Postępowanie nr.: **BZP.272.5.2022.MG Załącznik nr 3.2.do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia – specyfikacja techniczna- wymagania minimalne**

**Dotyczy: postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego, którego przedmiotem jest dostawa trzech lidarów z podziałem na trzy części tj.:**

**Część 1 - dostawa jednego lidaru stacjonarnego dla Uniwersytetu Wrocławskiego,**

**Część 2 - dostawa jednego lidaru stacjonarnego dla** **Uniwersytetu Warszawskiego,**

**Część 3 - dostawa jednego lidaru mobilnego dla Uniwersytetu Śląskiego.**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 3 szt. lidarów atmosferycznych (dwóch stacjonarnych oraz jednego mobilnego) z możliwością rozbudowy, których optymalna konfiguracja składa się z 8 kanałów:

* 3 kanały elastyczne na 1064 nm, 532 nm i 355 nm,
* 3 kanały ramanowskie na 387 nm, 607 nm, 408 nm
* 2 kanały depolaryzacyjne na 355 nm i 532 nm.

**Część 2: dostawa jednego lidaru stacjonarnego przystosowanych do pracy w trybie ciągłym, dla Uniwersytetu Warszawskiego.**

**Miejsce dostawy zamówienia:** Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, ul Pasteura 5, 02-093 Warszawa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  |  | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Zgodność cech wymaganych z oferowanymi Wykonawca wypełnia poprzez odpowiednie wskazanie: TAK lub NIE, a w miejscu wykropkowanym określa w sposób jednoznaczny parametry oferowanego przez siebie sprzętu/urządzenia/podzespołu** |
| 1 | **Wymagania ogólne** | * Lidar musi być przystosowany do pracy stacjonarnej w trybie ciągłym
 | TAK/NIE\* |
|  |  | * Lidar musi mieć możliwość rozbudowy o kolejne kanały detekcji
 | TAK/NIE\* |
|  | **Kanały spektralne** | * 2 kanały elastyczne: 532nm i 355nm,
 | TAK/NIE\* |
|  | * 2 kanały ramanowskie: 387nm, 408nm
 | TAK/NIE\* |
|  | * 1 kanał depolaryzacji: 532nm
 | TAK/NIE\* |
|  | **Źródło światła:** | * Laser Nd:YAG - emisja 3 harmonicznych 1064nm, 532nm, 355nm (SHG/THG może być generowany zewnętrznie)
 |  SHG/THG generowany …… |
|  |  | * co najmniej 80mJ na każdej z emitowanych długości fali
 | ………..\*\*mJ na każdej z emitowanych długości fali |
|  |  | * PRF 10-20 Hz
 | …. Hz |
|  |  | * czas trwania impulsu do 10 ns
 | czas trwania impulsu ………….. ns |
|  |  | * rozbieżność każdej wiązki poniżej 0,5 mrad
 | rozbieżność każdej wiązki ………… mrad |
|  | **Odbiornik****optyczny** | * średnica w granicach 200-300 mm
 | średnica …………. mm |
|  | **Detektory** | * średnica w granicach 200-300 mm
 | średnica …………. mm |
|  | **Tryb detekcji:** | * Jednoczesny pomiar w trybie analogowym i zliczania fotonów lub tylko w trybie zliczania fotonów
 | TAK/NIE\* |
|  | **Stosunek sygnału do szumu:** | * SNR co najmniej 10 do wysokości 15 km w nocy
 | SNR …………. do wysokości ……….. km w nocy  |
| * SNR co najmniej 10 do wysokości 7 km w ciągu dnia

(odniesienie: dla aerozolowej grubości optycznej AOD=0,5 355nm dla sygnałów uśrednionych w ciągu 5 min przy rozdzielczości przestrzennej 7,5 m) | SNR …………… do wysokości ……… km w ciągu dnia |
|  | **Rozdzielczość sygnału:** | * Nie większa niż 7,5 m
 | ………….. m [m] |
|  | **Rejestrowany zasięg sygnału** | * Zapis sygnału co najmniej do 30 km
 | Zapis sygnału do ……….. km  |
| * Zapis odchylenia standardowego co najmniej do 15 km (preferowane 30 km)
 | Zapis odchylenia standardowego do …..km |
| * wyzwalanie wstępne (pretrigger) nie mniejsze niż 2,5 km
 | Wyzwalania wstępne ………..km |
|  | **Zasięg wykrywania aerozolu:** | * Od wysokości nie wyższej niż 0,3 km do co najmniej 15 km
 | od…….. kmdo…….. km |
|  | **Funkcjonalności**  | * Monitorowanie mocy i temperatury lasera.
 | TAK/NIE |
|  |  | * Przystosowanie do kalibracji depolaryzacji metodą Δ90
 | TAK/NIE |
|  |  | * Kamera monitorująca wiązkę lasera do justowania overlapu
 | TAK/NIE |
|  |  | * System do sterowania i obsługi lidara, wizualizacji pomiarów online w trybie rzeczywistym oraz przesyłu, zapisu i przechowywania danych.
 | TAK/NIE |
| * Przystosowanie do przesyłu danych za pomocą Sieci Ethernet (przewodowej i bezprzewodowej).
 | TAK/NIE |
|  |  | * Oprogramowanie do wykonywania pomiarów w trybie manualnym i automatycznym.
 | TAK/NIE |
|  |  | * Arkusze danych technicznych dla wszystkich elementów optycznych dla każdego lidaru.
 | TAK/NIE |
|  |  | * Charakterystyka efektów depolaryzacji dla wszystkich kanałów depolaryzacyjnych dla każdego z lidarów (parametry G,H,K).
 | TAK/NIE |
|  |  | * Raport z testów zerowego binu dla każdej ścieżki detekcji, dla każdego z lidarów.
 | TAK/NIE |
|  |  | * Charakterystyka martwego czasu wszystkich fotopowielaczy (deadtime) dla każdego lidaru
 | TAK/NIE |
|  | **Zasilanie** | * 220-230 VAC / 50 Hz
* maksymalne zużycie: < 3,5 kW
* Prąd szczytowy < 25 A.
 | TAK/NIEmaksymalne zużycie …..kWprąd szczytowy ….. 25A |
|  |  | * Moduł zasilania gwarantowanego (UPS) umożlwiający poprawne wyłączenia (shut-down) lidaru w ciągu min. 30 min
 | Czas pracy ….. min |
|  | **Warunki pracy**  | * T od -15°C do 35°C
* RH do 100%
 | TAK/NIE  |
|  | **Osłona meteorologiczna** | * Lidar musi być zainstalowany w obudowie odpornej na warunki atmosferyczne
 | TAK/NIE |
|  |  | * Obudowa musi być wyposażona w automatycznie otwierane okno, uruchamiane przez czujnik opadów
 | TAK/NIE |

Potwierdzam, że oferowany sprzęt spełnia wszystkie wyżej wymienione parametry i wymagania oraz, że oferuję warunki dostawy i gwarancji (zgodnie z załącznikiem nr 1, stanowiący Formularz ofertowy nr 1 do SWZ).

**Uwaga!**

Niniejszy dokument należy opatrzyć **kwalifikowanym podpisem elektronicznym,** przez osobę/osoby uprawnioną/e do reprezentowania Wykonawcy/Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie.