



Kraków, dnia 16 sierpnia 2021 r.

Zaproszenie do przedstawienia wyceny w celu oszacowania wartości zamówienia

Sano- Centrum Zindywidualizowanej Medycyny Obliczeniowej- Międzynarodowa Fundacja Badawcza („Zamawiający”) zaprasza do przedstawienia wyceny w celu oszacowania wartości przedmiotu zamówienia pn.: „Dostawa serwerów obliczeniowych, dyskowych, narzędziowych oraz przełączników sieciowych”.

Wycenę prosimy przygotować na formularzu wyceny, stanowiącym załącznik nr 1 do zaproszenia i odesłać na adres a.rogoz@sanoscience.org do dnia 19 sierpnia 2021 r. do godziny 11:00.

Niniejsze zaproszenie ma na celu przygotowanie do procesu udzielenia zamówienia publicznego pn.: „Dostawa serwerów obliczeniowych, dyskowych, narzędziowych oraz przełączników sieciowych”.

Wycena nie stanowi oferty w rozumieniu ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny, ani też nie jest ogłoszeniem o zamówieniu w rozumieniu ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych, nie zobowiązuje Zamawiającego do zawarcia umowy, czy też udzielenia zamówienia.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa serwerów obliczeniowych, dyskowych, narzędziowych oraz przełączników sieciowych”

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa (zamówienie zostało podzielone na części):

Część I	Serwerów obliczeniowych podstawowych oraz składowania danych
Część II	Serwerów obliczeniowych lekkich
Część III	Serwera narzędziowego

W każdej z niżej wymienionych części Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć sprzęt do Krakowa (lub okolic- województwo małopolskie), z zastrzeżeniem, że konkretny adres dostawy zostanie uzgodniony w późniejszym terminie.

Wykonawca ponosi koszty dostawy, które powinny zostać uwzględnione w zaoferowanej cenie.





Czas dostawy powinien zostać określony przez Wykonawcę w formularzu wyceny dołączonym do zaproszenia.

Wykonawca powinien wliczyć wszelkie koszty udzielonej gwarancji w oferowaną cenę urządzeń.

2. Opis przedmiotu zamówienia na Część I – Serwer obliczeniowy podstawowy oraz składowania danych

2.1. Ilość i parametry wskazane w Tabeli 1.





Tabela 1. Elementy opisu przedmiotu zamówienia na dostawę serwerów.

Typ 1	<i>Serwer Obliczeniowy Podstawowy</i>
Zastosowanie	Serwer umożliwiający prowadzenie obliczeń z wykorzystaniem zintegrowanej jednostki centralnej CPU przyśpieszanych za pomocą jednostek GPU ogólnego przeznaczenia
Ilość	2 szt.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none">Wysokość maksymalnie 4UPrzystosowana do montażu w szafie 19 cali (wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamontowania serwera w szafie stelażowej z możliwością wysunięcia bez konieczności odłączania okablowania).
CPU:	<ul style="list-style-type: none">Zestaw 2 procesorów osiągający min. 50 000 pkt w teście PassMark Multi CPU Systems, pozwalający na uruchamianie bez mechanizmów emulacji (wpływających na obniżenie wydajności) oprogramowania zgodnego z architekturą x86-64Sprzętowe wspomaganie wirtualizacji przez procesor
Pamięć operacyjna:	Min. 512 GB z mechanizmem korekcji błędnych bitów (ECC lub równoważny mechanizm pozwalający na korekcję błędów polegających na przekłamaniu minimum 1 bitu oraz wykrywanie błędów polegających na przekłamaniu minimum 2 bitów w słowie maszyny); Jeśli wspierany jest wielokanałowy tryb działania moduły muszą zostać zainstalowane w sposób wykorzystujący wszystkie dostępne kanały.
Wydajność GP GPU:	Min. 8 identycznych kart GPU ogólnego przeznaczenia (GP GPU) Min. wydajność 1 karty 10 pkt w teście SPEC ACCEL OpenACC (Results Base) Wielkość pamięci 1 (jednej) karty graficznej min. 32 GB Wsparcie obliczeń tensorowych na potrzeby mechanizmów uczenia maszynowego (ML) w tym uczenia głębokiego (DL) – wymaganych do realizacji celów zamawiającego - w szczególności poprzez wsparcie biblioteki CUDA lub równoważnej czyli zgodnej z oprogramowaniem TensorFlow, PyTorch lub równoważnym – umożliwiającym tworzenie modeli ML na potrzeby DL w języku Python oraz wspierającym mechanizm Federated Learning; Oprogramowanie równoważne musi być w pełni produkcyjne (nie może być oznaczone jako testowe, alpha, beta, pre-release itp.).
Dysk twardy:	Min. 2 (ilość) x SSD 120 GB (trwałość min. 1 DWPD ¹) dysk systemowy Min. 8 (ilość) x SSD 960 GB (trwałość min 3 DWPD) – dysk na dane Wszystkie dyski muszą być wymienne podczas pracy (hot-plug)
Karty sieciowe	- Minimalna liczba zainstalowanych portów zintegrowanych z płytą główną: 2 pracujące z minimalną prędkością 1 Gbps (zgodnych ze standardem 1000BASE-T) -Minimalna sumaryczna liczba zainstalowanych portów typu SFP+ na płycie głównej i/lub wszystkich kartach rozszerzeń: 2 pracujących z minimalną prędkością 10 Gbps

¹ DWPD = disk write per day – ilość zapisów całego dysku na dzień (uśredniona)



