

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Lp.	Klaster serwerów niskoenergetycznych wyposażonych w macierze dysków SSD oraz zasilacz awaryjny.
1.	Wysokowydajny serwer 16x GPU – 1 sztuka
	<ul style="list-style-type: none">• Procesor: układ dwóch procesorów CPU. Każdy z procesorów obsługujący nie mniej niż 48 wątków, z co najmniej 35MB pamięci cache, procesory w układzie podwójnym osiągające w teście cpubenchmark.net nie mniej niż 35000 punktów;• Pamięć operacyjna typu RAM o pojemności co najmniej 512GB, moduły pamięci typu DDR4 z obsługą korekcji błędów ECC REG;• Pamięć nieulotna typu NVMe SSD o pojemności co najmniej 1TB;• Pamięć masowa typu SSD w formie macierzy dyskowej o łącznej pojemności co najmniej 16TB (4x4TB), interfejs SATA;• Podsystem obliczeniowy dedykowany do uczenia maszynowego i sieci neuronowych składający się z 16 wyspecjalizowanych procesorów GPU:<ul style="list-style-type: none">• Specyfikacja procesora GPU wchodzącego w skład podsystemu obliczeniowego:<ul style="list-style-type: none">▪ Procesor GPU dedykowany do uczenia maszynowego i sieci neuronowych o wydajności obliczeniowej nie mniejszej niż 7 TFLOPSów dla obliczeń zmiennoprzecinkowych o podwójnej precyzji, wydajności obliczeniowej nie mniejszej niż 14 TFLOPSów dla obliczeń zmiennoprzecinkowych o pojedynczej precyzji oraz wydajności obliczeniowej nie mniejszej niż 112 TFLOPSów dla obliczeń tensorowych,▪ pamięć operacyjna typu RAM o pojemności co najmniej 32GB typu HMB2 ECC na jeden rdzeń obliczeniowy;▪ Wszystkie procesory GPU połączone bezpośrednio ze sobą dedykowanymi łączami o przepustowości co najmniej 2,4TB/s;• Preinstalowany systemem operacyjny Linux w wersji serwerowej, posiadający pełne wsparcie sterowników dla sprzętu wchodzącego w skład serwera obliczeniowego• Serwer przeznaczony do montażu w szafie typu RACK,• W zestawie elementy montażowe oraz okablowanie umożliwiające prawidłowe zasilenie i funkcjonowanie serwera,• Minimalny okres gwarancji 36 miesięcy,• Minimalne warunki gwarancji:<ul style="list-style-type: none">• reakcja na zgłoszenia serwisowe nie dłużej niż 1 dzień roboczy,• czas naprawy po zdiagnozowaniu usterki nie dłuższy niż 10 dni roboczych,• naprawy przeprowadzane w miejscu użytkowania sprzętu
2.	Wysokowydajny serwer 8x CPU – 1 sztuka
	<ul style="list-style-type: none">• Procesor CPU obsługujący nie mniej niż 52-wątki, co najmniej 35MB pamięci cache (8 sztuk);• Pamięć operacyjna typu RAM o pojemności co najmniej 1,5 TB (48 x 32GB), moduły pamięci typu DDR4 ECC REG;• Pamięć nieulotna typu NVMe SSD o pojemności co najmniej 2TB (8 sztuk)• Pamięć masowa typu HDD o łącznej pojemności co najmniej 32TB, interfejs SAS, prędkość obrotowa talerzy co najmniej 7200 RPM;• Procesor GPU dedykowany do uczenia maszynowego z technologią śledzenia promieni, o wydajności obliczeniowej nie mniej niż 16 TFLOPSów dla obliczeń zmiennoprzecinkowych o pojedynczej precyzji oraz wydajności obliczeniowej nie mniejszej niż 130 TFLOPSów dla obliczeń tensorowych nie mniej niż 24GB pamięci typu GDDR6, osiągająca w teście (videocardbenchmart.net) nie mniej niż 14500 punktów; co najmniej jedno złącze typu

