

**Załącznik nr 1 do SWZ**

## Specyfikacja techniczna serwera dla systemu elektronicznego zarządzania dokumentacją EZD RP w ramach grantu „Cyfrowy Powiat”.

Dostawa serwera o parametrach opisanych poniżej:

**1. Obudowa i płyta główna:**

- 1.1. przystosowana do montażu w szafie rack o szerokości 19”
- 1.2. wysokość 1U lub 2U
- 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 24 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 plaketkę 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. Serwer musi posiadać zintegrowaną kartę graficzną ze złączem w co najmniej jednym ze standardów: VGA D-SUB, DVI, DisplayPort, HDMI. Co najmniej jedno złącze musi być wyprowadzone z tyłu serwera, dopuszcza się posiadanie przez serwer dodatkowego złącza z przodu obudowy. Dodatkowo musi posiadać dedykowaną kartę GPU.
4. Co najmniej cztery porty USB w standardzie minimum USB 2.0, dodatkowo co najmniej dwa z tych portów muszą być w standardzie USB 3.0. Złącza USB muszą być obsługiwane przez kontroler na płycie głównej serwera, a nie przez dodatkową kartę rozszerzeń.

**5. Procesor:**

- 5.1. Liczba procesorów: 1 - nie dopuszcza się serwerów z większą ilością zainstalowanych procesorów ze względu na optymalizację kosztów związanych z licencjonowaniem oprogramowania. Dopuszcza się serwery z więcej niż jednym gniazdem na procesory.

- 5.2. Całkowita liczba rdzeni zainstalowanych procesorów: 32 - nie dopuszcza się serwerów z większą ilością rdzeni ze względu na optymalizację kosztów związanych z licencjonowaniem oprogramowania
- 5.3. Natywna obsługa kodu przeznaczonego dla architektur x86 oraz x86-64
- 5.4. Musi obsługiwać funkcję „second-level address translation” (SLAT)
- 5.5. Wsparcie dla sprzętowej wirtualizacji: Intel Virtualization Technology (Intel VT) albo AMD Virtualization (AMD-V)
- 5.6. Wydajność w teście Passmark CPU Benchmark co najmniej na poziomie 54 000. Wynik zaproponowanych procesorów musi być opublikowany na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/>

## 6. Pamięć RAM:

- 6.1. Serwer musi posiadać co najmniej 128 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 oraz opóźnienia – nie może negatywnie wpływać na wydajność procesora i innych podzespołów serwera.

## 7. Dodatkowa karta GPU – (procesor graficzny)

- 7.1. Karta graficzna uzyskująca w teście PassMark – G3D Mark wynik min. 10750 pkt. (przy nominalnych ustawieniach karty). Wynik zaproponowanej karty musi być opublikowany na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/>
- 7.2. Pamięć karty min. 16 GB
- 7.3. Rodzaj pamięci: GDDR6
- 7.4. Liczba rdzeni CUDA min. 2500
- 7.5. Typ chłodzenia: pasywne
- 7.6. Zamontowana karta GPU musi być w pełni kompatybilna z oferowanym serwerem

## 8. Podsystem dyskowy:

- 8.1. Musi składać się z trzech macierzy RAID opisanych poniżej.
- 8.2. Macierz nr 1 – RAID 10 z **czterech** dysków opisanych poniżej:
  - 8.2.1. Dyski muszą mieścić się w standardowych zatokach 2,5” oraz posiadać klatkę montażową umożliwiającą ich instalację w serwerze

- 8.2.2. Dyski muszą komunikować się z kontrolerem RAID za pośrednictwem interfejsu SAS lub NVMe.
- 8.2.3. Dyski muszą być wykonane w technologii SSD, nie dopuszcza się dysków hybrydowych (SSHD), ani pamięci eMMC
- 8.2.4. Dyski muszą mieć pojemność co najmniej 1,92 Tb każdy
- 8.2.5. Dyski muszą być dostosowane do intensywnego odczytu
- 8.3. Macierz nr 2 – RAID 10 z **sześciu** dysków opisanych poniżej:
  - 8.3.1. Dyski muszą mieścić się w standardowych zatokach 2,5" oraz posiadać klatkę montażową umożliwiającą ich instalację w serwerze
  - 8.3.2. Dyski muszą komunikować się z kontrolerem RAID za pośrednictwem interfejsu SAS, NVMe lub vSAS.
  - 8.3.3. Dyski mogą być wykonane zarówno w technologii SSD jak i HDD, nie dopuszcza się pamięci eMMC
  - 8.3.4. W przypadku zastosowania dysków HDD ich prędkość obrotowa nie może być mniejsza niż 10000 obrotów/s.
  - 8.3.5. Dyski muszą mieć pojemność co najmniej 2,4 TB każdy
- 8.4. Macierz nr 3 – RAID 10 z **czterech** dysków opisanych poniżej:
  - 8.4.1. Dyski muszą mieścić się w standardowych zatokach 2,5" oraz posiadać klatkę montażową umożliwiającą ich instalację w serwerze
  - 8.4.2. Dyski muszą komunikować się z kontrolerem RAID za pośrednictwem interfejsu SAS, NVMe lub vSAS.
  - 8.4.3. Dyski mogą być wykonane zarówno w technologii SSD jak i HDD, nie dopuszcza się pamięci eMMC
  - 8.4.4. W przypadku zastosowania dysków HDD ich prędkość obrotowa nie może być mniejsza niż 10000 obrotów/s.
  - 8.4.5. Dyski muszą mieć pojemność co najmniej 2,4 TB każdy
- 8.5. Kontroler RAID:
  - 8.5.1. Musi obsługiwać co najmniej konfiguracje RAID 1, RAID 0 oraz RAID 10
  - 8.5.2. Musi obsługiwać co najmniej 24 dyski SAS/SATA oraz w przypadku użycia w konfiguracji serwera dysków NVMe również dyski NVMe, obsługując przy tym pełną przepustowość dla każdego dysku
  - 8.5.3. Musi posiadać co najmniej 4 GB pamięci podręcznej z podtrzymaniem zasilania pamięci kontrolera
  - 8.5.4. Oprogramowanie kontrolera musi sygnalizować uszkodzenie poszczególnych dysków i oferować funkcję wysyłania w takich wypadkach powiadomień za pośrednictwem poczty e-mail
  - 8.5.5. Kontroler musi posiadać możliwość automatycznego odbudowania macierzy RAID po wymianie uszkodzonego dysku