	<ul style="list-style-type: none">- 2 wkładki światłowodowe SFP+ w pełni zgodne z w/w kartą sieciową (kartami sieciowymi) pracujące w standardzie 10GBASE-SR (światłowód wielomodowy, długość fali 850 nm, zasięg min. 300 m przy zastosowaniu światłowodu typu OM3)- wszystkie w/w porty muszą być aktywne i nie wymagać dodatkowo płatnej licencji (o ile takowa występuje musi zostać zaoferowana w ramach złożonej oferty)- wszystkie porty muszą obsługiwać ramki Ethernet o powiększonej wielkości tzw. „jumbo frames” (min. 9000 B) oraz pozwalać na konfigurację VLANów w standardzie 802.1Q
Złącza zewnętrzne, panel przedni/górny:	Brak wymaganych złączy na panelu przednim
Porty	<ul style="list-style-type: none">• Min. 4 (szt) x USB w tym min. 1 x USB 3.x• Min. 1 (szt) x złącza video (VGA lub HDMI lub Display Port lub Mini Display Port)• Min. 2 (szt) x RJ-45 (LAN)• Min. 1 (szt) x RJ-45 (zdalne zarządzanie)• Min. 2 (szt) x SFP+ (LAN)
Gniazda rozszerzeń	Łącznie minimum 9 gniazd PCI Express trzeciej lub czwartej generacji w tym minimum 8 gniazda o prędkości x16 oraz minimum 1 gniazdo o prędkości x8. Karty zainstalowane we wszystkich slotach x16 muszą pracować z pełną prędkością x16.
Zasilacz	Minimum dwa zasilacze wyposażone w złącza C13 hot-plug, zapewniające redundancję zasilania na poziomie N+1, gdzie N spośród zainstalowanych zasilaczy musi zapewniać możliwość zasilenia w pełni wyposażonego serwera, przy zachowaniu jego pełnych możliwości operacyjnych. Oferowane zasilacze muszą być certyfikowane 80 PLUS Titanium lub 80 PLUS Platinum.
Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających redundantne chłodzenie serwera. Serwer musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 26 st. C.
Zainstalowane oprogramowanie:/ wspierane systemy operacyjne	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego (producent powinien deklarować zgodność serwera z systemem Ubuntu w wersji 18.04 LTS lub nowszej)
Zdalne zarządzanie	Serwer powinien posiadać dedykowany port sieciowy RJ45 (Ethernet) oraz wbudowany układ lub kartę dodatkową pozwalające na zdalne zarządzanie niezależne od systemu operacyjnego w zakresie minimum: <ul style="list-style-type: none">• Zgodność ze standardem IPMI 2.0• Zarządzanie zasilaniem (min. zdalne włączenie/wyłączenie)• Dostęp do ekranu, klawiatury i myszy (tzw. KVM)• Możliwość zdalnego podłączenia pliku (lokalnego lub na udziale sieciowym) lub lokalnego urządzenia jako wirtualnego dysku USB lub CD na serwerze
Niezawodność / jakość wytwarzania	Serwer musi być fabrycznie nowy oraz posiadać certyfikat CE.
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy , w trybie “następny dzień roboczy” . Tryb ten opisany został w pkt 1 na końcu opisu przedmiotu zamówienia.



Typ 1	Serwer Składowania Danych
	Serwer ogólnego przeznaczenia umożliwiający przechowywanie i wstępne przetwarzanie danych za pomocą ogólnodostępnego oprogramowania typu „Open Source” (konfiguracja, zarządzanie i wsparcie w/w oprogramowaniem nie wchodzi w zakres zamówienia).
Ilość	2 szt. (zamówienie podstawowe) + 4 szt. (w ramach opcji)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none">• Wysokość maksymalnie 2U• Przystosowana do montażu w szafie 19 cali (wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamontowania serwera w szafie stelażowej z możliwością wysunięcia bez konieczności odłączania okablowania).
CPU:	<ul style="list-style-type: none">• Zestaw 2 procesorów osiągający min. 29500 pkt w teście PassMark Multi CPU Systems• Sprzętowe wspomaganie wirtualizacji przez procesor
Pamięć operacyjna:	Min. 128 GB z mechanizmem korekcji błędnych bitów (ECC lub równoważny mechanizm pozwalający na korekcję błędów polegających na przekłamaniu minimum 1 bitu oraz wykrywanie błędów polegających na przekłamaniu minimum 2 bitów w słowie maszyny); Jeśli wspierany jest wielokanałowy tryb działania moduły muszą zostać zainstalowane w sposób wykorzystujący wszystkie dostępne kanały.
Karta graficzna	Wbudowana w płytę główną podstawowa karta graficzna (2D) pozwalająca na zarządzanie serwerem.
Dysk twardy:	Min. 2 (ilość) x SSD 120 GB (trwałość min. 1 DWPD) dysk systemowy Min. 8 (ilość) x SSD 960 GB (trwałość min 3 DWPD) – dysk na dane Wszystkie dyski muszą być wymienne podczas pracy (hot-plug)
Karty sieciowe	<ul style="list-style-type: none">- Minimalna liczba zainstalowanych portów zintegrowanych z płytą główną: 2 pracujące z minimalną prędkością 1 Gbps (zgodnych ze standardem 1000BASE-T)- Minimalna sumaryczna liczba zainstalowanych portów typu SFP+ na płycie głównej i/lub wszystkich kartach rozszerzeń: 4 pracujących z minimalną prędkością 10 Gbps- 4 wkładki światłowodowe SFP+ w pełni zgodne z w/w kartą sieciową (kartami sieciowymi) pracujące w standardzie 10GBASE-SR (światłowod wielomodowy, długość fali 850 nm, zasięg min. 300 m przy zastosowaniu światłowodu typu OM3)- wszystkie w/w porty muszą być aktywne i nie wymagać dodatkowo płatnej licencji (o ile takowa występuje musi zostać zaoferowana w ramach złożonej oferty)- wszystkie porty muszą obsługiwać ramki Ethernet o powiększonej wielkości tzw. „jumbo frames” (min. 9000 B) oraz pozwalać na konfigurację VLANów w standardzie 802.1Q



