Załącznik nr 5 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

dot. Zapytania ofertowego nr 8/2026/Lab

Przedmiot zamówienia: zakup, dostawa, montaż/instalacja wraz z uruchomieniem urządzeń do laboratorium analiz kosmetycznych.

Postępowanie obejmuje trzy odrębne części (pakiety). Każdy pakiet stanowi samodzielny przedmiot zamówienia i może zostać zaoferowany niezależnie. Wykonawca może złożyć ofertę na jeden, dwa albo wszystkie trzy pakiety.

Pakiet	Przedmiot zamówienia
Pakiet 1	Komora inkubacyjna z funkcją wytrząsania – 1 szt.
Pakiet 2	Reometr / wiskozymetr rotacyjny do badań formulacji kosmetycznych – 1 szt.
Pakiet 3	Homogenizator wysokociśnieniowy – 1 szt.

PAKIET 1 – KOMORA INKUBACYJNA Z FUNKCJĄ WYTRZĄSANIA – 1 szt.

Przeznaczenie

Urządzenie przeznaczone do prowadzenia badań wymagających jednoczesnej kontroli temperatury oraz wytrząsania próbek, w szczególności podczas prac badawczych związanych z oceną stabilności, aktywności oraz właściwości formulacji kosmetycznych.

Minimalne wymagania techniczne

- pojemność komory minimum 120 l;
- możliwość pracy jako inkubator z funkcją wytrząsania oraz prowadzenia inkubacji przy wyłączonym mechanizmie wytrząsania;
- zakres temperatur pracy od nie więcej niż temperatury otoczenia +10°C do co najmniej +80°C;
- rozdzielczość regulacji temperatury nie gorsza niż 0,1°C;
- stabilność temperatury nie gorsza niż ±0,5°C;
- jednorodność temperatury nie gorsza niż ±1,0°C;
- maksymalna prędkość wytrząsania minimum 300 obr./min;
- amplituda/orbita ruchu wytrząsania minimum 19 mm;
- cyfrowy panel sterowania;
- programator czasowy;
- komora wykonana z materiałów odpornych na korozję i środowisko laboratoryjne;
- zasilanie kompatybilne z siecią 230 V / 50 Hz stosowaną w Polsce (dopuszcza się urządzenia znamionowo 220–240 V).

PAKIET 2 – REOMETR / WISKOZYMETR ROTACYJNY – 1 szt.

Przeznaczenie

Urządzenie przeznaczone do badań reologicznych surowców, półproduktów i gotowych produktów kosmetycznych, w szczególności emulsji, kremów, balsamów, żeli, serum, zawiesin oraz innych formulacji o zróżnicowanej lepkości. Urządzenie będzie wykorzystywane do oceny lepkości, charakterystyki przepływu, granicy płynięcia, właściwości tiksotropowych i zmian właściwości formulacji w czasie oraz w różnych warunkach pomiarowych.

Minimalne wymagania techniczne

- rotacyjny układ pomiarowy umożliwiający wykonywanie pomiarów wielopunktowych oraz tworzenie krzywych płynięcia;
- zakres pomiaru lepkości obejmujący co najmniej 10–1 000 000 mPa·s; dopuszcza się szerszy zakres pomiarowy zależny od zastosowanego układu pomiarowego;
- zakres prędkości obrotowej obejmujący co najmniej 0,1–200 obr./min;
- dokładność pomiaru lepkości nie gorsza niż ±1,0% pełnego zakresu skali lub równoważna dokładność deklarowana przez producenta;
- powtarzalność pomiaru nie gorsza niż ±0,5% pełnego zakresu skali lub równoważna;
- możliwość automatycznego lub wspomaganego doboru zakresu pomiarowego i/lub prędkości do badanego materiału;
- możliwość wykonywania i zapisu pomiarów wielopunktowych oraz programowania sekwencji pomiarowych;
- możliwość wyznaczania co najmniej: lepkości, krzywych płynięcia, granicy/punktu płynięcia (yield stress) oraz oceny właściwości tiksotropowych albo parametrów równoważnych;
- możliwość analizy zachowania typu shear-thinning oraz porównywania wyników dla kolejnych próbek lub etapów badania;
- możliwość stosowania modeli matematycznych do opisu krzywych płynięcia, np. Bingham, Herschel-Bulkley, Power Law, Casson lub modeli równoważnych;
- możliwość prowadzenia badań zależnych od czasu, w tym oceny czasu żelowania, pot life lub innych zmian lepkości w czasie – bezpośrednio w urządzeniu albo poprzez oprogramowanie;
- możliwość monitorowania temperatury próbki podczas badania; zakres wskazywania temperatury powinien obejmować co najmniej 0–100°C;
- cyfrowy interfejs użytkownika lub sterowanie komputerowe zapewniające odczyt parametrów i wyników;
- możliwość zapisu, archiwizacji oraz eksportu wyników do komputera lub nośnika danych;
- jeżeli do realizacji wymaganych funkcjonalności konieczne jest oprogramowanie, musi ono zostać dostarczone wraz z urządzeniem i licencją w ramach ceny oferty;
- zasilanie kompatybilne z siecią stosowaną w Polsce, bezpośrednio lub przez dostarczony zasilacz;
- oznakowanie CE oraz deklaracja zgodności UE/WE – w zakresie mającym zastosowanie do oferowanego urządzenia.

