**Załącznik A do Załącznika nr 1 - Opis techniczny oferowanych urządzeń (dla Części nr 1)**

**Opis techniczny oferowanych urządzeń Część nr 2**

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego pn. „Dostawa serwerów, sprzętu serwerowego i sprzętu sieciowego na rzecz Zamawiającego w podziale na dwie części, oraz urządzeń sieciowych macierzy dyskowej i licencji”, część nr 1, znak: ZZ.2111.259.2019.JOK [mDOK 2019] [EZD RP]”

**w zakresie:**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna w zakresie wszystkich zaoferowanych elementów (Sprzętu i oprogramowania), niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami Zamawiającego**

UWAGA:

* Wykonawca zobowiązany jest wypełnić poniższą tabelę kolumna lit. B pt.: „**Wartości oferowane przez Wykonawcę (kolumnę wypełnia Wykonawca)”**, w sposób, umożliwiający Zamawiającemu identyfikację i weryfikację w sposób jednoznaczny wszystkich zaoferowanych elementów
* W przypadku zaoferowania rozwiązania dedykowanego, Wykonawca zobowiązany jest przedstawić szczegółową konfigurację parametrów technicznych
* Zamawiający informuje, że wymóg osiągnięcia w testach PassMark wymaganego wyniku dla każdego z procesorów powinien znajdować się w tabeli wydajności pobranej ze na strony <http://www.cpubenchmark.net>, stanowiącej Załącznik nr 1 do SOPZ.

**[Opis techniczny oferowanych urządzeń stanowi treść oferty i tym samym nie podlega uzupełnieniu w toku postępowania przetargowego].**

| **Zestawienie minimalnych parametrów technicznych wymaganych odnośnie serwera deweloperskiego** | |
| --- | --- |
| **[A]** | **[B]**  **Wartości oferowane przez Wykonawcę**  **(kolumnę wypełnia Wykonawca)** |
| **Producent** |  |
| **Model i nazwa** |  |
| **Rok produkcji** |  |
| **Oferowany model procesora:** |  |
| **Wynik testu Passmark CPU Mark:** |  |
| **Nazwa i opis systemu operacyjnego** | ***(wypełnić w przypadku oferowania rozwiązania równoważnego)*** |

