**Załącznik nr 1 do SIWZ**

**Przedmiot zamówienia:** sprzedaż i dostarczenie sprzętu komputerowego do zastosowań naukowych dla Centrum Nowych Technologii UW – postępowanie 4

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Wymagania ogólne**

1. **Dotyczy części I, III, IV:** Zamawiający informuje, że będzie ubiegał się o zastosowanie stawki   
   0 % VAT na sprzęt komputerowy zgodnie z ustawą z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2021 r., poz. 685 z późn. zm., dział VIII, rozdział 4 art. 83 ust. 1 pkt 26).
2. Przedmiotem zamówienia jest sprzedaż i dostarczenie sprzętu komputerowego, zgodnie z opisami poszczególnych części, do zastosowania w badaniach naukowych.
3. Przedmiot zamówienia wykorzystywany będzie do wykonywania obliczeń naukowych, prowadzenia prac badawczych, tworzenia publikacji, tworzenia oprogramowania naukowego, rozwijania posiadanego oprogramowania naukowego – stąd dodatkowe i precyzyjne wymagania.
4. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być produktami wysokiej jakości, fabrycznie nowe, nie powystawowe, nie używane, z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych.
5. Wszystkie urządzenia zasilane elektrycznie muszą być certyfikowane znakiem CE lub równoważnym.
6. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania na terenie Unii Europejskiej.
7. Wykonawcy zobowiązani będą do zapewnienia serwisu gwarancyjnego, posiadającego autoryzację producenta urządzeń.
8. Podmiot świadczący usługi serwisu gwarancyjnego musi mieć zdolność wykonania napraw w miejscu użytkowania sprzętu (Centrum Nowych Technologii UW) a w przypadku konieczności dokonania naprawy warsztatowej, odebrać sprzęt z miejsca użytkowania oraz dostarczyć go po naprawie własnym staraniem i na własny koszt i ryzyko.
9. Zamawiający żąda stosowania oryginalnych części zamiennych.
10. W przypadku wykonania trzech napraw gwarancyjnych tego samego podzespołu, przy następnej awarii Zamawiający żąda wymiany tego podzespołu na nowy.
11. Okres i warunki gwarancji zgodnie z opisami poszczególnych części.
12. Dostawa sprzętu: Centrum Nowych Technologii UW, Warszawa, ul. Banacha 2c, do miejsc wskazanych przez Zamawiającego.
13. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych.

**Część I: komputer stacjonarny – 2 szt**

1. obudowa typu Tower o wysokości nie większej niż 500 mm, ATX, z co najmniej 2 wyjściami USB na przednim panelu oraz z minimum trzema zainstalowanymi wentylatorami wolnoobrotowymi minimum 120 mm, z możliwością montażu trzech dodatkowych wentylatorów, obudowa zaprojektowana   
   i przystosowana do używania komputera w pomieszczeniach do pracy umysłowej wymagającej silnej koncentracji,
2. wyposażony w jeden procesor architektury x86\_64 z minimum 24 wątkami logicznymi,
3. zastosowany procesor musi sprzętowo wspierać mechanizm wirtualizacji,
4. zastosowany procesor osiągający minimum 36000 punktów w teście Passmark CPU High End CPUs oraz minimum 3600 punktów w teście Passmark CPU High End CPUs single-thread (Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą wydruków bezpośrednio ze strony www.cpubenchmark.net, **aktualnych na dzień przygotowywania oferty**, potwierdzających spełnianie warunków osiąganych wyników w dniu wydruku. Wydruki muszą zawierać adres strony internetowej i datę wydruku),
5. płyta główna komputera musi posiadać chipset przeznaczony do obsługi zaoferowanego procesora, dodatkowo musi wspierać do 128 GB pamięci RAM, mieć minimum 2 sloty PCI-E, w tym minimum   
   2 sloty PCI 4.0 z prędkością x16, minimum 4 złącza SATA III 6 Gb/s, kartę sieciową typu Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps, minimum 1 port RJ-45, 1 port DVI lub 1 port HDMI oraz 4 złącza USB,
6. komputer musi mieć zainstalowaną **jedną lub dwie identyczne kości pamięci operacyjnej**, razem minimum 32 GB, o minimalnej przepustowości 23,4 Gb/s,
7. z zainstalowanym minimum jednym dyskiem SSD, minimum SATA III, o pojemności minimum 1,8 TiB (uwaga: 1 TiB = 240 B, 1 TB = 1012 B) i szybkości odczytu i zapisu powyżej 500 MB/s,
8. wyposażony w zasilacz o mocy nie mniejszej niż 750 W, sprawność energetyczna min. 92% przy typowym, 50-procentowym obciążeniu,
9. wyposażony w dedykowaną kartę graficzną korzystającą ze złącza PCI 4.0x16:
10. z minimum 10 GB dedykowanej pamięci wideo,
11. wspierająca OpenGL w wersji minimum 4.6,
12. zawierająca minimum 1 wyjście HDMI oraz 1 wyjście DisplayPort,
13. minimum 8700 rdzeni CUDA,
14. osiągająca minimum 23000 punktów w teście G3D Mark High End Videocards (Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą wydruku bezpośrednio ze strony www.videocardbenchmark.net, **aktualnego na dzień przygotowywania oferty**, potwierdzającego spełnianie warunku osiąganego wyniku w dniu wydruku. Wydruk musi zawierać adres strony internetowej i datę wydruku),
15. posiadający wbudowany napęd optyczny DVD+/-RW SATA,
16. z dołączoną klawiaturą przewodową USB oraz myszką optyczną przewodową USB, długość myszki   
    min. 11 cm,
17. dostarczony wraz z okablowaniem – kabel zasilający o długości minimum 1,5 metra,
18. Zamawiający nie wymaga preinstalowanego systemu operacyjnego,
19. okres gwarancji i serwisu minimum 36 miesięcy,
20. czas reakcji serwisowej Wykonawcy nie dłużej niż 24 godziny po zgłoszeniu awarii,
21. naprawa w ciągu 10 dni roboczych od chwili zgłoszenia,
22. gwarancja i serwis świadczone w miejscu instalacji sprzętu u Zamawiającego (Centrum Nowych Technologii UW).

