

Załącznik nr 1 do SWZ

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Część I Zakup i dostawa serwera ze środowiskiem vmware esx – 1 szt.:

Parametr lub warunek	Minimalne wymagania
Obudowa	-Typu Rack, wysokość maksimum 1U; -Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack;
Płyta główna	-Dwuprocesorowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów czterdziestordzeniowych; -wyposażona w minimum 32 gniazda pamięci RAM DDR4, obsługa do 4000GB pamięci RAM DDR4 3200 MHz; -Obsługa dla oferowanego modelu serwera pamięci nieulotnej typu NVDIMM-P (rozumiane jako pamięć nieulotna nie wymagająca podtrzymania zasilania) instalowanej w gniazdach pamięci. Dopuszczalne jest aby obsługa ww. pamięci wymagała zmiany konfiguracji procesorów/pamięci w oferowanym serwerze; -Minimum 4 złącza PCI Express generacji 4, w tym minimum 3 złącza o prędkości x16; -Wymagane jest aby w dostarczonej konfiguracji aktywne były min. 2 złącza PCIe w tym jedno złącze o prędkości x16; -Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug; (Możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora w slotcie M.2 bez zajmowania klatek dyskowych serwera);
Procesor	- Zainstalowany 1 procesor maksymalnie 12-rdzeniowy/24-wątkowy osiągający wynik min. 23 400 pkt. w teście PassMark CPU Mark. Wyniki testu dostępne na stronie: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> ; - Możliwość rozbudowy serwera o drugi procesor tego samego typu;
Pamięć RAM	-Zainstalowane 64 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 3200Mhz w kościach o pojemności 16GB; -Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC lub równoważnej; -Wsparcie modelu serwera dla konfiguracji kopii lustrzanej pamięci RAM (memory mirror);
Kontrolery dyskowe, I/O	-Zainstalowany sprzętowy kontroler SAS 3.0 RAID 0,1,5 50
Dyski twarde	-Minimum 4 wnęki dla dysków Hotplug 3,5 cala; -Zainstalowane 4 dyski SAS 3.0 o prędkości obrotowej 7.2k oraz pojemności 4 TB każdy, dyski Hotplug;
Inne napędy zintegrowane	-Możliwość rozbudowy serwera o wewnętrzny napęd Blue-Ray z możliwością odczytu/zapisu;

Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jedna czteroportowa karta 1GbE zainstalowana w dedykowanym slotcie LOM lub OCP nie zajmująca slotów PCIe serwera (dopuszcza się instalację w slotcie PCI Express pod warunkiem dostarczenia serwera z większą niż wymagana ilość slotów PCI Express);</li> <li>- Możliwość rozbudowy o dodatkową kartę LAN 4x1Gbit/s / 2x 10Gbit/s RJ-45 / 2x 10Gbit/s SFP+ / 4x10Gbit/s SFP+ / 2 x 25 Gbit/s QSFP28 nie zajmującą slotów PCIe serwera (dopuszcza się instalację w slotcie PCI Express pod warunkiem dostarczenia serwera z większą niż wymagana ilość slotów PCI Express, dopuszcza się wymóg rozbudowy serwera o 2gi procesor w celu instalacji dodatkowej karty LAN);</li> </ul>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>-zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;</li> <li>-2x USB 3.0 dostępne na froncie obudowy</li> <li>-2x USB 3.0 dostępne z tyłu serwera</li> <li>-1x USB 3.0 wewnątrz serwera</li> <li>-możliwość rozbudowy o złącze VGA dostępne z przodu serwera;</li> </ul> <p>Ilość dostępnych złącz VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express serwera;</p>
Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Redundantne zasilacze hotplug o mocy maksimum 900W, o sprawności 94% (tzw klasa Platinum)</li> <li>-Redundantne wentylatory hotplug;</li> </ul>
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujący o stanie serwera (system przewidywania lub rozpoznawania awarii) – co najmniej informacja o statusie pracy (poprawny/przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express, procesory CPU, pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM, wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD, status karty zarządzającej serwerem, wentylatory, bateria podtrzymująca ustawienia BIOS/Płyty głównej, zasilacze - poprawność napięć elektrycznych płyty głównej w trybie włączonym (on) i oczekiwania (standby) serwera.</li> <li>-Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;</li> <li>2. Dedykowana karta LAN 1 Gb/s (dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;</li> <li>3. Dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH)</li> <li>4. Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii</li> <li>5. Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)</li> <li>6. Możliwość przejścia konsoli tekstowej</li> <li>7. Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)</li> <li>8. Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID (bez pośrednictwa agentów systemowych)</li> <li>9. Karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać virtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - virtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze (co najmniej wsparcie dla technologii kart 10Gbit/s Ethernet i kart FC 16Gbit/s oferowanych przez producenta serwera)</li> <li>10. Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.).</li> </ol> </li> </ul>