Wyposażenie minimalne

- jednostka główna wraz z podstawowym kompletem wrzecion/elementów pomiarowych umożliwiających rozpoczęcie badań formulacji kosmetycznych;
- czujnik temperatury próbki, jeżeli nie jest zintegrowany z urządzeniem;
- oprogramowanie do analizy i archiwizacji danych wraz z licencją – jeżeli jest wymagane do realizacji opisanych funkcji;
- komplet przewodów, uchwytów, elementów montażowych i akcesoriów niezbędnych do uruchomienia urządzenia i rozpoczęcia pracy.

PAKIET 3 – HOMOGENIZATOR WYSOKOCIŚNIENIOWY – 1 szt.

Przeznaczenie

Urządzenie przeznaczone do prac badawczo-rozwojowych nad surowcami i produktami kosmetycznymi, w szczególności do homogenizacji wysokociśnieniowej, intensywnego dyspergowania i emulgowania płynnych formulacji, zmniejszania rozmiaru kropli i pęcherzyków oraz przetwarzania wstępnie przygotowanych dyspersji fosfolipidowych, w tym na potrzeby opracowywania układów liposomalnych.

Minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne

• zasada działania: przetłaczanie płynnego materiału pod wysokim ciśnieniem przez zawór homogenizujący, szczelinę homogenizującą, komorę interakcyjną lub rozwiązanie równoważne oparte na intensywnych oddziaływaniach hydrodynamicznych;

• maksymalne ciśnienie homogenizacji nie mniejsze niż 1000 bar oraz możliwość regulacji ciśnienia procesowego;

• możliwość intensywnego dyspergowania, emulgowania i homogenizowania płynnych emulsji i dyspersji kosmetycznych, w tym wodnych dyspersji fosfolipidowych po odpowiednim przygotowaniu wstępnym;

• możliwość zmniejszania rozmiaru kropli lub pęcherzyków fazy rozproszonej, w tym przetwarzania dyspersji liposomalnych lub prekursorów liposomów;

• możliwość wykonania próby laboratoryjnej z początkowym wsadem produktu nie większym niż 200 ml (dopuszcza się mniejsze objętości);

• możliwość wykonania co najmniej dwóch kolejnych przejść tej samej próbki przez układ wysokociśnieniowy, z ponownym podaniem próbki lub recyrkulacją;

• układ podawania materiału oraz odbioru homogenizatu, umożliwiający prowadzenie powtarzalnych prób laboratoryjnych;

• możliwość nastawiania oraz odczytu lub monitorowania ciśnienia homogenizacji, z zabezpieczeniem przed przekroczeniem dopuszczalnych parametrów pracy;

• elementy kontaktujące się z produktem wykonane z materiałów odpornych na korozję, odpowiednich dla wodnych i olejowych surowców kosmetycznych oraz możliwych do czyszczenia (np. stal nierdzewna, ceramika techniczna lub materiały równoważne);

• możliwość zastosowania chłodzenia produktu lub odbioru ciepła w procesie, przy czym rozwiązanie niezbędne do wykonania demonstracji na dyspersji fosfolipidowej powinno zostać uwzględnione w dostawie;

• zasilanie urządzenia kompatybilne z instalacją stosowaną w Polsce: 230 V / 50 Hz lub 400 V / 50 Hz, bezpośrednio albo przy wykorzystaniu elementów dostarczonych przez wykonawcę; wykonawca określi wymagane media pomocnicze;

• oznakowanie CE i właściwa deklaracja zgodności UE – w zakresie mającym zastosowanie do oferowanego urządzenia.

