

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

ZAKUP I DOSTAWA URZĄDZENIA DO AUTOMATYCZNEJ IDENTYFIKACJI I ZLICZANIA ZARODNIKÓW, ZIAREN PYŁKU Z PRÓBEK Z POWIETRZA, PRACUJĄCE W TRYBIE CIĄGŁYM, Z PODANIEM WYNIKÓW W CZASIE RZECZYWISTYM. URZĄDZENIE MA MIEĆ MOŻLIWOŚĆ PRACY NA ZEWNĄTRZ, JAK I WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ. ZAKRES POMIARU CO NAJMNIEJ 0,3 DO 100  $\mu\text{M}$

### Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wraz z wymaganiami

<p><i>Ogólne wymagania</i></p>	<p>Inteligentny czujnik bioaerozolu, który analizuje pojedyncze cząsteczki aerozolu w <b>czasie rzeczywistym</b> przy użyciu technologii laserowej. Aparat charakteryzuje bardzo wydajne pobieranie próbek i dokonywanie pomiarów optycznych w najbardziej precyzyjny sposób dostępny na rynku. Głowica urządzenia do pobierania próbek powietrza zapewnia zwiększony przepływ powietrza przy znacznie mniejszych stratach. Urządzenie charakteryzuje zintegrowana inteligencja, dzięki akceleracji GPU (procesor graficzny), co pozwala na znacznie szybsze gromadzenie i przetwarzanie danych, zapewniając możliwie najwyższą wydajność w śledzeniu i identyfikacji aerozoli w złożonych środowiskach. Urządzenie dokonuje ciągły pomiar wszystkich cząstek przenoszonych w powietrzu w zakresie co najmniej od 0,3 do 100 mikrometrów, w tym bakteriami, zarodnikami grzybów, wirusów, pyłków i aerozoli. Badania materiału pobieranego opierają się na kombinacji analizy wzoru rozproszonego światła i spektroskopii fluorescencyjnej, co umożliwia niezawodne monitorowanie otaczającego powietrza w czasie rzeczywistym. Urządzenie działające autonomicznie i zdalnie, umożliwiając dostęp do danych w dowolnym miejscu i czasie.</p>
<p><i>Miejsce pracy urządzenia</i></p>	<p>Aparat przeznaczony do pracy zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz pomieszczeń. Wyposażony w obudowę zewnętrzną, zabezpieczającą urządzenie przed czynnikami zewnętrznymi (np. warunkami pogodowymi)</p>
<p><i>Technologia aparatu</i></p>	<p>Każda pojedyncza cząstka wciągnięta do aparatu jest najpierw poddawana analizie morfologicznej z wykorzystaniem unikalnej metody akwizycji wzoru Mie zależnej od czasu rozdzielczości, polaryzacji i kąta. Reakcja ta jest wychwytywana przez 16-kanalowy spektrometr i 3-kanalowy ultraszybki detektor w celu jednoczesnego uzyskania widma fluorescencji i zaniku. Na ostatnim etapie analizy stosuje się dodatkowe obrazowanie metodą kataklizmów, realizowane w 2D, rozdzielane w czasie i w obu polaryzacjach. Długość fali lasera różni się od tej używanej w pierwszym etapie w celu zbadania morfologii cząstek w większych szczegółach.</p>
<p><i>Głowica aparatu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Wydajność szacuje się jako: <math>\vartheta = N_{asp}/N_{in} * 100\%</math>, gdzie <math>N_{asp}</math> to liczba cząstek zasysanych do głowicy próbkującej, a <math>N_{in}</math> to liczba cząstek wyrzuconych na głowicę pobierającą.</li> <li>❖ Głowica próbkująca umożliwia zasysanie cząstek z maksymalną wydajnością dostępną na rynku</li> <li>❖ Prędkość cząstek wrzucanych na głowicę próbkującą z boku: min. 2 m/s</li> <li>❖ Gęstość cząstek: min. 100/cm<sup>2</sup></li> <li>❖ Badane średnice cząstek: 10, 50, 100 <math>\mu\text{m}</math></li> </ul>

	❖ Gęstość cząstek: min. 997 kg/m <sup>3</sup>
<i>Specyfikacja szczegółowa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Zakres wielkości cząstek (µm): co najmniej 0.3-100</li> <li>❖ Długość fali lasera UV (nm): 337</li> <li>❖ Długość fali lasera rozpraszającego (nm): 445</li> <li>❖ Długość fali lasera obrazującego (nm): 635</li> <li>❖ Liczba pikseli do pomiaru rozproszenia światła: 14+14 (14 pikseli niespolaryzowanego światła, 14 pikseli równolegle spolaryzowanego światła)</li> <li>❖ Zakres widma fluorescencji (nm): 350-540 (16 pikseli, 12 nm na piksel)</li> <li>❖ Zakresy widmowe fluorescencji w module rzeczywistym (nm): 373-387, 412-438, 459-481 (1 fotodetektor na zakres widmowy)</li> <li>❖ Rozdzielczość zaniku fluorescencji w nanosekundach (ns): 1 (dla każdego widma)</li> <li>❖ Liczba pikseli obrazujących: 16 (5 pikseli o równoległej polaryzacji, 5 pikseli o prostopadłej polaryzacji, 6 pikseli niespolaryzowanego światła)</li> <li>❖ Maksymalna liczba (liczenie i określanie rozmiaru) cząstek: 1 000000 cząstek/ minutę</li> <li>❖ Maksymalna liczba (w pełni przeanalizowane) cząstek: 4800 cząstek/ minutę</li> <li>❖ Zasilanie urządzenia (volty): 90-240</li> <li>❖ Pobór mocy (wat): maks. 200</li> <li>❖ Wymiary (Dł. x Szer. x Głęb.): maks. 40 x 34 x 73 cm</li> <li>❖ Waga: maks. 25 kg</li> <li>❖ Możliwość nieprzerwanej pracy w zakresie temperatury otoczenia: od -10 do +45°C. Dodatkowa opcja umożliwiająca rozszerzyć zakres temperaturze pracy za pomocą zewnętrznego podgrzewacza.</li> <li>❖ Możliwość nieprzerwanej pracy w zakresie wilgotności otoczenia: 0-95 % (bez kondensacji)</li> </ul>
<i>Gwarancja</i>	Min. 24 miesiące w serwisie zewnętrznym (producenta)
<i>Dodatkowe wyposażenie</i>	Instrukcja obsługi w języku angielskim lub polskim Kabel zasilający

*Proponowanym urządzeniem spełniającym wyżej wymienione wymagania jest:*

***Real-time airborne particle identifier with the most efficient laser analysis and embedded intelligence  
Rapid-E+***