| **L.p.** | **Nazwa parametru** | **Wartości wymagane przez Zamawiającego** |
| --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** |
| **1** | **Liczba procesorów** | 2 |
| **2** | **Procesor** | Procesor do zastosowań serwerowych klasy x86-64. Każdy z zaoferowanych procesorów musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 17000 punktów (Average CPU Mark), wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się w tabeli wydajności procesorów, pobranej ze na strony <http://www.cpubenchmark.net>, stanowiącej Załącznik nr 1 do SOPZ. |
| **3** | **Płyta główna** | Dwuprocesorowa oparta na chipsecie kompatybilnym z dostarczonymi procesorami |
| **4** | **Pamięć RAM** | Min. 128 GB, pracująca z maksymalną częstotliwością obsługiwaną przez zaproponowany procesor |
| **5** | **Dyski** | 2 x SSD 2.5” 6Gb/s, min. 960GB klasy serwerowej, wytrzymałość min 3 PBW |
| **6** | **Prawo zachowania dysku** | Prawo zachowania dysków u Zamawiającego w przypadku ich awarii |
| **7** | **Klawiatura USB** | Klawiatura typu QWERTY w tzw. układzie amerykańskim (klawisz ze znakiem dolara, a nie funta angielskiego). |
| **8** | **Mysz USB** | Mysz optyczna podłączana poprzez port USB, dwuklawiszowa, z rolką. |
| **9** | **Porty - wbudowane w sposób trwały interfejsy zewnętrzne** | a. VGA lub HDMI lub DisplayPort |
| b. 2 szt. 1GbE (Gigabit Ethernet, 1000Base-T) |
| c. USB: min. 4 porty USB, w tym: min. 1 port USB 3.0 |
| d. 1 port zdalnej konsoli zgodnej ze standardem IPMI v2.0 rev. 1.1 lub późniejszej (ang. Intelligent Platform Management Interface), kompatybilny z Ethernet 10/100/1000BaseT. |
| **10** | **Karta sieciowa (ethernet)** | * 1. Kompatybilność karty z iSER (ang. iSCSI Extensions for RDMA) |
| * 1. 2 porty SFP+, 10Gb/s, wraz z kompatybilnymi wkładkami 10GBASE-SR |
| **11** | **Zasilanie** | Wbudowane dwa zasilacze redundantne sieciowe AC/DC 230V, 60/50 Hz odpowiednio dobranym do konfiguracji serwera. |
| **12** | **Obudowa** | Obudowa typu RACK 19” max 2U wraz z szynami montażowymi |
| **13** | **Funkcje i zabezpieczenia** | Hasła: Power-on password, supervisor password |
| **14** | **Wirtualizacja** | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji (możliwość wirtualizacji systemów 64bit w ramach dostarczanego systemu operacyjnego) realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).   1. Intel VT-x (ang. Intel Virtualization Technology) lub AMD-V (ang. Secure Virtual Machine) lub równoważnej. 2. I/O MMU virtualization takiej jak AMD-Vi lub Intel VT-d lub równoważnej. 3. Rapid Virtualization Indexing (RVI) lub Second Level Address Translation (SLAT) lub równoważnej. |
| **15** | **System operacyjny** | Licencja na system operacyjny Microsoft Windows Server Standard 2016 x64 PL/ENG lub równoważny.  System operacyjny musi być kompatybilny z dostarczanym serwerem, tj. występować w dokumentacji producenta jako system przeznaczony do dostarczanego serwera. Licencja powinna być odpowiednia do konfiguracji dostarczanego serwera.  Opis równoważności znajduje się w pkt. 3 OPZ. |
| **16** | **Zgodność ze standardami** | 1. Oferowany sprzęt musi spełniać wymagania dyrektywy 2011/65/UE na temat zakazu użycia niebezpiecznych substancji w wyposażeniu elektrycznym i elektronicznym (RoHS - restriction of the use of certain hazardous substances). 2. Oferowany sprzęt musi spełniać wymogi dyrektywy 2012/19/UE dotyczącej odpadów elektrycznych i elektronicznych. 3. Oferowany sprzęt musi by posiadać oznaczenie CE, potwierdzające spełnienie wymagań dyrektyw tzw. „Nowego podejścia” Unii Europejskiej, lub oznaczenie równoważne |
| **17** | **Inne wymagania** | 1. Wszystkie elementy sprzętu (z wyjątkiem klawiatury USB, myszy) muszą być zintegrowane przez producenta i dostarczone przez Wykonawcę wraz z dokumentacją producenta i posiadać numery części występujące w dokumentacji producenta jako numery części przeznaczone do danego modelu. 2. Sterowniki i inne oprogramowanie konieczne do prawidłowego działania serwera z dostarczanym systemem operacyjnym – dostarczone na nośniku CD/DVD lub dostępne na stronie producenta serwera. 3. Pełna kompatybilność z technologiami posiadanymi przez Zamawiającego: VMware VAAI oraz Microsoft ODX |
| **18** | **Gwarancja** | 36 miesięcy, naprawa lub wymiana urządzenia najpóźniej następnego dnia roboczego od zgłoszenia w trybie „on-site” (naprawa w miejscu instalacji urządzenia). |

| **Zestawienie minimalnych parametrów technicznych wymaganych odnośnie** **serwera plików wraz z dyskami**  **(dysk sieciowy NAS)** | |
| --- | --- |
| **[A]** | **[B]**  **Wartości oferowane przez Wykonawcę**  **(kolumnę wypełnia Wykonawca)** |
| **Producent** |  |
| **Model i nazwa** |  |
| **Rok produkcji** |  |
| **Dyski:** |  |
| **Producent, typ i model dysków** |  |