Złącza zewnętrzne, panel przedni/górny:	Brak wymaganych złącz na panelu przednim
Porty	<ul style="list-style-type: none">• Min. 4 (szt) x USB w tym min. 1 x USB 3.x• Min. 1 (szt) x złącza video (VGA lub HDMI lub Display Port lub Mini Display Port)• Min. 2 (szt) x RJ-45 (LAN)• Min 1 (szt) x RJ-45 (zdalne zarządzanie)• Min. 4 (szt) x SFP+ (LAN)
Gniazda rozszerzeń	Łącznie minimum 1 gniazdo PCI Express trzeciej lub czwartej generacji o prędkości x8.
Zasilacz	Minimum dwa zasilacze wyposażone w złącza C13 hot-plug, zapewniające redundancję zasilania na poziomie N+1, gdzie N spośród zainstalowanych zasilaczy musi zapewniać możliwość zasilenia w pełni wyposażonego serwera, przy zachowaniu jego pełnych możliwości operacyjnych. Oferowane zasilacze muszą być certyfikowane 80 PLUS Titanium lub 80 PLUS Platinum.
Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających redundantne chłodzenie serwera. Serwer musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 25 st. C.
Zainstalowane oprogramowanie:/ wspierane systemy operacyjne	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego (producent powinien deklarować zgodność serwera z systemem Ubuntu w wersji 18.04 LTS lub nowszej)
Zdalne zarządzanie	Serwer powinien posiadać dedykowany port RJ45 oraz układ/kartę pozwalającą na zdalne zarządzanie niezależne od systemu w zakresie minimum: <ul style="list-style-type: none">• Zgodność ze standardem IPMI 2.0• Zarządzanie zasilaniem (start/stop)• Dostęp do ekranu, klawiatury i myszy (KVMoIP)• Możliwość zdalnego podłączenia pliku jako wirtualnego dysku USB lub CD
Niezawodność / jakość wytwarzania	Serwer musi być fabrycznie nowy oraz posiadać certyfikat CE.
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy , w trybie “następny dzień roboczy” . Tryb ten opisany został w pkt 1 na końcu opisu przedmiotu zamówienia.



Typ 2	<i>Serwer Narzędziowy</i>
	Serwer umożliwiający uruchamianie usług pomocniczych wspierających prowadzenie obliczeń.
Ilość	2 szt.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none">Wysokość maksymalnie 1U Przystosowana do montażu w szafie 19 cali (wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamontowania serwera w szafie stelażowej z możliwością wysunięcia bez konieczności odłączania okablowania).
CPU:	<ul style="list-style-type: none">Minimum 1 procesor osiągający min. 7400 pkt w teście PassMark Single CPU SystemsSprzętowe wspomaganie wirtualizacji przez procesor
Pamięć operacyjna:	Min. 32 GB
Wydajność GP GPU:	Wbudowana w płytę główną podstawowa karta graficzna (2D) pozwalająca na zarządzanie serwerem.
Dysk twardy:	Min. 2 (ilość) x SSD 120 GB (dysk systemowy) Wszystkie dyski muszą być wymienne podczas pracy (hot-plug)
Karty sieciowe	<ul style="list-style-type: none">Minimalna liczba zainstalowanych portów zintegrowanych z płytą główną: 2 pracujące z minimalną prędkością 1 Gbps (zgodnych ze standardem 1000BASE-T)wszystkie w/w porty muszą być aktywne i nie wymagać dodatkowo płatnej licencji (o ile takowa występuje musi zostać zaoferowana w ramach złożonej oferty)wszystkie porty muszą obsługiwać ramki Ethernet o powiększonej wielkości tzw. „jumbo frames” (min. 9000 B) oraz pozwalać na konfigurację VLANów w standardzie 802.1Q
Złącza zewnętrzne, panel przedni/górny:	Brak wymaganych złączy na panelu przednim
Porty	<ul style="list-style-type: none">Min. 2 (szt) x USB w tym min. 1 x USB 3.xMin. 1 (szt) x złącza video (VGA lub HDMI lub Display Port lub Mini Display Port)Min. 2 (szt) x RJ-45 (LAN)Min. 1 (szt) x RJ-45 (zdalne zarządzanie)
Gniazda rozszerzeń	Łącznie minimum 1 gniazdo PCI Express trzeciej lub czwartej generacji o prędkości min. x8 wraz z kartą typu “riser” umożliwiającą montaż karty w poziomie.
Zasilacz	Minimum jeden zasilacz wyposażony w złącze C13. Oferowane zasilacze muszą być certyfikowane 80 PLUS Titanium lub 80 PLUS Platinum lub 80 PLUS Gold. Maksymalny pobór mocy liczony moc znamionowa jedyne



