

Załącznik nr 1 do SWZ – Opis Przedmiotu Zamówienia**I. Przedmiot zamówienia:**

Zakup zestawu do badania czujników i algorytmów.
--

II. Opis przedmiotu zamówienia wraz z parametrami technicznymi:

Przedmiotem zamówienia jest kompletny zestaw do badania czujników i algorytmów, którego elementami są:

1. System komputerowy przeznaczony do obliczeń z zakresu głębokiego uczenia wraz z dedykowanym stosem programowym.
2. Zewnętrzna pamięć masowa (storage) wraz z oprogramowaniem zarządzającym systemem plików.
3. Przełącznik sieciowy z okablowaniem.

1. System komputerowy przeznaczony do obliczeń z zakresu głębokiego uczenia

Lp.	Wymagane funkcje oraz parametry techniczne
1	Moc obliczeniowa (GPU): nie mniej niż 5 PFLOPS w obliczeniach tensorowych (TF32), nie mniej niż 10 TOPS w obliczeniach całkowitoliczbowych (INT8) <u>Uzasadnienie:</u> Ze względu na używanie przez zamawiającego specjalistycznego oprogramowania wymagającego technologii CUDA karta graficzna musi obsługiwać technologię CUDA.
	CPU: dwa identyczne procesory klasy x86-64 osiągający w teście PassMark – CPU Mark dla dwóch CPU wynik min. 99500 pkt. na dzień 27.09.2022 r. (plik załączony do specyfikacji)
3	GPU: 8 kart GPU każda o parametrach: - pamięć nie mniej niż 80 GB typu HBM2e, - chłodzenie pasywne, - dwukierunkowa przepustowość min. 600 GB/s pomiędzy każdą parą kart GPU. Zainstalowana dodatkowa karta graficzna do obsługi wyjścia wideo o rozdzielczości min. 1280x1024 pikseli.
4	Pamięć operacyjna: nie mniej niż 2 TB ECC
5	Karty sieciowe: - 8 kart jednoportowych pracujących w standardzie InfiniBand HDR 200 Gb/s zainstalowanych w slotach pozwalających na uzyskanie pełnej przepustowości portu, - 2 karty dwuportowe pracujące w standardach Ethernet 10/25/40/50/100/200 Gb/s oraz InfiniBand HDR/HDR100/EDR, o przepustowości do 200 Gb/s dla każdego portu.
6	Pamięć masowa: dla systemu operacyjnego: 2 napędy 1.92 TB SSD NVMe M.2 skonfigurowane w RAID1, dla danych: 8 napędów 3,84 TB SSD NVMe U.2 typu hot-swap skonfigurowanych w RAID0
7	Pobór mocy: nie więcej niż 6,5 kW
8	Stos programowy: Zainstalowany, skonfigurowany i zoptymalizowany przez producenta

	serwera system operacyjny z rodziny Unix wraz z pakietem oprogramowania narzędziowego, bibliotekami, silnikiem konteneryzacji dla aplikacji AI i HPC.
9	Obudowa: rack 6U
10	Instalacja urządzenia w siedzibie Zamawiającego

2. Serwer pamięci masowej (storage)

Lp.	Wymagane funkcje oraz parametry techniczne
1	Pamięć masowa typu All-flash z możliwością zainstalowania 24 napędów SSD NVMe. Możliwość rozbudowy pojemności pamięci poprzez dodanie półek dyskowych.
2	Pojemność zainstalowanej pamięci: nie mniej 90 TB
3	Poziomy RAID: 0, 1, 3, 5, 6, 10, 30, 60
4	Wspierane protokoły: AFP, CIFS / SMB, FTP, FXP, NFS, ZFS
5	Wspierane technologie: - Wsparcie dla hot-swap i hot-spare. - Rozbudowa pojemności on-line poprzez dodanie nowych dysków, lub kopiowanie i wymianę na dyski o większej pojemności. - Zmiana poziomu RAID on-line. - Wsparcie dla multi-pathing. - Wsparcie dla Thin provisioning. - Wsparcie dla kopii migawkowych oraz kopii pełnych wolumenów; w zestawie licencja na 128 kopii w ramach całego systemu (64 kopii na wolumen) oraz kopii pełnych dla 16 wolumenów źródłowych. - Wsparcie dla automatycznego storage tiering (dopuszczalna opcjonalna licencja). - Możliwość wykorzystanie dostawców rozwiązań chmurowych dla: cache danych, tieringu danych, backupu danych (dopuszczalna opcjonalna licencja).
6	Porty: min. 25 GbE SFP28
7	Przepustowość / transfer danych: do 1000k IOPS i 20 GB/s
8	Zasilanie: redundantne (1+1) typu hot-swap, zasilacze z certyfikatem min. 80 Plus Bronze
9	Obudowa: rack 2U
10	Instalacja urządzenia w siedzibie Zamawiającego

3. Przełącznik sieciowy z okablowaniem

Lp.	Wymagane funkcje oraz parametry techniczne
1	Technologia: Ethernet
2	Funkcjonalność: Inteligentne akcelerowane sprzętowo przesyłanie danych, zarządzanie przeciążeniem i równoważenie obciążenia dla aplikacji RoCE i uczenia maszynowego.
3	Liczba portów o przepustowości 25GbE: min. 18 portów SFP28 wraz z okablowaniem umożliwiającym podłączenie do infrastruktury Zamawiającego
4	Liczba portów o przepustowości 100GbE: min. 4 porty QSFP28 wraz z okablowaniem umożliwiającym podłączenie do infrastruktury Zamawiającego
5	Komplet okablowania wraz z zestawem do montażu w szafie rack 19"

**Centrum badawcze
prośrodowiskowych i energooszczędnych
materiałów oraz technologii**

Biuro Projektu

Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 38 H
20-618 Lublin
tel: (+48) 81 538 45 79
e-mail: a.michalska@pollub.pl

6	Obudowa: rack 1U
7	Instalacja urządzenia w siedzibie Zamawiającego