| **L.p.** | **Nazwa parametru** | **Wartości wymagane przez Zamawiającego** |
| --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** |
| **1** | **Procesor CPU** | a) wsparcie wirtualizacji za pomocą technologii VT-x lub AMD-v lub równoważnej  b) pełna obsługa zestawu instrukcji AES-NI |
| **2** | **Pamięć (RAM)** | 8 GB |
| **3** | **Liczba dysków** | Możliwość montażu min. 8 x 2.5” lub min. 8 x 3.5” |
| **4** | **Liczba zainstalowanych dysków** | 8 |
| **5** | **Typ zainstalowanych dysków** | SSD SATA 6Gb/s |
| **6** | **Parametry każdego zainstalowanego dysku** | 2TB, zapis min. 500 MB/s, odczyt min. 500MB/s, obsługa funkcji SMART, MTBF: min. 2mln godz., kompatybilny z serwerem |
| **7** | **Porty sieci LAN 1 GbE** | 4 |
| **8** | **Gniazdo rozszerzeń (PCle)** | Wolne (nie zajęte przez moduł lub kartę rozszerzeń):  mi. 1szt PCIe gen3 x4  min. 1szt PCIe gen3 x8 |
| **9** | **Porty 10GbE (10 Gigabit Ethernet))** | 2 SFP+ z obsługą technologii iSER wbudowane lub w postaci jednej karty rozszerzeń PCIe, wraz z kompatybilnymi wkładkami 10GBASE-SR. |
| **10** | **USB 3.0** | 2 |
| **11** | **Wsparcie dla systemów plików** | EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+ |
| **12** | **Wsparcie dla RAID** | 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, JBOD |
| **13** | **Kompatybilność z systemami operacyjnymi** | Windows Server 2016, Linux (Red Hat 7) |
| **14** | **Klient DHCP** | TAK |
| **15** | **Serwer DHCP** | TAK |
| **16** | **Serwer FTP** | TAK |
| **17** | **Serwer CIFS/SMB** | TAK |
| **18** | **Serwer iSCSI** | TAK, iSCSI (TCP/IP) z obsługą iSER (ang. iSCSI Extensions for RDMA) |
| **19** | **Obudowa** | 19” Rack max 2U |
| **20** | **Zasilanie** | 2 szt, redundantne z możliwością wymiany w trakcie pracy urządzenia (hot-swap) |
| **21** | **Chłodzenie** | Aktywne |
| **22** | **Szyfrowanie/bezpieczeństwo** | Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Intel AES-NI lub równoważne |
| **23** | **Zarządzanie przez stronę WWW** | TAK, z przeglądarek: Chrome, Firefox |
| **24** | **Język konsoli administracyjnej WWW** | polski lub angielski |
| **25** | **Obsługa migawek pamięci masowej** | TAK, dla woluminów logicznych i LUN |
| **26** | **Konta użytkownika** | Możliwość autentykacji użytkowników przy pomocy protokołu LDAP (ang. Lightweight Directory Access Protocol). |
| **27** | **Zarządzanie zasilaniem** | Obsługa wybudzenia sieciowego urządzenia (ang. wake-on-lan), możliwość konfiguracji automatycznego uruchomienia po przywróceniu zasilania. |
| **28** | **Zarządzanie konfiguracją urządzenia** | Możliwość tworzenia kopii bezpieczeństwa konfiguracji urządzenia oraz przywracania jej na żądanie. |
| **29** | **Parametry sieciowe** | Obsługa: IPv4, IPv6, ramki Jumbo, trunking portów, 802.1ad, tagowanie VLAN, tworzenie wirtualnych przełączników, STP, MPIO, iSER (ang. iSCSI Extensions for RDMA). |
| **30** | **Dodatkowe funkcje urządzenia** | Syslog, SNMP, pełna kompatybilność z technologiami: VMware VAAI (dla iSCSI) oraz Microsoft ODX |
| **31** | **Gwarancja** | 36 miesięcy, naprawa lub wymiana urządzenia najpóźniej następnego dnia roboczego od zgłoszenia w trybie „on-site” (naprawa w miejscu instalacji urządzenia). |
| **32** | **Waga** | Max. 20kg bez dysków |
| **33** | **Średni poziom hałasu** | Max. 80dB (wartość powinna wynikać z oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego sprzętu) |
| **34** | **Założenia wydajności serwera plików wraz z dyskami**  **(dysk sieciowy NAS).**  **Przy połączeniu urządzenia za pomocą portów SFP+ powinno uzyskać średni transfer nie niższy niż:**   | **L.p.** | **Nazwa parametru** | **Wartości wymagane przez Zamawiającego** | | --- | --- | --- | | **A** | **B** | **C** | | 1 | zapis ciągły | 1200 MB/s\* | | 2 | odczyt ciągły | 2200 MB/s\* |   **\***Przy założeniach: czas trwania testu 2 minuty, przy poziomie grupy RAID jednej z następujących: 5, 50, 10, 100. | |