	<ul style="list-style-type: none"> DisplayPort - (8 sztuk); • Preinstalowany systemem operacyjny Linux w wersji serwerowej, posiadający pełne wsparcie sterowników dla sprzętu wchodzącego w skład serwera obliczeniowego, • Serwer przeznaczony do montażu w szafie typu RACK. • W zestawie elementy montażowe oraz okablowanie umożliwiające prawidłowe zasilenie i funkcjonowanie serwera, • Minimalny okres gwarancji 36 miesięcy, • Minimalne warunki gwarancji: <ul style="list-style-type: none"> • reakcja na zgłoszenia serwisowe nie dłużej niż 1 dzień roboczy, • czas naprawy po zdiagnozowaniu usterki nie dłuższy niż 10 dni roboczych, • naprawy przeprowadzane w miejscu użytkowania sprzętu
3.	Serwer dyskowy RAID NAS – 1 sztuka
	<ul style="list-style-type: none"> • Procesor CPU obsługujący nie mniej niż 20-wątków, co najmniej 13MB pamięci cache, osiągający w teście (cpubenchmark.net) nie mniej niż 15500 punktów (2 sztuki); • Pamięć operacyjna typu RAM o pojemności łącznej co najmniej 32GB, moduły pamięci typu DDR4 ECC REG, • Pamięć masowa typu SSD o pojemności co najmniej 900GB; • Pamięć masowa typu HDD SAS o pojemności łącznej co najmniej 100TB (10 x 10TB), interfejs SAS, prędkość obrotowa talerzy co najmniej 7200 RPM, technologia hot-swap; • Serwer przeznaczony do montażu w szafie typu RACK; • Zainstalowane oprogramowanie serwera NAS o funkcjonalności Open-E DSS wersji 7 lub równoważny. Cechy równoważności oprogramowania: <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość konfiguracji klastra w technologii NAS ze wsparciem dla systemu plików NFS oraz zasobów typu iSCSI, • Funkcjonalność zasobów typu iSCSI, • System pozwalający na integrację z kontrolerem domeny Active Directory, • Obsługa dostępu dla klienckich systemów operacyjnych przy pomocy protokołów: SMB/CIFS, FTP, Secure FTP, HTTPS, Apple Talk, NFS v2, v3, iSCSI, Fibre Channel • Wsparcie programowe dla starszego jak również nowego sprzętu komputerowego. • Wymagane dostarczenie licencji na oprogramowanie adekwatnej do pojemności macierzy dyskowej. • Wsparcie techniczne systemu operacyjnego obejmujące okres nie krótszy niż 3 lata. Kontakt drogą mailową. Czas odpowiedzi w przypadku awarii systemu nie dłuższy niż 8 godzin. Czas odpowiedzi w przypadku problemów z instalacją nowego sprzętu nie dłuższy niż 48 godzin. Czas odpowiedzi na pytania związane z funkcjonalnością systemu nie dłuższy niż 48 godzin. • W zestawie elementy montażowe oraz okablowanie umożliwiające prawidłowe zasilenie i funkcjonowanie serwera, • Minimalny okres gwarancji 36 miesięcy, • Minimalne warunki gwarancji: <ul style="list-style-type: none"> • reakcja na zgłoszenia serwisowe nie dłużej niż 1 dzień roboczy, • czas naprawy po zdiagnozowaniu usterki nie dłuższy niż 10 dni roboczych, • naprawy przeprowadzane w miejscu użytkowania sprzętu
4.	Elementy wyposażenia szafy serwerowej
	<p>Elementy wyposażenia dwóch szaf serwerowych typu RACK kompatybilne z szafami Marki Solarix, model LC-50 42U 800x1000. Posiadane szafy muszą zostać dostosowane do wymogów odprowadzania nadmiaru ciepła generowanego przez zamawiane serwery z pozycji 1., 2. oraz 3. Szafy, do których zamawiane są poniższe elementy są fabrycznie nowe; zostały wprowadzone na wyposażenie serwerowni na etapie wyposażania pomieszczeń, bez wiedzy zamawiającego oraz bez uwzględnienia aparatury, która ma zostać zamontowana w szafach.</p> <p>Obecne wyposażenie szaf to pełne przeszklone drzwi, pełne blaszane płyty boczne oraz tylne. Ponadto szafy wyposażone są w cokoły, nóżki niwelacyjne oraz jednostki wentylacyjne z</p>

termostatem umieszczone w suficie.

Proponowane elementy wyposażenia to:

- Drzwi metalowe 42U, szerokość 800 mm, perforowane, zamek 1-punktowy – 4 sztuki
- Zestaw zawiasów drzwiowych do szaf (zestaw 2x zawias) – 2 sztuki
- Zestaw montażowy M5, 4szt. Nakrętek, 4szt. Śrub, 4szt. Plastikowych podkładek – 30 sztuk
- Panel cokołu szafy, długość 800 mm, z listwą szczotkową, wysokość 100 mm, kolor RAL7035 – 2 sztuki
- Zestaw montażowy do łączenia szaf – 2 sztuka
- Wspornik oczkowy 40x40mm – 5 sztuk
- Wspornik oczkowy 40x80mm – 5 sztuk
- Listwa zasilająca z 3 metrowym przewodem, 5 gniazd z ochroną przeciwprzebiegową z panelem montażowym – 2 sztuki
- Inne elementy niewymienione w powyższej liście będące niezbędne do poprawnego montażu aparatury zawartej w niniejszym wykazie aparatury.

5. Konsola do zarządzania serwerami – 1 sztuka

- Przystosowana do montażu w szafie typu RACK;
- Wyświetlacz o przekątnej minimum 17”;
- Klawiatura i touchpad typu notebook;
- Wysokość po złożeniu nie więcej niż 1U;
- Liczba i typ portów wystarczająca do podłączenia aparatury zamawianej w pozycjach 1., 2., oraz 3.,
- W zestawie elementy montażowe oraz okablowanie umożliwiające prawidłowe zasilenie konsoli oraz połączenie konsoli z obsługiwanymi serwerami,
- Minimalny okres gwarancji 36 miesięcy,
- Minimalne warunki gwarancji:
 - reakcja na zgłoszenia serwisowe nie dłużej niż 1 dzień roboczy,
 - czas naprawy po zdiagnozowaniu usterki nie dłuższy niż 10 dni roboczych,
 - naprawy przeprowadzane w miejscu użytkowania sprzętu

6. Zasilacz awaryjny trójfazowy UPS – 1 sztuka

- Napięcie wejściowe 400V, 50-60Hz;
- Moc wyjściowa dostosowana do wymagań serwerów, z zapasem mocy co najmniej 25%;
- Sprawność minimum 95%;
- Czas podtrzymania co najmniej 5 minut, przy zapewnieniu pracy serwerów pod pełnym obciążeniem;
- W zestawie elementy montażowe oraz okablowanie umożliwiające prawidłowe zasilenie obsługiwanego serwerów,
- Minimalny okres gwarancji 36 miesięcy,
- Minimalne warunki gwarancji:
 - reakcja na zgłoszenia serwisowe nie dłużej niż 1 dzień roboczy,
 - czas naprawy po zdiagnozowaniu usterki nie dłuższy niż 10 dni roboczych,
 - naprawy przeprowadzane w miejscu użytkowania sprzętu