

Nr postępowania: **ZP/53/008/D/20**

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **Opis przedmiotu zamówienia**

#### **Cel zamówienia**

**Dostawa systemu do charakterystyki cząstek wtórnego aerozolu organicznego (SOA) wyposażonego w skaningowy spektrometr wielkości cząstek.**

#### **Przedmiot zamówienia**

- System powinien wytwarzać w odpowiedniej formie, zapewnić pomiar i umożliwiać pełną charakterystykę cząstek aerozolu o średnicy w zakresie od 2,5 nm do 10 000 nm. System musi umożliwiać jednoczesny pomiar stężenia ilościowego w trybie online i masowego zawieszonych w próbce cząstek o minimalnej średnicy 2,5 nm;
- Oprogramowanie zapewniające sterowanie pracą elementów systemu powinno umożliwiać ścisłą kontrolę parametrów pracy i ich automatyczną korektę, a także podgląd w trybie online wyników z całego zakresu pomiarowego w jednym oknie;
- System powinien umożliwiać wytwarzanie cząstek aerozolu o zdefiniowanej ich średnicy w zakresie od 0,15 do 0,3  $\mu\text{m}$  dla sebacynianu di(2-etyloheksylu) (DEHS) i od 0,05 do 0,2  $\mu\text{m}$  dla roztworów soli za pomocą atomizera z wbudowanym systemem dwóch dysz wtryskowych;
- Atomizer (generator aerozolu) musi działać przy pełnej mocy operacyjnej i możliwości regulacji stężenia generowanego aerozolu na wylocie z generatora w trybie ciągłym do 44 godzin, a przy zasilaniu zewnętrznym do 2 godzin. Atomizer musi mieć możliwość pracy jako przenośne urządzenie do pomiaru stężenia aerozolu w rzeczywistym środowisku wewnętrznym;
- Wygenerowany aerozol powinien być pozbawiony nadmiernej wilgotności względnej poprzez wykorzystanie zamontowanego w systemie osuszacza nie zawierającego związków kobaltu;
- System musi być wyposażony w klasyfikator elektrostatyczny, aby umożliwić pełną charakterystykę rozmiaru submikronowych cząstek na początkowym etapie powstawania wtórnego aerozolu organicznego oraz licznik cząstek do pomiaru ich stężenia ilościowego. Pomiar cząstek o średnicach poniżej 1  $\mu\text{m}$  powinien odbywać się na przynajmniej 128 kanałach na dekadę logarytmiczną.
- Dokładność pomiaru wielkości cząstek jest uzależniona od stosunku przepływu otoczkowego do przepływu próbki. W celu zapewnienia najwyższej dokładności pomiaru wielkości cząstek system powinien umożliwiać regulację natężenia przepływu próbki w zakresie od 0,2 do 5 L min<sup>-1</sup> i regulację przepływu otoczkowego w zakresie od 2 do 30 L min<sup>-1</sup>.
- Klasyfikator elektrostatyczny, jako część systemu, musi mieć wbudowany nie promieniotwórczy, miękki neutralizator X-Ray, który zapewnia znany równowagowy rozkład ładunku. Oprogramowanie

powinno zawierać funkcję korekcji w celu wyeliminowania wpływu wielokrotnych ładunków na wynik końcowy.

- Elementy systemu przeznaczone do pomiaru wielkości cząstek submikronowych powinny umożliwiać jak najkrótszy czas skanowania, możliwy do regulacji przez użytkownika w zakresie od 10 s do 300 s.
- System powinien umożliwiać niezależny pomiar w trybie online cząstek o średnicy w zakresie od 2,2 nm do 2000 nm przy częstotliwości 50Hz.
- Detektor (licznik cząstek) musi wykorzystywać wodę destylowaną jako medium robocze. Inne medium jest nieakceptowalne z uwagi na charakterystykę prac badawczych.
- Element systemu do pomiaru cząstek aerozolu o średnicy w zakresie od 0,3  $\mu\text{m}$  do 10  $\mu\text{m}$  powinien być przenośny, wyposażony w zasilanie bateryjne i w przynajmniej 16 kanałów pomiarowych (do wyboru przez użytkownika).
- W celu zapewnienia większej dokładności wyznaczenia stężenia liczbowego i masowego cząstek aerozolu, system powinien umożliwiać użytkownikowi wprowadzenie jako danej wejściowej gęstości cząstek i współczynnika załamania światła.
- System musi być wyposażony w 6-stopniowy impaktor kaskadowy umożliwiający frakcjonowanie cząstek z nominalnymi punktami odcięcia wielkości cząstek na poziomie 0,56; 1,0; 1,8; 3,2; 5,6 i 10  $\mu\text{m}$  oraz filtr końcowy wychytujący cząstki o średnicy < 0,56  $\mu\text{m}$ .
- Impaktor musi być wykonany z anodyzowanego aluminium, tak by jego masa nie przekraczała 0,23 kg oraz musi być obsługiwany za pomocą przenośnej pompy o masie (z baterią) nie większej niż 1,0 kg.
- System powinien być wyposażony w cyfrowy przepływomierz do precyzyjnego pomiaru przepływu objętościowego od 0 do 200 l/min z dokładnością  $\pm 2\%$  z częstotliwością aktualizacji wyświetlacza 1 sec.

**Czas realizacji: do 12 tygodni od dnia zawarcia umowy.**