	zalicza lub suma mocy znamionowej podstawowych zasilaczy (np. N x moc jednego zasilacza dla układu N+1 lub N+N) nie może przekraczać 350 W.
Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających chłodzenie serwera. Serwer musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 25 st. C.
Zainstalowane oprogramowanie:/ wspierane systemy operacyjne	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego (producent powinien deklarować zgodność serwera z systemem Ubuntu w wersji 18.04 LTS lub nowszej)
Zdalne zarządzanie	Serwer powinien posiadać dedykowany port RJ45 oraz układ/kartę pozwalającą na zdalne zarządzanie niezależne od systemu w zakresie minimum: <ul style="list-style-type: none">• Zgodność ze standardem IPMI 2.0• Zarządzanie zasilaniem (start/stop)• Dostęp do ekranu, klawiatury i myszy (KVMoIP)• Możliwość zdalnego podłączenia pliku jako wirtualnego dysku USB lub CD
Niezawodność / jakość wytwarzania	Serwer musi być fabrycznie nowy oraz posiadać certyfikat CE.
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy , w trybie “ następny dzień roboczy ”. Tryb ten opisany został w pkt 1 na końcu opisu przedmiotu zamówienia.





Typ 1	Wysokowydajny przełącznik sieciowy Ethernet
	Urządzenie pozwalające na połączenie kilku serwerów z przepustowością nie mniejszą niż 10Gbps na każdy port (światłowodowy) wraz z możliwością łączenia z urządzeniem nadrzędnym z prędkością min. 1x100/2x40/2x50/4x25 Gbps.
Ilość	2 szt.
Ilość i typ portów sieciowych	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 24 porty SFP+ pozwalające na instalację wkładek światłowodowych pracujących z prędkością 10 Gbps każda • Minimum: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 port QSFP28 pozwalające na instalację wkładek światłowodowych pracujących z prędkością 100 Gbps lub ○ 2 porty QSFP+ pozwalające na instalację wkładek światłowodowych pracujących z prędkością 40 Gbps każda lub ○ 2 porty SFP28 pozwalające na instalację wkładek światłowodowych pracujących z prędkością 50 Gbps każda lub ○ 4 porty SFP28 pozwalające na instalację wkładek światłowodowych pracujących z prędkością 25 Gbps każda
Wkładki światłowodowe 10 Gbps	Wkładki światłowodowe SFP+ w pełni zgodne z przełącznikiem pracujące w standardzie 10GBASE-SR (światłowod wielomodowy, długość fali 850 nm, zasięg min. 300 m przy zastosowaniu światłowodu typu OM3) Ilość: 8 szt. (zamówienie podstawowe) + 16 szt. (w ramach opcji)
Wkładki światłowodowe 25/40/50/100 Gbps	Wkładki światłowodowe typu QSFP28 lub QSFP+ lub SFP28 (w zależności od typu dostarczonego przełącznika) w pełni zgodne z przełącznikiem pracujące w standardzie 40/100GBASE-SR4 (światłowod wielomodowy, długość fali 850 nm, zasięg min. 100 m przy zastosowaniu światłowodu typu OM4 - złącze MPO) lub 25/50GBASE-SR (światłowod wielomodowy, długość fali 850 nm, zasięg min. 100 m przy zastosowaniu światłowodu typu OM4 – złącze LC) Ilość: 1 szt. QSFP28 lub 2 szt. QSFP+ lub 2 szt. SFP28 50G lub 4 szt. SFP28 25G (w zależności od typu dostarczonego przełącznika)
Wydajność przełączania	Minimum 320 Gbps
Obsługa protokołów warstwy drugiej ISO/OSI	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa trybu full-duplex • Obsługa protokołu LLDP • VLAN – min. 1024 zarówno oparte o porty jak i o tagi (802.1Q) • Obsługa protokołu drzewa rozpinającego (STP) - wsparcie dla szybkiego wariantu protokołu RSTP oraz zapewniającego obsługę VLANów protokołu MSTP • Protokół agregacji łącza LACP zgodny ze standardem 802.1AX (dawny 802.3ad) – wsparcie dla minimum 8 grup LAG po minimum 2 porty każda
Obsługa protokołów warstwy trzeciej ISO/OSI	Nie wymagana
Zasilacz	Zasilacz wyposażone w złącza C13, zapewniający możliwość zasilania urządzenia w pełni obsadzonego wkładkami optycznymi.



Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających chłodzenie urządzenia. Przełącznik musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 25 st. C.
Zarządzanie	Przełącznik musi być w pełni zarządzany (managed) za pomocą co najmniej interfejsu wiersza poleceń (CLI) dostępnego poprzez jeden z poniższych protokołów: <ul style="list-style-type: none">• SSH• Telnet Zamawiający zobowiązuje się do dostarczenia lub wskazania odnośnika URL do strony WWW producenta (oraz ewentualnych danych dostępowych, jeśli strona nie jest publicznie dostępna) dokumentacji zawierającej minimum opis składni w/w interfejsu CLI. Przełącznik musi obsługiwać protokół SNMP v1/v2c/v3.
Niezawodność / jakość wytwarzania	Przełącznik musi być fabrycznie nowy oraz posiadać certyfikat CE.
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy , w trybie “ następny dzień roboczy ”. Tryb ten opisany został w pkt 1 na końcu opisu przedmiotu zamówienia.
Akcesoria dodatkowe	<ul style="list-style-type: none">• Kabel połączeniowy światłowodowy OM3 lub OM4 zakończony z obu stron wtykiem LC/UPC – 8 sztuk (zamówienie podstawowe) + 16 sztuk (opcja)• Kabel połączeniowy światłowodowy OM4 odpowiedni dla dostarczonych wkładek 25/40/50/100 Gbps t.j. wymaganego typu oraz w ilości odpowiadającej dostarczonej ilości wkładek o długości min. 5 metrów max. 15 metrów



3. Opis przedmiotu zamówienia na Część II – Serwer obliczeniowy lekki

3.1. Ilość i parametry – wskazane w Tabeli 2.

Tabela 2. Ilość i elementy opisu przedmiotu zamówienia na dostawę serwerów obliczeniowych lekkich.

