawierały n/w elementy. CRM i RM powinny być rozróżnialne.

W przypadku CRM, który został wyprodukowany przez producenta zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 17034, ale producent nie ma go w Zakresie Akredytacji (czyli na świadectwie dołączonym do certyfikowanego materiału odniesienia jest jedynie deklaracja producenta co do spełnienia wymagań PN-EN ISO 17034 przy produkcji), prosimy o przedstawienie dodatkowych informacji/dowodów (nie ograniczając się tylko do tego i gdy ma to zastosowanie):

- dokumenty i zapisy dotyczące kompetencji zaangażowanych podwykonawców,
- postępowanie z wyposażeniem pomiarowym uwzględniające jego zastosowanie w produkcji / wytwarzaniu CRM,
- dokumenty i zapisy dotyczące ustanowienia spójności pomiarowej wartości certyfikowanej,
- zapisy dotyczące oceny jednorodności CRM,
- zapisy dotyczące oceny i monitorowania stabilności CRM,
- dokumenty i zapisy dotyczące charakteryzowania CRM, przypisywania wartości właściwości CRM oraz ich niepewności,
- odpowiednią zawartość certyfikatów i etykiet

- Zestaw komputerowy - w przypadku, gdy do obsługi oferowanego aparatu, bądź też integracji z LIMS, wymagany jest zestaw komputerowy preferujemy jego realizację we własnym zakresie.

- Wymagana możliwość podłączenia do systemu LIMS – szczegóły dotyczące podłączenia poniżej wymagań na aparat.

2. Dostawa, wniesienie, montaż, instalacja i uruchomienie aparatu w Pracowni Użytkownika (Płock), w tym:

- Instalacja oprogramowania sterującego w przypadku gdy urządzenie do powiązania z systemem LIMS będzie wymagało dodatkowego komputera
- Ustawienie aplikacji, ustawienie parametrów, wdrożenie metod PN-EN ISO 3405 oraz ASTM D 86 oraz ich uruchomienie
- sprawdzenie wskazań czujnika objętości cieczy dla 5 ml i 100 ml destylowanego materiału. Kryterium poprawności: dopuszczalny błąd wskazań $\pm 0,3$ ml,
- sprawdzenie dynamicznej odpowiedzi układu pomiaru temperatury zgodnie z załącznikiem A3 ASTM D 86-23a^{e2}. Kryterium poprawności: uzyskane wyniki muszą zgodne z wymaganiami Tabel A3.2 i A3.3 normy ASTM D 23a^{e2}
- przeprowadzenie destylacji toluenu cz.d.a. oraz heksadekanu cz.d.a.; porównanie oddestylowania 50%(V/V) z wartościami kryterium: dla toluenu 108,5 – 109,7°C oraz dla heksadekanu: 277 - 280°C – zgodnie z normą PN-EN ISO 3405 (odczynniki po stronie Dostawcy). Kryterium poprawności: spełnienie wymagań Tabeli A4 ASTM D 86-23a^{e2},