| **Zestawienie minimalnych parametrów technicznych wymaganych odnośnie**  **przełącznika sieciowego typu 1** | |
| --- | --- |
| **[A]** | **[B]**  **Wartości oferowane przez Wykonawcę**  **(kolumnę wypełnia Wykonawca)** |
| **Producent** |  |
| **Model i nazwa** |  |
| **Rok produkcji** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa parametru** | **Wartości wymagane przez Zamawiającego** |
| **A** | **B** | **C** |
| **1** | **Obudowa** | Obudowa typu RACK 19” 1U wraz z szynami lub skrzydłami montażowymi |
| **2** | **Interfejsy zewnętrzne dostępne od frontu urządzenia** | a. 24 x interfejs Ethernet 10/100/1000BaseT (RJ-45) |
| b. 2 x interfejs SFP |
| **3** | **Wydajność urządzenia** | min. 48 Gbps |
| **4** | **VLAN (IEEE 802.1q)** | a. Obsługa numerów Vlan:  1 – 4096 |
| b. Obsługa aktywnych VLAN min. 256 |
| **5** | **Pojemność tablicy MAC** | Min. 16 000 wpisów |
| **6** | **Obsługa ramek Jumbo** | TAK |
| **7** | **Obsługa SNMP** | TAK (v1,v2,v3) |
| **8** | **Klient DHCP** | TAK |
| **9** | **Zarządzanie przez stronę WWW** | TAK, z przeglądarek: Chrome, Firefox |
| **10** | **Język konsoli administracyjnej WWW** | polski lub angielski |
| **11** | **Zasilanie** | Wbudowany zasilacze sieciowy AC/DC 230V, 60/50 Hz wraz z kablem połączeniowym. |
| **12** | **Chłodzenie** | Pasywne (brak wentylatorów) |
| **13** | **Gwarancja** | 3 lata |
| **14** | **Waga** | Maksymalnie 3.0 kg |
| **15** | **Średni poziom hałasu** | Max. 40dB (wartość powinna wynikać z oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego sprzętu) |
| **16** | **Akcesoria** | Instrukcja w języku polskim lub angielskim zawierająca opis sposobu konfiguracji funkcji urządzenia zawartych w wymaganiach technicznych, w formie papierowej lub cyfrowej (pdf). |