**Część II: laptop – 1 szt**

*Laptop dla pracownika naukowego, przeznaczony do pracy w podróżach (w tym głównie lotniczych), na sympozjach naukowych, do tworzenia publikacji, tworzenia oprogramowania naukowego, prowadzenia obliczeń naukowych i prac badawczych.*

1. wyposażony w procesor o architekturze x86\_64 z minimum 8 wątkami logicznymi,
2. wyposażonym w procesor osiągający minimum 9500 punktów w teście Passmark CPU High End CPUs (Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą wydruku bezpośrednio ze strony www.cpubenchmark.net, **aktualnego na dzień przygotowywania oferty**, potwierdzającego spełnianie warunku osiąganego wyniku w dniu wydruku. Wydruk musi zawierać adres strony internetowej i datę wydruku),
3. procesor o poborze mocy TDP nie przekraczającym 15 W, przy standardowym taktowaniu (bez trybu turbo itp.),
4. wyposażony w minimum 16 GB pamięci operacyjnej o minimalnej przepustowości minimum 19,2 GB/s,
5. wyposażony w co najmniej zintegrowaną kartę graficzną osiągającą min. 2500 punktów w teście G3D Mark High End Videocards (Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą wydruku bezpośrednio ze strony www.videocardbenchmark.net, **aktualnego na dzień przygotowywania oferty**, potwierdzającego spełnianie warunku osiąganego wyniku w dniu wydruku. Wydruk musi zawierać adres strony internetowej i datę wydruku),
6. wyposażony w dysk półprzewodnikowy SSD o pojemności minimum 445 GiB (uwaga: 1 GiB = 230 B,   
   1 GB = 109 B), interfejs M.2. (PCIe),
7. wyposażony w wyświetlacz LED, o rozdzielczości minimum 2560x1600 i przekątnej ekranu min. 16”,
8. wyposażony we wbudowane głośniki stereo, mikrofon, oraz zintegrowaną kartę dźwiękową,
9. wyposażony w min. 1 wyjście słuchawkowe/mikrofonowe, min. 2 wyjścia USB 3.0 oraz min. 1 wyjście USB-c lub 1 wyjście HDMI,
10. wyposażony w bezprzewodową kartę sieciową WLAN działającą przynajmniej w standardzie 802.11 ac,
11. wyposażony w zintegrowaną kartę sieciową, działającą w standardach 10/100/1000 Mbit/s,   
    z wbudowanym portem Ethernet lub dostarczony wraz z adapterem pozwalającym podłączyć kabel sieciowy z wtyczką do gniazda RJ-45,
12. wyposażony we wbudowany moduł bluetooth,
13. wyposażony we wbudowaną kamerę internetową,
14. o maksymalnej wadze 1,3 kg (z baterią),
15. z preinstalowanym systemem operacyjnym Windows 10 w wersji Home lub wyższej, w polskiej wersji 64-bitowej,
16. dostarczony do Zamawiającego (Centrum Nowych Technologii UW) z zainstalowaną baterią, instrukcją obsługi, kartą gwarancyjną oraz zasilaczem,
17. objęty minimum 36 miesięczną gwarancją, z czasem reakcji serwisowej Wykonawcy nie dłużej niż   
    24 godziny po zgłoszeniu awarii oraz usunięciem awarii w czasie nie dłuższym niż 10 dni,
18. gwarancja i serwis świadczone w miejscu instalacji sprzętu u Zamawiającego (Centrum Nowych Technologii UW),
19. gwarancja na zainstalowane dyski twarde musi przewidywać, iż w przypadku awarii uszkodzone dyski pozostaną u Zamawiającego.

