**Załącznik nr A - Szczegółowy opis przedmiotu Zamówienia**

**serwer obliczeniowy typu „rack” z akceleratorem GPU**

Lista:

- serwer (jednostka obliceniowa) – nie objęty podatkiem VAT,

- zasilacz awaryjny – objęty podatkiem VAT,

- dodatkowy moduł bateryjny do zasilacza awaryjnego – objęty podatkiem VAT,

- akcesoria dodatkowe do obsługi serwera: monitor, klawiatura, mysz – objęte podatkiem VAT.

**Serwer (jednostka obliczeniowa) – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** |
| 1. | Obudowa | 1. do zabudowy w szafie serwerowej 19”, plus wszystkie elementy niezbędne do mocowania i wysuwania do celów serwisowych razem z ramieniem do zarzadzania kablami2. maksymalna wysokość - 3U3. mieszcząca co najmniej 24 dyski 2.5" hot-swap4. wszystkie wyspecyfikowane elementy serwera muszą być w niej zamontowane, o ile nie określono inaczej,5. wyprodukowana przez producenta płyty głównej6. musi istnieć możliwość wyposażenia obudowy w oryginalną maskownicę producenta serwera chroniącą dyski (front obudowy) 7. musi istnieć możliwość wyposażenia obudowy w czujnik otwarcia obudowy |
| 2. | Zasilacz | 1. co najmniej 2 szt., nadmiarowe (redundantne)2. 230V 50Hz, każdy o mocy co najmniej 1600W klasy „Platinum”, o sprawności 94% 3. hot-plug |
| 3. | Chłodzenie | Nadmiarowe wentylatory typu hot-plug |
| 4. | Płyta główna | 1. z chipsetem dedykowanym przez producenta procesora do pracy w serwerach co najmniej dwuprocesorowych, wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 28 rdzeniowych, mocy do min. 205W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz,2. posiadająca co najmniej 4 interfejsy LAN 1Gb RJ45 z funkcją Wake-On-LAN, wsparciem dla PXE, nie zajmujące slotów PCI-e3. posiadająca zintegrowaną kartę graficzną z wyjściem VGA4. posiadająca dodatkowy dedykowany interfejs 1GbE RJ45 do zarządzania i monitoringu 5. posiadająca co najmniej 3 porty USB 3.0, w tym co najmniej 1 wewnątrz obudowy, nie jest dopuszczalne uzyskanie wymaganej ilości portów poprzez zastosowanie przejściówek lub adapterów6. posiadająca co najmniej jeden port SATA 37. posiadająca co najmniej 24 gniazda DIMM, pozwalające na zainstalowanie co najmniej 3TB pamięci RAM 8. pozwalająca na zainstalowanie co najmniej 2 fizycznych procesorów |
| 5. | Procesor | Zainstalowane minimum dwa procesory minimum dwunastordzeniowe z rodziny x86 - 64 bity, o znamionowej częstotliwości nie mniejszej niż 2,3GHz, osiągające w testach SPECint\_rate\_base2006 wynik nie gorszy niż 1210 punktów. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być publikowany na stronie [www.spec.org](http://www.spec.org/)Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą wyników w/w testów.Wszystkie gniazda procesorów muszą być obsadzone dla oferowanej platformy serwerowej.Oferowany serwer musi posiadać obsługę pamięci typu NVDIMM |
| 6. | Pamięć RAM | 1. zainstalowane co najmniej 256 GB w pełni buforowanej pamięci DDR4 ECC w modułach co najmniej po 32 GB, o częstotliwości pracy 2666MT/s2. możliwe zabezpieczenia pamięci: ECC, On-line Spare, Memory Mirror lub równoważne  |
| 7. | Złącza PCI-E | - co najmniej 2 złącza PCI-E 3.0 x8 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości i pełnej długości- co najmniej 3 złącza PCI-E 3.0 x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości i pełnej długości - minimum 3 złącza PCI-E muszą pozostać wolne przy wymaganej konfiguracji serwera- musi istnieć możliwość przyszłej rozbudowy o co najmniej jedno złącze PCI-E 3.0 x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości i pełnej długości, bez konieczności wymiany zainstalowanych elementów serwera |
