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……..\*\* km  do……..\*\* 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/NIE\*  maksymalne zużycie ….\*\*.kW  prąd 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 i rękojmi** (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.