	<p>11. Dedykowana, wbudowana w kartę zarządzającą pamięć flash o pojemności minimum 16 GB</p> <p>12. Rozwiązanie musi umożliwiać instalację obrazów systemów, własnych narzędzi diagnostycznych w obrębie dostarczonej dedykowanej pamięci (pojemność dostępna dla obrazów własnych – minimum 8,5GB);</p> <p>13. Możliwość zdalnej naprawy systemu operacyjnego uszkodzonego przez użytkownika, działanie wirusów i szkodliwego oprogramowania;</p> <p>14. Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;</p> <p>15. Możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej (w szczególności bez pendrive, dysków twardych wewn. i zewn., itp.) – możliwość manualnego wykonania aktualizacji jak również możliwość automatyzacji;</p> <p>16. Rozwiązanie musi umożliwiać konfigurację i uruchomienie automatycznego powiadomienia serwisu o zbliżającej się lub istniejącej usterce serwera (co najmniej dyski twarde, zasilacze, pamięć RAM, procesory, wentylatory, kontrolery RAID, karty rozszerzeń);</p> <p>17. Możliwość zapisu i przechowywania informacji i logów o pełnym stanie maszyny, w tym usterki i sytuacje krytyczne w obrębie wbudowanej pamięci karty zarządzającej - dostęp do tych informacji musi być niezależny od stanu włączenia serwera oraz stanu sprzętowego w tym np. usterki elementów poza kartą zarządzającą;</p> <p>18. karta zarządzająca musi umożliwiać konfigurację i uruchomienie automatycznego informowania autoryzowanego serwisu producenta serwera o zaistniałej lub zbliżającej się usterce (wymagana jest możliwość automatycznego otworzenia zgłoszenia serwisowego bezpośrednio w systemie producenta serwera, nie dopuszcza się komunikacji SNMP czy email). Jeżeli są wymagane jakiekolwiek dodatkowe licencje lub pakiety serwisowe potrzebne do uruchomienia automatycznego powiadamiania autoryzowanego serwisu o usterce należy takie elementy wliczyć do oferty – czas trwania minimum równy dla wymaganego okresu gwarancji producenta serwera;</p>
Wspierane OS	- Windows 2016, Windows 2019, Windows 2022, Oracle Linux 7, Oracle Linux 8, RedHat 7, RedHat 8, Suse 15, VMWare 6.7, VMware 7.0
Gwarancja	<p>-gwarancja producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym czasem skutecznej naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD Fixtime);</p> <p>-Dostępność części zamiennych co najmniej przez 5 lat od momentu zakupu serwera;</p> <p>-Wymagana jest bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera takowa licencja musi być uwzględniona w konfiguracji;</p> <p>-Wymagana możliwość automatycznego powiadamiania o awarii serwera centrum serwisowego producenta. Jeżeli funkcja taka jest płatna należy ten koszt uwzględnić w ofercie.</p> <p>- Usługa pozostawienia dysków u Zamawiającego w przypadku awarii.</p>

Dokumentacja, inne	<p>-Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty).</p> <p>-Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce -Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg;</p> <p>-Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w języku polskim lub angielskim;</p> <p>-Ogólnopolska, telefoniczna linia techniczna producenta serwera (ogólnopolski numer stacjonarny lub o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, <u>w ofercie należy podać nr telefonu</u>) umożliwiająca w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt po podaniu numeru seryjnego urządzenia: zgłoszenie usterki sprzętowej urządzenia oraz weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji – obsługa w języku polskim, w trybie całodobowym również w dni świąteczne;</p> <p>-Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p> <p>-Wszystkie parametry i funkcje oferowanego serwera muszą być wspierane przez producenta i zaimplementowane fabrycznie oraz dostępne w seryjnej produkcji danego modelu urządzenia.</p> <p>Zamawiający nie dopuszcza dostosowywania funkcji na potrzeby niniejszego postępowania.</p> <p>-Wszystkie parametry i funkcje oferowanego serwera muszą być potwierdzone w ogólnodostępnej dokumentacji producenta.</p>
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Zakup i dostawa - urządzenia sieciowe i osprzęt (switche 2 sztuki)**

<b>Specyfikacja switchy</b>	
<b>Parametr</b>	<b>Minimalne wymagania</b>
Obudowa	Rack 19 cali
Ilość portów	48x 1GB/S GIGABIT ETHERNET LAN RJ45