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

9. **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.

10. **Karta sieciowa:** serwer musi być wyposażony w kartę (lub karty) sieciową posiadającą co najmniej dwa porty w standardzie 10GBASE-T Ethernet – każdy o przepustowości co najmniej 10 Gb na sekundę w trybie duplex. Karta musi również być zgodna wstecznie ze standardem 1000BASE-T Ethernet – o przepustowości 1 Gb na sekundę w trybie duplex. Karta musi umożliwiać podłączenie okablowania miedzianego zakończonego wtyczkami RJ45.

11. **Zarządzanie zdalne:** serwer musi posiadać wbudowany moduł do zarządzania zdalnego oferujący co najmniej poniższe funkcje:

11.1. Możliwość zdalnego włączenia, wyłączenia i ponownego uruchomienia serwera bez udziału systemu operacyjnego zainstalowanego na serwerze.

11.2. 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.

11.3. 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.

11.4. Komunikacja z modułem do zarządzania musi odbywać się za pośrednictwem standardowych protokołów TCP/IP.

## 12. Wsparcie dla wirtualizacji:

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

## 13. Oprogramowanie:

13.1. 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.

13.2. System operacyjny wymieniony w pkt. 13.1 musi zostać zainstalowany przez Wykonawcę lub producenta na partycji GPT/NTFS skonfigurowanej na macierzy opisanej w pkt. 8.2. Dopuszcza się

sytuację w której Zamawiający przy pierwszym uruchomieniu serwera samodzielnie definiuje rozmiar partycji.

- 13.3. Licencje dostępne **Microsoft Windows Server 2022 CAL Device** umożliwiają autoryzację użytkownikom korzystającym z usług systemu operacyjnego serwera – dla 100 urządzeń.
- 13.4. Licencje **Microsoft SQL Server Standard Core 2019 2 Core** – 2 szt.
- 13.5. Licencje muszą pochodzić z oficjalnej, legalnej dystrybucji producenta.
- 13.6. Licencje na oprogramowanie muszą być nowe, nigdy wcześniej nie aktywowane.
- 13.7. Wszystkie licencje muszą być w formie wieczystej, nie dopuszcza się licencji dostarczanych w formie czasowej subskrypcji.
- 13.8. Wymagania co do konkretnych wersji oprogramowania podyktowane są przeznaczeniem całego rozwiązania do funkcjonującego już w Starostwie specjalistycznego oprogramowania EZD PUW autorstwa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku oraz migracją do nowego systemu EZD RP. Rozważana jest również obsługa baz danych Oracle.

#### 14. Gwarancja:

- 14.1. Gwarancja musi obejmować okres co najmniej 36 miesięcy wliczając w to wszystkie komponenty serwera, w tym również dyski
- 14.2. Czas reakcji na awarię serwera nie może przekroczyć 1 dnia roboczego
- 14.3. Czas usunięcia awarii serwera nie może przekroczyć 2 dni roboczych
- 14.4. Gwarancja musi być realizowana w miejscu instalacji serwera
- 14.5. Gwarancja przez cały okres obowiązywania musi zapewniać Zamawiającemu możliwość zatrzymania nośników danych, takich jak dyski, w przypadku konieczności ich wymiany spowodowanej ich uszkodzeniem
- 14.6. Pomoc techniczna w formie telefonicznej oraz za pośrednictwem poczty e-mail musi być świadczona w języku polskim
- 14.7. Gwarancja musi być świadczona przez producenta sprzętu lub autoryzowany przez niego serwis

#### 15. Ogólne:

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