| **Zestawienie minimalnych parametrów technicznych wymaganych odnośnie**  **przełącznika sieciowego typu 2** | |
| --- | --- |
| **[A]** | **[B]**  **Wartości oferowane przez Wykonawcę**  **(kolumnę wypełnia Wykonawca)** |
| **Producent** |  |
| **Model i nazwa** |  |
| **Rok produkcji** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa parametru** | **Wartości wymagane przez Zamawiającego** |
| **A** | **B** | **C** |
| **1** | **Obudowa** | Obudowa typu RACK 19” 1U wraz z szynami lub skrzydłami montażowymi |
| **2** | **Interfejsy zewnętrzne dostępne od frontu urządzenia** | a. 24 x interfejs Ethernet SFP+ 10Gigabit wraz z kompatybilnymi wkładkami 10GBASE-SR |
| b. 4 x interfejs Ethernet 10GBaseT (RJ45) |
| c. 1 x port konsolowy RS232 |
| **3** | **Agregacja interfejsów** | Możliwość utworzenia min. 12 grup agregacyjnych IEEE 802.3ad (LACP) |
| **4** | **Wydajność urządzenia** | min. 350 Gbps |
| **5** | **VLAN (IEEE 802.1q)** | a. Obsługa numerów Vlan:  1 – 4096 |
| b. Obsługa aktywnych VLAN min. 1024 |
| **6** | **Pojemność tablicy MAC** | Min. 32 000 wpisów |
| **7** | **Obsługa ramek Jumbo** | TAK (o wielkości 9KB) |
| **8** | **Obsługa SNMP** | TAK (v1,v2,v3) |
| **9** | **Klient DHCP** | TAK |
| **10** | **Obsługa standardów oraz funkcjonalności** | a. Pełna obsługa standardów:  IEEE 802.1AB (Link Layer Discovery Protocol)  IEEE 802.1p Quality of Service  IEEE 802.1Q VLAN tagging  IEEE 802.1v protocol-based VLAN  IEEE 802.1X Radius network access control  IEEE 802.3x flow control  IEEE 802.1Qbb Priority-Based Flow Control  Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1d)  Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w)  Multiple Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1s)  Virtual Extensible LAN (VXLAN) |
| b. Obsługa funkcjonalności:  Funkcjonalność Q-in-Q zgodną ze standardem IEEE 802.1ad dla wszystkich oferowanych interfejsów  Funkcjonalność Private Vlan |
| **11** | **Obsługa standardów bezpieczeństwa** | Pełna obsługa standardów:  Filtrowanie ACL (ang. Access Control Lists ) na bazie adresów IP oraz adresów MAC  Szyfrowany dostęp do zarządzania przez stronę web (HTTPS)  RADIUS lub TACACS+ |
| **12** | **Klient DHCP** | TAK |
| **13** | **Zarządzanie przez stronę WWW** | TAK, z przeglądarek: Chrome, Firefox |
| **14** | **Zarządzanie przez kabel konsolowy** | Możliwość zarządzania konfiguracją urządzenia przy pomocy bezpośredniego połączenia kablem szeregowym z końcówką RS232 |
| **15** | **Język konsoli administracyjnych** | polski lub angielski |
| **16** | **Chłodzenie** | Aktywne |
| **17** | **Zasilanie** | 2 x zasilacze sieciowe (rendundantne) AC/DC 230V, 60/50 Hz z możliwością wymiany w trakcie pracy urządzenia (ang. hot-swap) |
| **18** | **Gwarancja** | 36 miesięcy, naprawa lub wymiana urządzenia najpóźniej następnego dnia roboczego od zgłoszenia w trybie „on-site” (naprawa w miejscu instalacji urządzenia). |
| **19** | **Waga** | Maksymalnie 8kg |
| **20** | **Temperatura pracy** | od 5 do 35 °C |
| **21** | **Średni poziom hałasu** | Max. 80dB (wartość powinna wynikać z oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego sprzętu) |
| **22** | **Akcesoria** | Instrukcja w języku polskim lub angielskim zawierająca opis sposobu konfiguracji funkcji urządzenia zawartych w wymaganiach technicznych, w formie papierowej lub cyfrowej (pdf). |

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 2019 roku**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)**