

## Specyfikacja techniczna serwera dla WGK WebEWID

### 1. Obudowa i płyta główna:

- 1.1. przystosowana do montażu w szafie rack o szerokości 19"
- 1.2. wysokość 1U
- 1.3. nie dopuszcza się serwerów w obudowie tower przekonwertowanej do wersji rack, ani serwerów tower montowanych w półkach rack
- 1.4. Możliwość montażu do 8 dysków z interfejsem SAS/SATA o wielkości 2,5"
- 1.5. Obudowa musi posiadać demontowalną maskownicę blokującą dostęp do zatok z dyskami za pomocą zamka z kluczem
- 1.6. Obudowa musi posiadać etykietę lub plakietkę zawierającą numer seryjny serwera i musi ona być łatwo dostępna po zamontowaniu serwera w szafie rack i bez konieczności wysuwania serwera.
- 1.7. Obudowa musi posiadać w komplecie szyny do montażu w szafie rack 19" pozwalające wysuwać serwer z szafy rack bez konieczności jego odłączania
- 1.8. Obudowa musi posiadać w komplecie mechanizm zabezpieczający przewody podłączone do serwera przed ich przypadkowym odłączeniem lub zahaczeniem o inne elementy podczas wysuwania serwera (np. koszyk lub ramię)
2. Serwer musi posiadać wbudowany moduł TPM w wersji 2.0 lub wyższej w postaci osobnego dedykowanego modułu sprzętowego, moduł ten może być częścią płyty głównej serwera (tzw. discrete TPM lub integral TPM)
3. Zintegrowana karta graficzna z co najmniej jednym złączem w standardzie VGA D-SUB wyprowadzonym z tyłu serwera. Dopuszcza się posiadanie przez serwer dodatkowych złącz karty graficznej w innych standardach oraz dopuszcza się dodatkowe złącze karty graficznej z przodu obudowy.
4. Co najmniej trzy porty USB, w tym dwa w standardzie minimum USB 2.0, dodatkowo co najmniej jeden musi być w standardzie USB 3.0. Co najmniej jeden z portów USB musi być wyprowadzony z przodu obudowy. Złącza USB muszą być obsługiwane przez kontroler na płycie głównej serwera, a nie przez dodatkową kartę rozszerzeń.

### 5. Procesor:

- 5.1. Liczba procesorów: 1 lub więcej
- 5.2. Natywna obsługa kodu przeznaczonego dla architektur x86 oraz x86-64
- 5.3. Musi obsługiwać funkcję „second-level address translation” (SLAT)
- 5.4. Wsparcie dla sprzętowej wirtualizacji: Intel Virtualization Technology (Intel VT) albo AMD Virtualization (AMD-V)
- 5.5. Wsparcie dla funkcji Hardware-enforced Data Execution Prevention (DEP). W przypadku procesorów Intel jest to XD bit (execute disable bit). W przypadku procesorów AMD jest to NX bit (no execute bit).
- 5.6. Średnia wydajność w teście Passmark CPU Benchmark co najmniej na poziomie 20000 punktów, wydajność w teście jednowątkowym (Single Thread) co najmniej na poziomie 2800 punktów. Wynik musi być opublikowany na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/>

## **6. Pamięć RAM:**

- 6.1. Serwer musi posiadać co najmniej 32 GB pamięci RAM
- 6.2. Po zainstalowaniu modułów pamięci o pojemności jak w pkt 6.1 co najmniej 4 sloty pamięci muszą pozostać dostępne do dalszej rozbudowy
- 6.3. Pamięć musi być w pełni kompatybilna z innymi podzespołami użytymi w serwerze m.in. z procesorem oraz płytą główną.
- 6.4. Wszystkie moduły pamięci muszą posiadać korekcję błędów ECC
- 6.5. Nominalna wydajność pamięci – prędkość taktowania, ilość kanałów oraz opóźnienia – nie może negatywnie wpływać na wydajność procesora i innych podzespołów serwera.

## **7. Podsystem dyskowy:**

- 7.1. Musi składać się z macierzy RAID 10 z co najmniej czterech dysków opisanych poniżej:
  - 7.1.1. Dyski muszą mieścić się w standardowych zatokach 2,5" oraz posiadać klatkę montażową umożliwiającą ich instalację w serwerze
  - 7.1.2. Dyski muszą komunikować się z kontrolerem RAID za pośrednictwem interfejsu SATA, SAS lub NVMe.
  - 7.1.3. Dyski muszą być wykonane w technologii SSD. Nie dopuszcza się dysków talerzowych (HDD), dysków hybrydowych (SSHD), ani pamięci eMMC
  - 7.1.4. Dyski muszą mieć pojemność co najmniej 480 GB każdy
  - 7.1.5. Dyski muszą oferować prędkość odczytu podczas transferu sekwencyjnego na poziomie co najmniej 400 MB/s
  - 7.1.6. Dyski muszą oferować prędkość zapisu podczas transferu sekwencyjnego na poziomie co najmniej 300 MB/s
  - 7.1.7. Dyski muszą wykonywać co najmniej 70 tysięcy operacji wejścia/wyjścia na sekundę (IOPS) podczas losowego odczytu przy próbkę o rozmiarze 4 K.
  - 7.1.8. Dyski muszą wykonywać co najmniej 15 tysięcy operacji wejścia/wyjścia na sekundę (IOPS) podczas losowego zapisu przy próbkę o rozmiarze 4 K.
  - 7.1.9. Dyski muszą oferować wytrzymałość na zapis danych na poziomie co najmniej 800 TB w całym cyklu ich życia (tzw. TBW).
- 7.2. Kontroler RAID:
  - 7.2.1. Musi obsługiwać co najmniej konfiguracje RAID 1, RAID 0 oraz RAID 10
  - 7.2.2. Musi obsługiwać co najmniej 8 dysków SAS/SATA oraz w przypadku użycia w konfiguracji serwera dysków NVMe również dyski NVMe, obsługując przy tym pełną przepustowość dla każdego dysku
  - 7.2.3. Musi posiadać co najmniej 4 GB pamięci podręcznej z podtrzymaniem zasilania pamięci kontrolera
  - 7.2.4. Oprogramowanie kontrolera musi sygnalizować uszkodzenie poszczególnych dysków i oferować funkcję wysyłania w takich wypadkach powiadomień za pośrednictwem poczty e-mail