- sprawdzenie aparatu w laboratorium za pomocą dostarczonych certyfikowanych materiałów odniesienia (CRM po stronie Dostawcy aparatu) dla grupy 1-2, 3-4. Kryterium poprawności: uzyskany wynik dla analizowanego wzorca powinien być równy lub różniący się o mniej niż odchylenie na certyfikacie, a w przypadku braku: $\pm R / \sqrt{2}$ od wartości certyfikowanej CRM, gdzie R jest odtwarzalnością metody
 - sprawdzenie poprawności wskazań barometru wbudowanego w aparat za pomocą barometru posiadającego świadectwo wzorcowania akredytowanego laboratorium będącego w posiadaniu Pracowni. Kryterium poprawności: różnica pomiędzy wskazaniami ciśnień $\pm 0,1$ kPa
 - wykonanie podwójnego badania dla jednej próbki benzyny i jednej próbki paliwa JET, standardowo badanego w laboratorium (próbki po stronie Pracowni). Kryterium poprawności: uzyskane wyniki muszą mieścić się w powtarzalności metody
3. Przeszkolenie personelu:
- Pracowni (min. 2 osoby; min. 1-dniowe) w zakresie:
 - obsługi aparatu i funkcjonalności oprogramowania, ustawiania aplikacji analitycznych,
 - wykonywania kalibracji / sprawdzenia, wykonywania badań próbek rzeczywistych
 - Działu Utrzymania Ruchu w zakresie:
 - przeglądów/konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi,
 - regulacji i ustawiania parametrów,
 - diagnozy, analizy i naprawy najczęstszych usterek (podstawowych usterek)/awarii.Zakończenie szkolenia nadaniem uprawnień w formie certyfikatu.
4. Dostawę wymaganej dokumentacji:
- Dokument potwierdzający dopuszczenie do stosowania aparatu na terenie Unii Europejskiej (wymagany certyfikat CE / deklaracja UE - **w języku polskim**)
 - Dokument (Certyfikat/Oświadczenie) potwierdzający zgodność aparatu z normą: ASTM D 86 i ASTM D 3405
 - Karta gwarancyjna wraz z warunkami gwarancji (wymagana gwarancja min. 12 miesięcy od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego).

Wymagany jest, aby w karcie gwarancyjnej zawarte zostały:

 - określone okresowe przeglądy techniczne i konserwacje konieczne do utrzymania gwarancji (jeśli wymagane).
 - Kompletną instrukcją obsługi oryginalną wraz z tłumaczeniem na język polski w wersji min. elektronicznej, zgodną z przepisami prawa oraz dyrektywami wskazanymi w deklaracji zgodności. Instrukcja obsługi powinna zawierać min.:
 - rysunki, schematy, opisy i objaśnienia niezbędne do użytkowania, konserwacji i naprawy oraz sprawdzenia prawidłowości jego działania
 - opisy i objaśnienia niezbędne do ustawienia i regulacji aparatu
 - opis sytuacji awaryjnych i sposób postępowania w takich wypadkach
 - opis czynności regulacyjnych i konserwacyjnych wraz z instrukcjami
 - specyfikacja części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych wraz nr katalogowymi.
 - Pozostałą niezbędną dokumentację, w tym:
 - świadectwo wzorcowania czujnika temperatury w następujących punktach: 10,0°C; 100,0°C; 200,0°C; 300,0°C; 400,0°C wystawione przez akredytowaną jednostkę
 - świadectwo wzorcowania termometru szklanego galowy) w następujących punktach: 10,0°C; 100,0°C ; 200,0°C ; 300,0°C; 400,0°C wystawione przez akredytowaną jednostkę.
 - świadectwo wzorcowania cylindra szklanego w punktach: w punktach: 1 ml, 3 ml, 5 ml wystawione przez akredytowaną jednostkę
 - świadectwo wzorcowania wmontowanego barometru w urządzenie w punktach: 99,0 kPa; 100,0 kPa; 110,0 kPa; 130,0 kPa wystawione przez akredytowaną jednostkę (jeśli zostanie wykonane)
 - dokumenty dla dostarczonych CRM - certyfikaty zgodne z ISO 17034 oraz karty charakterystyki w j. polskim.
 - protokół z przeprowadzonych sprawdzeń,
5. Podpisanie Protokołu Odbioru Końcowego przez Użytkownika oraz Dostawcę nie wcześniej niż po potwierdzeniu spełnienia powyższych wymagań.