**Część III: serwer obliczeniowy I – 3 szt**

1. obudowa zaprojektowana i przystosowana do zamontowania w zespole szaf stelażowych 19" z zimną alejką,
2. maksymalna wysokość obudowy serwera: 2RU,
3. konstrukcja obudowy serwera ma zapewniać wymuszony (wentylatory) obieg powietrza w kierunku   
   przód-tył (zimne powietrze zasysane po stronie panelu przedniego),
4. obudowa serwera ma być dostarczona wraz z pasującymi do niej szynami wysuwanymi, dzięki którym możliwe jest zamontowanie w szafie serwerowej RACK 19 cali,
5. wyposażony w **dwa procesory** architektury x86\_64 (ten sam model) o przeznaczeniu serwerowym, każdy z minimum 52 wątkami logicznymi,
6. zastosowane procesory muszą osiągać łącznie minimum 50000 punktów w teście Passmark CPU Multiple CPU Systems w układzie dwuprocesorowym [Dual CPU] oraz minimum 29000 w teście CPU High End CPUs (Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą wydruków bezpośrednio ze strony www.cpubenchmark.net, **aktualnych na dzień przygotowywania oferty**, potwierdzających spełnianie warunków osiąganych wyników w dniu wydruku. Wydruki muszą zawierać adres strony internetowej   
   i datę wydruku),
7. procesory muszą sprzętowo wspierać mechanizmy wirtualizacji,
8. zastosowane procesory o poborze mocy TDP nie przekraczającym 150 W każdy, przy standardowym taktowaniu (bez trybu turbo itp.),
9. płyta główna serwera musi posiadać dwa gniazda na procesory z chipsetem dedykowanym przez producenta do serwerów dwuprocesorowych oraz możliwość współpracy z rejestrowaną pamięcią operacyjną ECC,
10. serwer musi mieć zainstalowane minimum 128 GB pamięci operacyjnej (w maksymalnie 4 modułach tego samego modelu) ze sprzętową kontrolą parzystości (ECC) i buforowaniem (Registered) o minimalnej przepustowości 23,4 GB/s,
11. kości pamięci operacyjnej muszą być równomiernie rozłożone na banki pamięci płyty głównej w celu wykorzystania pracy pamięci i kontrolera pamięci w trybie wielokanałowym,
12. procesory i płyta główna komputera muszą w pełni wspierać i pozwalać na wykorzystanie wyżej opisanej pamięci operacyjnej w opisanym zakresie (pojemności, sprzętowej kontroli parzystości, buforowania, uzyskiwanej przepustowości, trybu wielokanałowego),
13. płyta główna serwera musi posiadać minimum 2 porty minimum USB 2.0 dostępne na panelu tylnym serwera,
14. płyta główna serwera musi posiadać minimum 1 port VGA ze złączem d-sub,
15. serwer z zainstalowanym 1 dyskiem twardym o pojemności minimum 3,6 TiB, z portem SATA   
    o przepustowości minimum 6 Gb/s (uwaga: 1 TiB = 240 B, 1 TB = 1012 B),
16. serwer musi być wyposażony w dwa modułowe zasilacze pracujące w układzie redundantnym (1+1),
17. moc każdego z zasilaczy osobno musi pozwalać na ciągłą pracę (24/7) serwera w trybie pełnego obciążenia,
18. zasilacze muszą mieć możliwość wymiany bez przerywania pracy serwera (hot-plug) oraz być przystosowane do zasilania z sieci energetycznej 230 V, 50 Hz,
19. serwer musi być dostarczony wraz z dwoma kablami zasilającymi C13/C14, każdy kabel o długości minimum 1,0 metr,
20. serwer wyposażony w minimum dwa porty Ethernet typu 10/100/1000 MBit/s, gniazdo RJ45 każdy   
    z obsługą i wsparciem dla PXE, Jumbo Frames, IPv6, mechanizmu TCP offload engine, Link Aggregation and Load Balancing,
21. serwer wyposażony w kartę zarządzającą, niezależną od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadającą dedykowane złącze Ethernet RJ45 – dla celów zdalnego zarządzenia serwerem,
22. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera – minimum o prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera, wartości napięcia i temperatury,
23. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na zdalne włączanie i wyłączanie serwera (power on/power off),
24. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej i interfejsu CLI ze wsparciem dla szyfrowania połączeń SSLv3 i ssh wraz z autoryzacją   
    i uwierzytelnieniem użytkownika,
25. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na przekierowanie konsoli tekstowej na etapie przed uruchomieniem systemu operacyjnego (w tym dostęp do BIOS) oraz po jego uruchomieniu (obsługa portu szeregowego),
26. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na mapowanie zdalnych wirtualnych napędów,
27. karta zarządzająca serwerem musi wspierać SNMP, IPMI2.0, VLAN tagging,
28. serwer posiadający wbudowany napęd optyczny lub dostarczony z zewnętrznym napędem optycznym,
29. Zamawiający nie wymaga preinstalowanego systemu operacyjnego,
30. serwer objęty minimum 36 miesięczną gwarancją producenta obejmującą reakcję serwisu w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu usterki (tryb NBD),
31. naprawa serwera w ciągu 10 dni roboczych od chwili zgłoszenia,
32. gwarancją i serwisem muszą być objęte wszystkie komponenty serwera,
33. gwarancja i serwis świadczone w miejscu instalacji sprzętu u Zamawiającego (Centrum Nowych Technologii UW),
34. gwarancja na zainstalowane w serwerze dyski twarde musi przewidywać, iż w przypadku awarii uszkodzone dyski pozostaną u Zamawiającego.

