**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 kablami  2. maksymalna wysokość - 3U  3. mieszcząca co najmniej 24 dyski 2.5" hot-swap  4. wszystkie wyspecyfikowane elementy serwera muszą być w niej zamontowane, o ile nie określono inaczej,  5. wyprodukowana przez producenta płyty głównej  6. 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-e  3. posiadająca zintegrowaną kartę graficzną z wyjściem VGA  4. 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 adapterów  6. posiadająca co najmniej jeden port SATA 3  7. 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/s  2. 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. | Kontroler  dysków | | 1. co najmniej 1 szt.  2. instalowany w dedykowanym złączu lub zintegrowany  3. obsługujący co najmniej 24 dysków SAS/SATA  o przepustowości 12 Gb/s  4. obsługujący RAID 0, 1, 5, 10, 50, 6  5. z co najmniej 2 GB pamięci cache do odczytu i zapisu  6. podtrzymanie bateryjne/kondensatorowe dla pamięci cache kontrolera  7. możliwość dokupienia licencji na szyfrowanie dysków  8. 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 każdy  2. zainstalowane co najmniej 3 dyski 2,5” SATA SSD, hot-plug, o pojemności co najmniej 480GB każdy, DWPD min. 3.0 |
| 12. | Zdalny interfejs  zarządzający | | 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 SP2  2. 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 | |  |