| 8. | Kontrolerdysków | 1. co najmniej 1 szt.2. instalowany w dedykowanym złączu lub zintegrowany 3. obsługujący co najmniej 24 dysków SAS/SATA o przepustowości 12 Gb/s4. obsługujący RAID 0, 1, 5, 10, 50, 65. z co najmniej 2 GB pamięci cache do odczytu i zapisu6. podtrzymanie bateryjne/kondensatorowe dla pamięci cache kontrolera7. możliwość dokupienia licencji na szyfrowanie dysków8. możliwość rozbudowy cache kontrolera do minimum 4GB przez wymianę kontrolera lub zmianę pamięci kontrolera |
| 9. | Dodatkowe kontrolery sieciowe | Możliwość rozbudowy o dodatkowe interfejsy sieciowe typu: 2x 10Gb SFP+, 2x 10Gb Base-T, 4x 10Gb Base-T, 4x 1Gb Base-T,dedykowanymi modułami bez zajmowania slotów PCI-E lub w postaci kart PCI-E pod warunkiem nieumniejszenia wymaganej ilości slotów PCI-E |
| 10. | Karta/akcelerator GPU | Zaawansowany akcelerator graficzny posiadający minimum 32 GB pamięci ze wsparciem mechanizmu ECC. Wyposażony w co najmniej 5120 rdzenie CUDA i zużywający maksymalnie 250W energii.Wymagana jest możliwość rozbudowy oferowanej konfiguracji serwera do minimum 2 kart/akceleratorów spełniających powyżej opisane parametry. |
| 11. | Dyski twarde | 1. zainstalowane co najmniej 8 dysków SAS 2,5", hot-plug, o prędkości obrotowej co najmniej 10 000 rpm i pojemności co najmniej 2,4TB każdy2. zainstalowane co najmniej 3 dyski 2,5” SATA SSD, hot-plug, o pojemności co najmniej 480GB każdy, DWPD min. 3.0 |
| 12. | Zdalny interfejszarządzający | Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:* monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe
* wparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP
* dostęp do karty zarządzającej poprzez dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera
* dostęp do karty możliwy z poziomu przeglądarki webowej (GUI); z poziomu linii komend; porzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface)
* wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD, USB i wirtualnych folderów
* monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji
* konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping)
* zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware)
* wsparcie dla Microsoft Active Directory
* wsparcie dla IPv4 oraz iPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API
* możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP)
 |
| 13. | Inne | Dodatkowo sprzęt:1. musi być wspierany przez systemy: Windows Server 2019, Windows Serwer 2016, VMware vSphere 6.5 & 6.7, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.9 i 7.3, SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP4 i 12 SP22. oferowany model serwera musi posiadać certyfikację dla systemów Windows Serwer 2019 i 2016 :- wymagane dołączenie wydruku ze strony [https://www.windowsservercatalog.com](https://www.windowsservercatalog.com/) 3. oferowany model serwera musi posiadać certyfikację dla systemów Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.9 i 7.3 - wymagane dołączenie wydruku ze strony <https://access.redhat.com/ecosystem/hardware> 2. musi zawierać wszystkie licencje i akcesoria niezbędne do uruchomienia serwera, |
| 14. | System operacyjny | Red Hat Enterprise Linux 7.4 Standard (2 Sockets or 2 Guests) z 3-letnią subskrypcją i supportem realizowanym w trybie 9x5 |
| 15. | Gwarancja | 3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji z czasem reakcji w następnym dniu roboczym.W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji oprogramowania dostarczonego wraz z serwerem.Podzespoły, z których zbudowany jest serwer muszą być produktami producenta tego serwera lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty).Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce – na wniosek Zamawiającego Dostawca przedstawi oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu serwer spełnia ten wymóg.Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.Deklaracja zgodności CE. |