**Część IV: serwer obliczeniowy II – 1 szt**

1. obudowa zaprojektowana i przystosowana do zamontowania w zespole szaf stelażowych 19" z zimną alejką,
2. maksymalna wysokość obudowy serwera: 2RU,
3. konstrukcja obudowy serwera ma zapewniać wymuszony (wentylatory) obieg powietrza w kierunku   
   przód-tył (zimne powietrze zasysane po stronie panelu przedniego),
4. obudowa serwera ma być dostarczona wraz z pasującymi do niej szynami wysuwanymi, dzięki którym możliwe jest zamontowanie w szafie serwerowej RACK 19 cali,
5. wyposażony w **dwa procesory** architektury x86\_64 (ten sam model) o przeznaczeniu serwerowym, każdy z minimum 40 wątkami logicznymi,
6. zastosowane procesory muszą osiągać łącznie minimum 39000 punktów w teście Passmark CPU Multiple CPU Systems w układzie dwuprocesorowym [Dual CPU] oraz minimum 23000 w teście CPU High End CPUs (Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą wydruków bezpośrednio ze strony www.cpubenchmark.net, **aktualnych na dzień przygotowywania oferty**, potwierdzających spełnianie warunków osiąganych wyników w dniu wydruku. Wydruki muszą zawierać adres strony internetowej   
   i datę wydruku),
7. procesory muszą sprzętowo wspierać mechanizmy wirtualizacji,
8. zastosowane procesory o poborze mocy TDP nie przekraczającym 125 W każdy, przy standardowym taktowaniu (bez trybu turbo itp.),
9. płyta główna serwera musi posiadać dwa gniazda na procesory z chipsetem dedykowanym przez producenta do serwerów dwuprocesorowych, oraz możliwość współpracy z rejestrowaną pamięcią operacyjną ECC,
10. serwer musi mieć zainstalowane minimum 128 GB pamięci operacyjnej (w modułach tego samego modelu) ze sprzętową kontrolą parzystości (ECC) i buforowaniem (Registered) o minimalnej przepustowości 23,4 GB/s,
11. kości pamięci operacyjnej muszą być równomiernie rozłożone na banki pamięci płyty głównej w celu wykorzystania pracy pamięci i kontrolera pamięci w trybie wielokanałowym,
12. procesory i płyta główna komputera muszą w pełni wspierać i pozwalać na wykorzystanie wyżej opisanej pamięci operacyjnej w opisanym zakresie (pojemności, sprzętowej kontroli parzystości, buforowania, uzyskiwanej przepustowości, trybu wielokanałowego),
13. płyta główna serwera musi posiadać minimum 2 porty minimum USB 2.0 dostępne na panelu tylnym serwera,
14. płyta główna serwera musi posiadać minimum 1 port VGA ze złączem d-sub,
15. serwer z zainstalowanymi 2 dyskami SSD, każdy o pojemności minimum 1,7 TiB SAS o przepustowości minimum 12 Gb/s, (uwaga: 1 TiB = 240 B, 1 TB = 1012 B),
16. serwer z zainstalowanymi 10 dyskami twardym, każdy o pojemności minimum 7,2 TiB z portem SAS   
    o przepustowości minimum 12 Gb/s, (uwaga: 1 TiB = 240 B, 1 TB = 1012 B),
17. serwer musi być wyposażony w sprzętowy kontroler RAID, funkcjonowanie sprzętowego kontrolera RAID ma być niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, nie może to być rozwiązanie typu FakeRAID,