Potwierdzenie funkcji liposomalnej i odbiór

Wykonawca przedstawi do umowy dokumentację producenta, materiał aplikacyjny lub pisemne potwierdzenie producenta wskazujące możliwość wykorzystania zaoferowanego modelu do homogenizacji odpowiednio przygotowanych wodnych dyspersji fosfolipidowych / liposomalnych. Dopuszcza się wykazanie tej funkcjonalności poprzez udokumentowaną próbę na materiale reprezentatywnym. Sama deklaracja ogólnej produkcji nanoemulsji, bez odniesienia do układów fosfolipidowych, nie wystarcza do jednoznacznego potwierdzenia tej funkcji.

Przy odbiorze wykonawca przeprowadzi uruchomienie oraz demonstrację homogenizacji wcześniej przygotowanej wodnej dyspersji fosfolipidowej, na recepturze i w zakresie dopuszczalnych parametrów uzgodnionych przed dostawą. Próba powinna obejmować nastawę ciśnienia i co najmniej dwa przejścia. Protokół określi materiał, objętość, parametry procesu i wynik techniczny demonstracji. Przyjęcie określonej wielkości pęcherzyków lub PDI jako kryterium odbioru wymaga odrębnego uzgodnienia receptury i metody badania; pomiar DLS nie dowodzi samodzielnie powstania liposomów.

Wyposażenie minimalne

• kompletna jednostka wysokociśnieniowa z układem pompowym i elementem homogenizującym;

• system podawania i odbioru produktu, przewody i przyłącza niezbędne do pracy;

• elementy umożliwiające regulację i wskazywanie ciśnienia;

• niezbędne akcesoria, zabezpieczenia i rozwiązanie chłodzenia, jeśli wymagane dla uzgodnionej próby fosfolipidowej;

• instrukcja obsługi, uruchomienie i szkolenie zgodnie z wymaganiami wspólnymi.

Wymagania wspólne dla wszystkich pakietów

- urządzenia fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne i wolne od wad;
- instrukcja obsługi w języku polskim;
- dostawa, wniesienie, montaż lub instalacja (jeżeli dotyczy), uruchomienie i sprawdzenie prawidłowości działania w siedzibie Zamawiającego: Podrzecze 228, 33-386 Podegrodzie;
- szkolenie z obsługi dla minimum 3 użytkowników;
- dokumentacja producenta umożliwiająca jednoznaczne potwierdzenie spełnienia wymagań minimalnych;
- gwarancja oraz wsparcie serwisowe zgodnie z warunkami Zapytania ofertowego.

Równoważność i sposób jej wykazania

Wszystkie wskazane parametry techniczne, zakresy pracy, funkcje, rozwiązania konstrukcyjne, metody pomiarowe, nazwy technologii oraz przykładowe materiały należy rozumieć jako wymagania minimalne o charakterze funkcjonalnym i jakościowym. Nie stanowią one wskazania konkretnego producenta ani modelu.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne o odmiennej konstrukcji, zasadzie działania, sposobie sterowania, układzie pomiarowym lub organizacji oprogramowania, jeżeli zapewniają co najmniej taki sam zakres zastosowań, funkcjonalność, bezpieczeństwo, jakość i powtarzalność pracy jak wymagane w danym pakiecie. W odniesieniu do pakietu 3 równoważność nie może oznaczać rezygnacji z etapu homogenizacji wysokociśnieniowej ani z wykazania technologicznej przydatności do przetwarzania dyspersji liposomalnych / fosfolipidowych.

Jeżeli producent określa dany parametr w innych jednostkach, inną metodą lub odmienną nomenklaturą, Wykonawca może wykazać spełnienie wymagania poprzez przeliczenie, porównanie techniczne albo opis równoważności, pod warunkiem że z przedstawionych informacji jednoznacznie wynika spełnienie minimalnego wymagania funkcjonalnego.

Wykonawca przedstawia wraz z ofertą kartę katalogową, specyfikację lub inny dokument producenta potwierdzający wymagane parametry. Gdy równoważność nie wynika z dokumentu, należy dołączyć jej uzasadnienie techniczne.