#### **Część II Zakup i dostawa stacji roboczych 15 szt.:**

W skład zestawu wchodzi:

- Komputer z oprogramowaniem Windows 11

<b>Specyfikacja komputerów</b>	
<b>Parametr</b>	<b>Minimalne wymagania</b>
Typ:	Komputer osobisty
Obudowa:	SFF
Procesor	
CPU:	Procesor typu intel i5 gen11
Ilość rdzeni:	4-core
RAM	
Zainstalowana/maksymalna:	8 GB / 128 GB (maks.)
Technologia:	DDR4 SDRAM
Faktyczna Szybkość Pamięci:	2933 MHz

Napęd dyskowy	
Typ:	SSD - M.2
Pojemność:	256 GB
Typ:	Nagrywarka DVD DVD-Writer
Wyjście sygnału audio	
Zgodność z normami:	High Definition Audio
Urządzenie wejściowe	
Typ:	Mysz, klawiatura
Rozszerzenie / połączenie	
Sloty:	
Interfejsy:	1 x LAN (Gigabit Ethernet) - RJ-45 6 x USB 3.2 Gen 1 (2 z przodu) 2 x USB 2.0 (2 z przodu) 1 x wyjście/wejście liniowe audio 1 x wyjście VGA Wyjście HDMI
System operacyjny / Oprogramowanie	
Dołączony system operacyjny:	Windows 10 Pro 64-bit Profesional Kompatybilność z systemem Windows 11
Oprogramowanie biurowe	Microsoft Office 2019

### Część III zakup i dostawa laptopów 25 szt.

W skład zestawu wchodzi:

- Laptop z oprogramowaniem windows

Specyfikacja laptopów	
Parametr	Minimalne wymagania
Procesor	
Procesor	Typu Intel i5 10gen
Liczba rdzeni procesora	Minimum cztery
Taktowanie rdzeni procesora	3,6 GHz Turbo
Pamięć cache procesora	6 MB
Matryca	
Ekran dotykowy	Nie
Przekątna matrycy	15,6"
Standard matrycy	Full HD
Rozdzielczość matrycy	1920 x 1080
Powłoka matrycy	Antyrefleksyjna
Pamięć RAM	
Zainstalowana pojemność pamięci RAM	8 GB
Ilość slotów pamięci RAM	2
Możliwość rozbudowy pamięci RAM do	32 GB
Technologia wykonania pamięci RAM	SODIMM DDR4
Częstotliwość pamięci RAM	3200 MHz
Dysk	
Ilość zainstalowanych dysków	1 szt
Typ dysku	SSD
Pojemność dysku podstawowego	256 GB lub większy
Interfejs dysku	M.2 (PCIe/NVMe)
Karta graficzna	
Producent karty zintegrowanej	Intel®
Model karty zintegrowanej	Intel UHD
Multimedia	

Karta dźwiękowa	HD Audio
Ilość głośników	Min 2
Wbudowana kamera	HD
Wbudowany mikrofon	Tak
Czytnik kart pamięci	Wbudowany MMC/SD/SDHC/SDXC
Komunikacja	
Karta sieciowa przewodowa	10/100/1000 Mbps
Typ bezprzewodowej karty sieciowej	WiFi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)
Bluetooth	5.0
Interfejsy WE/WY	
HDMI	1 szt
USB 3.2	3 szt
USB typ C	min 1 szt.
RJ-45 [LAN]	1 szt
Wyjście słuchawkowe	Combo
Wejście mikrofonu	Combo
Klawiatura	
Układ klawiatury	Qwerty (International)
Panel numeryczny klawiatury	Tak
Podświetlenie klawiatury	Nie
Urządzenie wskazujące	
Typ urządzenia wskazującego	Touchpad
System operacyjny	
Wersja systemu operacyjnego	Windows 10 Pro, Windows 11 Pro
Architektura systemu	64 bit
Systemy zabezpieczeń	
Gniazdo linki zabezpieczającej	Tak
Czytnik linii papilarnych	Nie
Szyfrowanie TPM	Tak
Akumulator	
Technologia wykonania baterii	Litowo-jonowa
Ilość komór baterii	4 komorowa
Pojemność baterii	4200 mAh
Właściwości fizyczne	
Waga produktu	1,80-2 kg
Wysokość (mm)	Max 24 mm
Gwarancja	
Rodzaj gwarancji	Basic On-Site (Naprawa u klienta)
Oprogramowanie biurowe	Microsoft Office 2019