7.2.5. Kontroler musi posiadać możliwość automatycznego odbudowania macierzy RAID po wymianie uszkodzonego dysku

7.3. Każdy z komponentów podsystemu dyskowego – dyski, kontroler RAID, backplane – muszą obsługiwać możliwość wymiany dysków podczas pracy serwera (tzw. hot-swap)

8. **Zasilanie:** serwer musi posiadać dwa zasilacze w konfiguracji 1+1, przy czym każdy z zasilaczy musi zapewnić poprawne działanie całego serwera w przypadku awarii drugiego zasilacza, serwer musi oferować możliwość wymiany jednego z zasilaczy podczas jego pracy.
9. **Karta sieciowa:** serwer musi być wyposażony w kartę (lub karty) sieciową posiadającą co najmniej dwa porty w standardzie 1000BASE-T Ethernet – każdy o przepustowości co najmniej 1 Gb na sekundę w trybie duplex. Karta musi umożliwiać podłączenie okablowania miedzianego zakończonego wtyczkami RJ45. Karta sieciowa może być wbudowana w płytę główną serwera lub stanowić jej dodatkowy moduł.
10. **Zarządzanie zdalne:** serwer musi posiadać wbudowany moduł do zarządzania zdalnego oferujący co najmniej poniższe funkcje:
  - 10.1. Możliwość zdalnego włączenia, wyłączenia i ponownego uruchomienia serwera bez udziału systemu operacyjnego zainstalowanego na serwerze.
  - 10.2. Udostępnianie informacji o statusie serwera w postaci graficznej za pośrednictwem protokołu HTTP/HTTPS oraz za pośrednictwem protokołów SNMP v2 i v3. Udostępniane muszą być co najmniej informacje w zakresie: awarie i usterki, obciążenie procesora, temperatury poszczególnych podzespołów.
  - 10.3. Moduł musi być podłączany do sieci Ethernet za pośrednictwem dedykowanego portu bez współdzielenia z portami karty sieciowej. Moduł musi również być zgodny ze standardem 1000BASE-T Ethernet – o przepustowości 1 Gb na sekundę w trybie duplex. Moduł musi umożliwiać podłączenie okablowania miedzianego zakończonego wtyczkami RJ45.
  - 10.4. Komunikacja z modułem do zarządzania musi odbywać się za pośrednictwem standardowych protokołów TCP/IP.

#### 11. Wsparcie dla wirtualizacji:

- 11.1. Serwer musi wspierać wirtualizację za pomocą funkcji Hyper-V wbudowanej w system Windows Server 2022.

#### 12. Oprogramowanie:

- 12.1. Serwer musi posiadać przypisaną licencję na oprogramowanie Windows Server 2022 w wariantcie co najmniej Standard w języku polskim. Licencja musi w pełni spełniać wymagania producenta oprogramowania w zakresie licencjonowania na tym serwerze (odpowiednia liczba licencji na liczbę fizycznych rdzeni procesora) oraz uprawniać do zainstalowania tego systemu w maszynie wirtualnej.
- 12.2. Licencje muszą pochodzić z oficjalnej, legalnej dystrybucji producenta.
- 12.3. Licencje na oprogramowanie muszą być nowe, nigdy wcześniej nie aktywowane.
- 12.4. Wszystkie licencje muszą być w formie wieczystej, nie dopuszcza się licencji dostarczanych w formie czasowej subskrypcji.

#### 13. Gwarancja:

- 13.1. Gwarancja musi obejmować okres co najmniej 36 miesięcy wliczając w to wszystkie komponenty serwera, w tym również dyski

- 13.2. Czas reakcji na awarię serwera nie może przekroczyć 1 dnia roboczego
- 13.3. Czas usunięcia awarii serwera nie może przekroczyć 2 dni roboczych
- 13.4. Gwarancja musi być realizowana w miejscu instalacji serwera
- 13.5. Gwarancja przez cały okres obowiązywania musi zapewniać Zamawiającemu możliwość zatrzymania nośników danych, takich jak dyski, w przypadku konieczności ich wymiany spowodowanej ich uszkodzeniem
- 13.6. Pomoc techniczna w formie telefonicznej oraz za pośrednictwem poczty e-mail musi być świadczona w języku polskim
- 13.7. Gwarancja musi być świadczona przez producenta sprzętu lub autoryzowany przez niego serwis

#### **14. Ogólne:**

- 14.1. Serwer wraz ze wszystkimi komponentami musi być nowy, nie używany, nie odnawiany i nie refabrykowany.
- 14.2. Data produkcji serwera nie może być starsza niż z II połowy 2022 roku.
- 14.3. Wszelka dokumentacja serwera musi być w języku polskim i/lub angielskim w wersji elektronicznej oraz opcjonalnie w wersji papierowej.
- 14.4. Serwer musi posiadać deklarację CE i musi być dopuszczony do sprzedaży i użytku na terytorium Polski.