**Zasilacz awaryjny – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** |
| 1. | Moc znamionowa (VA) | minimum 3000 VA |
|  | Moc czynna (W) | minimum 2700 W |
| 2. | Wejściowy współczynnik mocy | > 0,99 przy THDi <3% |
| 3. | Konstrukcja obudowy | obudowa typu tower/rack 2U, konfiguracje wolnostojące i w szafie Rack 19” z obracalnym wyświetlaczem, na wyposażeniu szyny umożliwiające montaż UPS-a w szafie rack |
| 4. | Częstotliwość wejściowa | 50-60 Hz ± 5% (autodetekcja) |
| 5. | Baterie wbudowane | typu Hot-swap |
| 6. | Czas podtrzymania przy obciążeniu 100% | minimum 4 minuty |
| 7. | Czas podtrzymania przy obciążeniu 50% | minimum 12 minut |
| 8. | Czas podtrzymania przy obciążeniu 30% | minimum 22 minuty |
| 6. | Przeciążalność | 125% przez 2 minuty, 150% przez 30 sekund |
| 7. | Stopień ochrony | IP21 |
| 8. | Technologia | typ konwencjonalny, jednofazowy o podwójnej konwersji on-line |
| 9. | Bypass | wyposażony w automatyczny bypass |
| 10. | Interfejsy komunikacyjne  | USB, wymagana karta SNMP |
| 11. | Gniazda | 6x IEC 10A + 1x IEC 16A |
| 12. | Poziom hałasu | poziom hałasu zmierzony w odległości 1 metra <50 dBA |
| 13. | Normy | spełnia normy: EN 62040-1, 62040-2, 62040-3 |
| 14. | Inne wymagania | - automatyczna korekta współczynnika mocy obciążenia do wartości 0,99 z podłączonym już na wyjściu obciążeniem równym 20% obciążenia znamionowego;- zasilanie inwertera bez pobierania energii z baterii także w przypadku bardzo niskiego napięcia w sieci (praca z zasilaniem sieciowym dla wartości VIN 100 Vac przy 50% obciążenia znamionowego),- łącznie odkształcenie harmoniczne napięcia wyjściowego przy obciążeniu znamionowym nie liniowym - dla współczynnika mocy 0,8 oraz THD < 3 %,- dopuszczalny współczynnik szczytowy dla prądu wyjściowego nie mniejszy niż 3:1,- możliwość wydłużenia czasu podtrzymania poprzez zastosowanie zewnętrznych modułów bateryjnych podłączanych na gorąco (hot-swap)- oprogramowanie do współpracy zasilacza UPS z systemami Windows oraz Linux/Unix |
| 15. | Gwarancja | 36 miesięcy na elektronikę, 24 miesiące na baterie |

**Zewnętrzny moduł bateryjny do zasilacza awaryjnego – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Cecha** | **Wymagania minimalne** |
| 1. | kompatybilność | - wyprodukowany przez producenta zamawianego zasilacza awaryjnego- podłączany na gorąco (hot-swap) |
| 2. | Czas podtrzymania zasilacza wraz z zewnętrznym modułem bateryjnym przy obciążeniu 100% | minimum 19 minut |
| 3. | Czas podtrzymania zasilacza wraz z zewnętrznym modułem bateryjnym przy obciążeniu 50% | minimum 47 minut |
| 4. | Czas podtrzymania zasilacza wraz z zewnętrznym modułem bateryjnym przy obciążeniu 30% | minimum 86 minut |

**Akcesoria dodatkowe:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa** | **Wymagania minimalne** |
| 1. | Monitor  | - przekątna ekranu minimum 23,8 cala,- posiada port VGA. |
| 2. | Kabel VGA | - musi łączyć monitor z zamawianą jednostką obliczeniową (typ kabla: VGA M – VGA M)- długość minimum 5 m- 2 ferryty |
| 3. | Klawiatura |  |
| 4. | Mysz |  |