Specyfikacja techniczna komputera, jaki zapewnia ORLEN Laboratorium

Zestaw komputerowy DELL **OptiPlex SFF 7020** stosowany w ORLEN Laboratorium posiada następujące parametry:

- Procesor: Intel® Core™ 14 Gen. i3-14100 (4 Cores/12MB/8T/up to 4.7GHz)
- Pamięć RAM: 16GB (1 x 16GB), DDR5
- Karta graficzna: Intel Integrated Graphics

- Dysk SSD M.2 PCIe NVMe Class 35 o pojemności 256GB
- Monitor 24" Dell P2425 1920x1200
- Oprogramowanie: Windows 11 Pro
- wielojęzyczny, wersja angielska, czeska, węgierska, polska, słowacka

Prosimy o informację: czy zestaw komputerowy o w/w parametrach jest kompatybilny z oferowanym przez Państwa aparatem oraz oprogramowaniem sterującym. W przypadku, gdy zestaw o przedstawionych powyżej parametrach nie będzie spełniał wymagań prosimy o:

- przedstawienie informacji o jakie dodatkowe elementy należy doposażyć w/w komputer
- ewentualnie uwzględnienie właściwego zestawu komputerowego w ofercie – wymagane przedstawienie jego specyfikacji.

Wymagania dla aparatów do podłączenia do systemu LIMS

Aparat z komputerem jako jednostka sterująca aparatem:

Wymagana możliwość podłączenia do systemu LIMS, w tym celu:

- aparat musi generować plik pojedynczej próbki (testu) w jednym z formatów:
 - txt, csv
- plik musi zawierać:
 - nazwę metody
 - numer próbki
 - nazwy badanych komponentów
 - wyniki
- inne wymagania:
 - możliwość zapisania i eksportu pliku wynikowego (w formacie jak wyżej)
 - możliwość obróbki pliku (wpisywanie/modyfikacja normy, nr próbki, dokonywanie przeliczeń i kalkulacji)
- wymagana konieczność przekazania wraz z aparatem:
 - nośnika instalacyjnego z oprogramowaniem,
 - licencji, kluczy i numerów seryjnych (umożliwiających: legalne używanie oprogramowania, a w przypadku reinstalacji/zmiany komputera bezproblemową instalację i aktywację oprogramowania)
 - instrukcji instalacji oprogramowania i konfiguracji/kalibracji urządzenia.
 - instrukcji generowania pliku oraz bezpośredniego zamieszczania go na udziale sieciowym (w formacie jak wyżej) w wersji elektronicznej oraz drukowania w wersji papierowej.

Lub

Aparat z komputerem jako narzędzie wysyłki plików wynikowych (sterownie aparatem odbywa się bezpośrednio na aparacie):

- aparat powinien posiadać Interface (USB, Ethernet) umożliwiający podłączenie i przesłanie pliku wynikowego do komputera
- aparat musi generować plik pojedynczej próbki (testu) w jednym z formatów:
 - txt, csv
- plik musi zawierać:
 - nazwę metody
 - numer próbki
 - nazwy badanych komponentów
 - wyniki
- jeżeli do eksportu pliku wynikowego wymagane jest dodatkowe oprogramowanie musi ono zostać dostarczone wraz z aparatem na nośniku instalacyjnym razem z licencją

Lub

Aparaty bez komputera muszą spełniać następujące wymagania w celu podłączenia do systemu LIMS:

- aparat musi posiadać łączność (Ethernet) z możliwością zapisywania i eksportu plików wynikowych do komputera lub na udział sieciowy, który znajduje się w tej samej sieci LAN
- aparat musi generować plik pojedynczej próbki (testu) w jednym z formatów:
 - txt, csv

- plik musi zawierać:
 - nazwę metody
 - numer próbki
 - nazwy badanych komponentów
 - wyniki
- możliwość podłączenia czytnika kodów QR (podanie które czytniki współpracują z aparatem)
- dostarczenie instrukcji która w najkrótszy i najbardziej intuicyjny przedstawi mechanizm generowania pliku wynikowego (instrukcja z zrzutami z oprogramowania)

Jeżeli do współpracy z systemem LIMS wymagane jest dodatkowe wyposażenie aparatu, prosimy o wyraźne zaznaczenie tego faktu oraz o wyspecyfikowanie w części technicznej wszystkich niezbędnych elementów takiego wyposażenia a w części handlowej zawarcie kosztów takiego wyposażenia.