Typ 1	<i>Serwer Obliczeniowy Lekki</i>
	Serwer umożliwiający prowadzenie wstępnego przetwarzania danych z wykorzystaniem zintegrowanych jednostek centralnych CPU przyspieszanych za pomocą jednostki GPU ogólnego przeznaczenia, które ze względu na swoją złożoność nie wymagają zastosowania wysokowydajnego serwera.
Ilość	2 szt.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Wysokość maksymalnie 2U Przystosowana do montażu w szafie 19 cali (wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamontowania serwera w szafie stelażowej z możliwością wysunięcia bez konieczności odłączania okablowania).
CPU:	<ul style="list-style-type: none"> Zestaw 2 procesorów osiągający min. 29500 pkt w teście PassMark Multi CPU Systems Sprzętowe wspomaganie wirtualizacji przez procesor
Pamięć operacyjna:	Min. 128 GB
Wydajność GP GPU:	1 karta graficzna wyposażona w jednostkę GPU ogólnego przeznaczenia Wielkość pamięci karty graficznej min. 16 GB Wsparcie obliczeń tensorowych na potrzeby mechanizmów uczenia maszynowego (ML) w tym uczenia głębokiego (DL) – wymaganych do realizacji celów zamawiającego - w szczególności poprzez wsparcie biblioteki CUDA lub równoważnej czyli zgodnej z oprogramowaniem TensorFlow, PyTorch lub równoważnym – umożliwiającym tworzenie modeli ML na potrzeby DL w języku Python oraz wspierającym mechanizm Federated Learning; Oprogramowanie równoważne musi być w pełni produkcyjne (nie może być oznaczone jako testowe, alpha, beta, pre-release itp.).
Dysk twardy:	Min. 2 (ilość) x SSD 120 GB (trwałość min. 1 DWPD) dysk systemowy Min. 4 (ilość) x SSD 480 GB (trwałość min 3 DWPD) – dysk na dane Wszystkie dyski muszą być wymienne podczas pracy (hot-plug)
Karty sieciowe	- Minimalna liczba zainstalowanych portów zintegrowanych z płytą główną: 2 pracujące z minimalną prędkością 1 Gbps (zgodnych ze standardem 1000BASE-T) - Minimalna sumaryczna liczba zainstalowanych portów typu SFP+ na płycie głównej i/lub wszystkich kartach rozszerzeń: 2 pracujących z minimalną prędkością 10 Gbps - 2 wkładki światłowodowe SFP+ w pełni zgodne z w/w kartą sieciową (kartami sieciowymi) pracujące w standardzie 10GBASE-SR (światłowód)



	<p>wielomodowy, długość fali 850 nm, zasięg min. 300 m przy zastosowaniu światłowodu typu OM3)</p> <p>- wszystkie w/w porty muszą być aktywne i nie wymagać dodatkowo płatnej licencji (o ile takowa występuje musi zostać zaoferowana w ramach złożonej oferty)</p> <p>- wszystkie porty muszą obsługiwać ramki Ethernet o powiększonej wielkości tzw. „jumbo frames” (min. 9000 B) oraz pozwalać na konfigurację VLANów w standardzie 802.1Q</p>
Złącza zewnętrzne, panel przedni/górny:	Brak wymaganych złączy na panelu przednim
Porty	<ul style="list-style-type: none">• Min. 4 (szt) x USB w tym min. 1 x USB 3.x• Min. 1 (szt) x złącza video (VGA lub HDMI lub Display Port lub Mini Display Port)• Min. 2 (szt) x RJ-45 (LAN)• Min. 1 (szt) x RJ-45 (zdalne zarządzanie)• Min. 2 (szt) x SFP+ (LAN)
Gniazda rozszerzeń	Łącznie minimum 2 gniazda PCI Express trzeciej lub czwartej generacji w tym minimum 1 gniazdo o prędkości x16 oraz minimum 1 gniazdo o prędkości x8. Karty zainstalowane we wszystkich slotach x16 muszą pracować z pełną prędkością x16.
Zasilacz	Minimum dwa zasilacze wyposażone w złącza C13 hot-plug, zapewniające redundancję zasilania na poziomie N+1, gdzie N spośród zainstalowanych zasilaczy musi zapewniać możliwość zasilania w pełni wyposażonego serwera, przy zachowaniu jego pełnych możliwości operacyjnych. Oferowane zasilacze muszą być certyfikowane 80 PLUS Titanium lub 80 PLUS Platinum.
Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających redundantne chłodzenie serwera. Serwer musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 25 st. C.
Zainstalowane oprogramowanie:/ wspierane systemy operacyjne	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego (producent powinien deklarować zgodność serwera z systemem Ubuntu w wersji 18.04 LTS lub nowszej)
Zdalne zarządzanie	Serwer powinien posiadać dedykowany port RJ45 oraz układ/kartę pozwalającą na zdalne zarządzanie niezależne od systemu w zakresie minimum: <ul style="list-style-type: none">• Zgodność ze standardem IPMI 2.0• Zarządzanie zasilaniem (start/stop)• Dostęp do ekranu, klawiatury i myszy (KVMoIP)• Możliwość zdalnego podłączenia pliku jako wirtualnego dysku USB lub CD
Niezawodność / jakość wytwarzania	Serwer musi być fabrycznie nowy i posiadać certyfikat CE
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy , w trybie “następny dzień roboczy” . Tryb ten opisany został w pkt 1 na końcu opisu przedmiotu zamówienia.