18. kontroler RAID musi być wyposażony w minimum 2 GB pamięci podręcznej, bateryjne zasilanie rezerwowe, musi obsługiwać poziomy RAID0, RAID1, RAID10, RAID5, RAID6, musi obsługiwać porty danych typu SAS / SATA z przepustowością minimum 12 Gb/s,
19. sprzętowy kontroler RAID musi pozwalać na bootowanie systemu operacyjnego z wolumenu utworzonej przez niego grupy RAID,
20. sprzętowy kontroler RAID musi obsługiwać mechanizmy pozwalające na wymianę uszkodzonego dysku wchodzącego w skład grup RAID1, RAID10, RAID6, RAID5, bez konieczności przerywania pracy systemu operacyjnego (restartu),
21. serwer musi być wyposażony w dwa modułowe zasilacze pracujące w układzie redundantnym (1+1),
22. moc każdego z zasilaczy osobno musi pozwalać na ciągłą pracę (24/7) serwera w trybie pełnego obciążenia,
23. zasilacze muszą mieć możliwość wymiany bez przerywania pracy serwera (hot-plug) oraz być przystosowane do zasilania z sieci energetycznej 230 V, 50 Hz,
24. serwer musi być dostarczony wraz z dwoma kablami zasilającymi C13/C14, każdy kabel o długości minimum 1,0 metr,
25. serwer wyposażony w minimum dwa porty Ethernet typu 10/100/1000 MBit/s, gniazdo RJ45 każdy   
    z obsługą i wsparciem dla PXE, Jumbo Frames, IPv6, mechanizmu TCP offload engine, Link Aggregation and Load Balancing,
26. serwer wyposażony w kartę zarządzającą niezależną od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadającą dedykowane złącze Ethernet RJ45 – dla celów zdalnego zarządzenia serwerem,
27. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera – minimum o prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera, wartości napięcia i temperatury,
28. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na zdalne włączanie i wyłączanie serwera (power on/power off),
29. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej i interfejsu CLI ze wsparciem dla szyfrowania połączeń SSLv3 i ssh wraz z autoryzacją   
    i uwierzytelnieniem użytkownika,
30. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na przekierowanie konsoli tekstowej na etapie przed uruchomieniem systemu operacyjnego (w tym dostęp do BIOS) oraz po jego uruchomieniu (obsługa portu szeregowego),
31. karta zarządzająca serwerem musi pozwalać na mapowanie zdalnych wirtualnych napędów,
32. karta zarządzająca serwerem musi wspierać SNMP, IPMI2.0, VLAN tagging,
33. serwer posiadający wbudowany napęd optyczny lub dostarczony z zewnętrznym napędem optycznym,
34. Zamawiający nie wymaga preinstalowanego systemu operacyjnego.
35. serwer objęty minimum 36 miesięczną gwarancją producenta obejmującą reakcję serwisu w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu usterki (tryb NBD),
36. naprawa serwera w ciągu 10 dni roboczych od chwili zgłoszenia,
37. gwarancją i serwisem muszą być objęte wszystkie komponenty serwera,
38. gwarancja i serwis świadczone w miejscu instalacji sprzętu u Zamawiającego (Centrum Nowych Technologii UW),
39. gwarancja na zainstalowane w serwerze dyski twarde musi przewidywać, iż w przypadku awarii uszkodzone dyski pozostaną u Zamawiającego.

……………….……..…………..

(sporządził)

Data: 2022.06.08