Typ 2	Serwer Narzędziowy
	Serwer umożliwiający uruchamianie usług pomocniczych wspierających prowadzenie obliczeń.
Ilość	1 szt.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none">Wysokość maksymalnie 1U Przystosowana do montażu w szafie 19 cali (wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamontowania serwera w szafie stelażowej z możliwością wysunięcia bez konieczności odłączania okablowania).
CPU:	<ul style="list-style-type: none">Minimum 1 procesor osiągający min. 7400 pkt w teście PassMark Single CPU SystemsSprzętowe wspomaganie wirtualizacji przez procesor
Pamięć operacyjna:	Min. 32 GB
Wydajność GP GPU:	Wbudowana w płytę główną podstawowa karta graficzna (2D) pozwalająca na zarządzanie serwerem.
Dysk twardy:	Min. 2 (ilość) x SSD 120 GB (dysk systemowy) Wszystkie dyski muszą być wymienne podczas pracy (hot-plug)
Karty sieciowe	- Minimalna liczba zainstalowanych portów zintegrowanych z płytą główną: 2 pracujące z minimalną prędkością 1 Gbps (zgodnych ze standardem 1000BASE-T)
Złącza zewnętrzne, panel przedni/górny:	Brak wymaganych złączy na panelu przednim
Porty	<ul style="list-style-type: none">Min. 2 (szt) x USB w tym min. 1 x USB 3.xMin. 1 (szt) x złącza video (VGA lub HDMI lub Display Port lub Mini Display Port)Min. 2 (szt) x RJ-45 (LAN)Min. 1 (szt) x RJ-45 (zdalne zarządzanie)
Gniazda rozszerzeń	Łącznie minimum 1 gniazdo PCI Express trzeciej lub czwartej generacji o prędkości min. x8 wraz z kartą typu "riser" umożliwiającą montaż karty w poziomie.
Zasilacz	Minimum jeden zasilacz wyposażony w złącze C13. Oferowane zasilacze muszą być certyfikowane 80 PLUS Titanium lub 80 PLUS Platinum lub 80 PLUS Gold. Maksymalny pobór mocy liczony moc znamionowa jednego zalicza lub suma mocy znamionowej podstawowych zasilaczy (np. N x moc jednego zasilacza dla układu N+1 lub N+N) nie może przekraczać 350 W.



Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających chłodzenie serwera. Serwer musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 25 st. C.
Zainstalowane oprogramowanie:/ wspierane systemy operacyjne	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego (producent powinien deklarować zgodność serwera z systemem Ubuntu w wersji 18.04 LTS lub nowszej)
Zdalne zarządzanie	Serwer powinien posiadać dedykowany port RJ45 oraz układ/kartę pozwalającą na zdalne zarządzanie niezależne od systemu w zakresie minimum: <ul style="list-style-type: none"> • Zgodność ze standardem IPMI 2.0 • Zarządzanie zasilaniem (start/stop) • Dostęp do ekranu, klawiatury i myszy (KVMoIP) • Możliwość zdalnego podłączenia pliku jako wirtualnego dysku USB lub CD
Niezawodność / jakość wytwarzania	Serwer musi być fabrycznie nowy oraz posiadać certyfikat CE.
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy , w trybie “następny dzień roboczy” . Tryb ten opisany został w pkt 1 na końcu opisu przedmiotu zamówienia.

Typ 1	<i>Standardowy przełącznik sieciowy Ethernet</i>
	Urządzenie pozwalające na połączenie kilku serwerów z przepustowością nie mniejszą niż 1Gbps na każdy port (RJ-45) wraz z możliwością łączenia z urządzeniem nadrzędnym z prędkością min. 10 Gbps. (porty SFP+)
Ilość	2 szt.
Ilość i typ portów sieciowych	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 24 porty RJ-45 pracujących z prędkością 1 Gbps (zgodne z 1000BASE-T) każdy • Minimum 2 porty SFP+ pozwalające na instalację wkładek światłowodowych pracujących z prędkością 10 Gbps każda
Wkładki światłowodowe	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 2 wkładki światłowodowe SFP+ w pełni zgodne z przełącznikiem pracujące w standardzie 10GBASE-SR (światłowod wielomodowy, długość fali 850 nm, zasięg min. 300 m przy zastosowaniu światłowodu typu OM3)
Wydajność przełączania	Minimum 88 Gbps
Obsługa protokołów warstwy drugiej ISO/OSI	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa trybu full-duplex • Obsługa autonegociacji parametrów • Obsługa protokołu LLDP • VLAN – min. 1024 zarówno oparte o porty jak i o taki (802.1Q) • Obsługa protokołu drzewa rozpinającego (STP) - wsparcie dla szybkiego wariantu protokołu RSTP oraz zapewniającego obsługę VLANów protokołu MSTP • Protokół agregacji łącza LACP
Obsługa protokołów warstwy trzeciej ISO/OSI	<ul style="list-style-type: none"> • Routing statyczny (min. 16 interfejsów IPv4/IPv6, minimum 128 tras statycznych)



Zasilacz	Zasilacz wyposażone w złącza C13, zapewniający możliwość zasilania urządzenia w pełni obsadzonego wkładkami optycznymi.
Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających chłodzenie urządzenia lub system chłodzenia pasywnego (bezwentylatorowy). Przełącznik musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 25 st. C.
Zarządzanie	Przełącznik musi być w pełni zarządzany (managed) za pomocą co najmniej interfejsu wiersza poleceń (CLI) dostępnego poprzez jeden z poniższych protokołów: <ul style="list-style-type: none"> • SSH • Telnet Zamawiający zobowiązuje się do dostarczenia lub wskazania odnośnika URL do strony WWW producenta (oraz ewentualnych danych dostępowych, jeśli strona nie jest publicznie dostępna) dokumentacji zawierającej minimum opis składni w/w interfejsu CLI. Przełącznik musi obsługiwać protokół SNMP v1/v2c/v3.
Niezawodność / jakość wytwarzania	Przełącznik musi być fabrycznie nowy oraz posiadać certyfikat CE.
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy , w trybie “następny dzień roboczy” . Tryb ten opisany został w pkt 1 na końcu opisu przedmiotu zamówienia.
Akcesoria	Kabel połączeniowy światłowodowy OM3 lub OM4 zakończony z obu stron wtykiem LC/UPC – 2 sztuki

4. Opis przedmiotu zamówienia na **Część III – Serwer narzędziowy**

4.1. Ilość i parametry – wskazane w Tabeli 3.

Tabela 3. Ilość i elementy opisu przedmiotu zamówienia na dostawę serwera narzędziowego.

Typ 2	<i>Serwer Narzędziowy</i>
	Serwer umożliwiający uruchamianie usług pomocniczych wspierających pracę zespołu.
Ilość	1 szt.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokość maksymalnie 1U Przystosowana do montażu w szafie 19 cali (wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do zamontowania serwera w szafie stelażowej z możliwością wysunięcia bez konieczności odłączania okablowania).
CPU:	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 1 procesor osiągający min. 6000 pkt w teście PassMark Single CPU Systems • Sprzętowe wspomaganie wirtualizacji przez procesor



Pamięć operacyjna:	Min. 4 GB
Wydajność GP GPU:	Wbudowana w płytę główną podstawowa karta graficzna (2D) pozwalająca na zarządzanie serwerem.
Dysk twardy:	Min. 2 (ilość) x HDD 2 TB o prędkości obrotowej min. 7200 obr./min. Dyski nie muszą być wymienne podczas pracy (cold-plug)
Karty sieciowe	- Minimalna liczba zainstalowanych portów zintegrowanych z płytą główną: 2 pracujące z minimalną prędkością 1 Gbps (zgodnych ze standardem 1000BASE-T)
Złącza zewnętrzne, panel przedni/górny:	Brak wymaganych złączy na panelu przednim
Porty	<ul style="list-style-type: none">• Min. 2 (szt) x USB w tym min. 1 x USB 3.x• Min. 1 (szt) x złącza video (VGA lub HDMI lub Display Port lub Mini Display Port)• Min. 2 (szt) x RJ-45 (LAN)• Min. 1 (szt) x RJ-45 (zdalne zarządzanie)
Gniazda rozszerzeń	Łącznie minimum 1 gniazdo PCI Express trzeciej lub czwartej generacji o prędkości min. x8 wraz z kartą typu "riser" umożliwiającą montaż karty w poziomie.
Zasilacz	Minimum jeden zasilacz wyposażony w złącze C13. Oferowane zasilacze muszą być certyfikowane 80 PLUS Titanium lub 80 PLUS Platinum lub 80 PLUS Gold. Maksymalny pobór mocy liczony moc znamionowa jedyne zalicza lub suma mocy znamionowej podstawowych zasilaczy (np. N x moc jednego zasilacza dla układu N+1 lub N+N) nie może przekraczać 350 W.
Chłodzenie	Zestaw wentylatorów zapewniających chłodzenie serwera. Serwer musi zapewnić stabilne działanie przy temperaturze otoczenia co najmniej 25 st. C.
Zainstalowane oprogramowanie:/ wspierane systemy operacyjne	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego (producent powinien deklarować zgodność serwera z systemem Ubuntu w wersji 18.04 LTS lub nowszej)
Zdalne zarządzanie	Serwer powinien posiadać dedykowany port RJ45 oraz układ/kartę pozwalającą na zdalne zarządzanie niezależne od systemu w zakresie minimum: <ul style="list-style-type: none">• Zgodność ze standardem IPMI 2.0• Zarządzanie zasilaniem (start/stop)• Dostęp do ekranu, klawiatury i myszy (KVMoIP)• Możliwość zdalnego podłączenia pliku jako wirtualnego dysku USB lub CD
Niezawodność / jakość wytwarzania	Serwer musi być fabrycznie nowy oraz posiadać certyfikat CE.
Warunki gwarancji	Gwarancja udzielona na minimum 36 miesięcy w trybie "door-to-door". Tryb ten opisany został w pkt 2 na końcu opisu przedmiotu zamówienia



1. Warunki gwarancji Wykonawcy -“następny dzień roboczy”:

- 1) Wykonawca jest zobowiązany w trakcie trwania gwarancji do zapewnienia gwarancyjnych usług serwisowych polegających w szczególności na diagnozowaniu i usuwaniu wszystkich awarii, usterek, bądź wad i innych nieprawidłowości sprzętu - z wyjątkiem uszkodzeń mechanicznych, a także w razie konieczności do wymiany, udostępnienia, dostarczenia i uruchomienia sprzętu nowego, wolnego od wad.
- 2) Wykonawca zobowiązuje się do poniesienia wszelkich kosztów napraw gwarancyjnych, w szczególności kosztów diagnozowania, odinstalowania, transportu, instalacji i uruchomienia sprzętu.
- 3) Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia świadczenia usług serwisu gwarancyjnego w miejscu użytkowania sprzętu, w dni robocze, w godzinach od 8:00 do 18:00, z możliwością naprawy w serwisie Wykonawcy, jeżeli naprawa u użytkownika sprzętu okaże się niemożliwa.
- 4) Wymagany czas reakcji serwisu Wykonawcy –w następnym dniu roboczym – oznacza, że dla zgłoszeń przyjętych w danym dniu do godziny 12:00 osoba świadcząca usługi serwisowe podejmie się naprawy najpóźniej w następnym dniu roboczym, a w przypadku zgłoszenia po 12:00 w ciągu 2 dni roboczych, z wyjątkiem usterek, które zostały usunięte w drodze konsultacji zdalnej (przed upływem w/w terminu). Naprawa będzie się odbywała w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
- 5) W przypadku braku możliwości naprawy ww. usterek Wykonawca zapewni wymianę sprzętu na nowy w ciągu 1 dnia roboczego, w celu zminimalizowania przestoju spowodowanych przez awarię do minimum. Urządzenie zostanie dostarczone i zainstalowane maksymalnie następnego dnia roboczego od stwierdzenia usterki, która nie może zostać usunięta przez osobę świadcząca usługi serwisowe wskazanego w pkt 4. Urządzenie niesprawne, zostanie odebrane przez Wykonawcę.
- 6) Usługi gwarancyjne muszą być prowadzone z należytą starannością z uwzględnieniem ogólnie przyjętych i stosowanych standardów i procedur przy tego rodzaju usługach, a także zaleceń lub procedur wydanych przez producentów sprzętu. Sposób realizacji naprawy musi być zaakceptowany przez przedstawiciela Zamawiającego przed wykonaniem naprawy.

2. Warunki gwarancji Wykonawcy- “door- to- door”:

- 1) Wykonawca jest zobowiązany w trakcie trwania gwarancji do zapewnienia gwarancyjnych usług serwisowych polegających w szczególności na diagnozowaniu i usuwaniu wszystkich awarii, usterek, bądź wad i innych nieprawidłowości sprzętu, w tym wymiany części zamiennych - z wyjątkiem uszkodzeń mechanicznych, a także w razie konieczności do wymiany, udostępnienia i dostarczenia sprzętu nowego, wolnego od wad.
- 2) Wykonawca zobowiązuje się do poniesienia wszelkich kosztów napraw gwarancyjnych, w szczególności kosztów diagnozowania, transportu (wysyłki) i naprawy sprzętu (w tym części zamiennych), a także dostarczenia urządzenia wolnego od wad (nowego).



- 3) Zamawiający zgłasza fakt nieprawidłowego działania sprzętu do serwisu telefonicznie lub elektronicznie (formularz dostępny na stronie internetowej, wysłanie informacji na adres e-mail). Wykonawca wysyła kuriera po odbiór sprzętu od Zamawiającego. Zamawiający przygotowuje sprzęt do wysyłki.
- 4) Wymagany czas wysłania kuriera –w następnym dniu roboczym – oznacza, że dla zgłoszeń przyjętych w danym dniu do godziny 12:00 kurier zostanie wysłany pod wskazany przez Zamawiającego adres najpóźniej w następnym dniu roboczym, a w przypadku zgłoszenia po 12:00 w ciągu 2 dni roboczych, z wyjątkiem usterek, które zostały usunięte w drodze konsultacji zdalnej (przed upływem w/w terminu).
- 5) Maksymalny czas naprawy 20 dni od momentu odbioru sprzętu od Zamawiającego.
- 6) W przypadku braku możliwości naprawy ww. usterki w ciągu 20 dni roboczych, Wykonawca zapewni wymianę sprzętu na nowy w celu zminimalizowania przestoju spowodowanych przez awarię do minimum. Urządzenie zostanie dostarczone maksymalnie następnego dnia roboczego od upływu 20 dni na naprawę lub braku możliwości naprawy urządzenia Zamawiającego.
- 7) Usługi gwarancyjne muszą być prowadzone z należytą starannością z uwzględnieniem ogólnie przyjętych i stosowanych standardów i procedur przy tego rodzaju usługach, a także zaleceń lub procedur wydanych przez producentów Sprzętu. Sposób realizacji naprawy musi być zaakceptowany przez przedstawiciela Zamawiającego przed wykonaniem naprawy.

5. FINANSOWANIE POSTĘPOWANIA

To postępowanie finansowane będzie z następujących programów unijnych:

Część I	This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 857533.
Część II	Projekt Międzynarodowej Agencji Badawczej (FNP, POIR); nr umowy MAB PLUS/2019/13.
Część III	This infrastructure is part of a project that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101016503.

Załączniki:

1. Zał. nr. 1 – Formularz wyceny.

