**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA CZĘŚCI I**

|  |
| --- |
| 1. **Komputer (jednostka centralna) – 14 szt.**
 |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** | **Parametry urządzenia oferowanego przez wykonawcę\*** |
| 1 | **Procesor:** 1) procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji o średniej wydajności ocenianej na co najmniej 37000 pkt w teście PassMark CPU Mark według wyników opublikowanych na stronie <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>,2) wszystkie oferowane komponenty wchodzące w skład komputera będą ze sobą kompatybilne i nie będą obniżać jego wydajności. Zamawiający nie dopuszcza sprzętu, w którym zaoferowane komponenty komputera będą pracowały na niższych parametrach niż opisywane w SWZ. |  |
| 2 | **Pamięć operacyjna:** 1) minimum 16 GB RAM DDR5, 2) możliwość rozbudowy do 128GB, 3) minimum 2 wolne złącza pamięci. |  |
| 3 | **Karta graficzna:**1. obsługiwana rozdzielczość procesora graficznego w tym 5120x3200 60Hz,
2. wyposażona w minimum: 3 wyjścia cyfrowe DisplayPort/HDMI i 1x USBType-C DisplayPort Alt,
3. obsługiwana przez DirectX w wersji co najmniej 12 i OpenGL w wersji co najmniej 4.5.
 |  |
| 4 | **Dysk Twardy** –minimum 500 GB PCIe NVMe. |  |
| 5 | **Wyposażenie:**1. karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną,
2. porty audio z przodu obudowy: wyjście na słuchawki i wejście na mikrofon (dopuszcza się rozwiązanie combo),
3. zintegrowana karta sieciowa Gigabit Ethernet RJ 45, obsługująca Wakeup On LAN,
4. PCIe x16, PCIe x4, M.2, SATA 3.0,
5. klawiatura USB, układ polski programisty, możliwość regulacji kąta nachylenia, znaki na klawiaturze kontrastowe i czytelne,
6. mysz laserowa USB z minimum dwoma klawiszami oraz rolką (scroll),
7. minimum 10 portów USB w tym co najmniej 6 x USB 3.2, minimum 4 x USB 2.0 nie dopuszcza się replikatorów portów USB,
8. zintegrowany układ szyfrujący TPM w wersji 2.0,
9. wbudowany w jednostkę centralną lub klawiaturę czytnik kart Smart Card zgodny ze standardem ISO 7816-3 A(5v),B(3V),C(1,8V) dla kart asynchronicznych,
10. gniazdo pozwalające na mocowanie linki zabezpieczającej przed kradzieżą.
 |  |
| 6 | **Zasilacz** –o maksymalnej mocy do 260W zintegrowany wewnątrz obudowy zapewniający sprawne działanie całej jednostki, osiągający sprawność minimum 85% przy obciążeniu 50%.  |  |
| 7 | **Zarządzanie** –zaawansowane funkcje zarządzania komputerem zgodne z technologią vPro lub równoważną tj. posiadające możliwość zdalnego przejęcia pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie. |  |
| 8 | **Ergonomia:**1. obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w pionie i poziomie,
2. obudowa tak skonstruowana, by dostęp do zainstalowanych wewnątrz komputera kart rozszerzeń oraz dysków i napędów z zewnątrz odbywał się bez użycia narzędzi (wyklucza się użycie wkrętów, śrub motylkowych),
3. karty rozszerzeń, każdy z dysków 2,5” lub 3,5” oraz napędów tak zainstalowane wewnątrz obudowy komputera, by wymiana tych elementów odbywała się z zewnątrz bez użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych).
 |  |
| 9 | **Wymagania dodatkowe:** 1. BIOS typu FLASH EPROM posiadający procedury oszczędzania energii i zapewniający mechanizm plug&play,
2. pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury oraz myszy, BIOS komputera zgodny z UEFI,
3. wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, która niezależnie od obecności systemu operacyjnego umożliwia: monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD/SSD, wersje BIOS płyty głównej, zdalną konfigurację BIOSu, zdalne uaktualnienie BIOSu, zdalne przejęcie konsoli graficznej systemu (KVM), przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego, zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.
4. dostępność z poziomu BIOS:
5. włączanie i wyłączanie selektywne portów USB,
6. włączanie i wyłączanie zintegrowanego kontrolera audio,
7. włączanie i wyłączanie selektywne portów SATA,
8. ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła: administratora,
9. zaimplementowane w BIOS dostępne do uruchamiania z menu szybkiego bootowania oprogramowanie diagnostyczne działające bez udziału systemu operacyjnego czy też jakichkolwiek dodatkowych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:
10. producencie komputera, modelu i numerze seryjnym,
11. zainstalowanym procesorze,
12. ilości zainstalowanej pamięci RAM, PN pamięci,
13. płycie głównej
14. zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny,
15. oprogramowanie diagnostyczne umożliwia przeprowadzenie testów diagnostycznych w celu wykrycia usterki komponentów komputera, w tym co najmniej: procesora, pamięci RAM, dysku SSD/HDD, karty graficznej, karty sieciowej,
16. możliwość odczytania z BIOS informacji o:
17. modelu komputera,
18. AssetTag / nr inwentarzowy,
19. MAC Adres karty sieciowej,
20. wersji BIOS,
21. procesorze,
22. pamięci RAM,
23. zainstalowanym dysku twardym.
 |  |
| 10 | **System operacyjny** –zainstalowany fabrycznie, nowy, nieaktywowany system operacyjny MS Windows 11 Professional 64 bit PL licencja z kluczem aktywacyjnym lub równoważny, tj. zapewniający pełną kompatybilność z usługami MS Active Directory oraz aplikacjami funkcjonującymi w administracji państwowej, zapewniający stabilną pracę i pełną wymaganą funkcjonalność oprogramowania posiadanego przez zamawiającego, tj.: EZD (ezd.gov.pl), SI POBYT. System musi być dostarczony wraz z oryginalnymi stosownymi atrybutami legalności w postaci specjalnej naklejki/etykiety na obudowie (certyfikat autentyczności) lub poprzez dostarczenie wraz z komputerem oświadczenia wykonawcy/producenta komputera o legalności zainstalowanego oprogramowania. Nie dopuszcza się licencji pochodzących z rynku wtórnego. |  |
| 11 | **Wsparcie techniczne** – dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej. |  |
| 12 | **Gwarancja** – 36 miesiące, on-site. |  |

|  |
| --- |
| 1. **Serwer – 1 szt.**
 |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** | **Parametry urządzenia oferowanego przez wykonawcę\*** |
| 1 | **Procesor:**1. przynajmniej jeden wynik wydajności dla zainstalowanych procesoróww serwerze musi być większy lub równy 210 punktów, w teście SPEC CPU 2017 Integer Rate dla dowolnej platformy testowej (testy i wyniki muszą być opublikowane i dostępne pod adresem: <https://www.spec.org/cgi-bin/osgresults?conf=rint2017> – SPECrate2017\_int\_base / Baseline),
2. sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji,
3. zainstalowany minimum jeden procesor minimum 24-rdzeniowy.
 |  |
| 2 | **Płyta główna:**1. ilość gniazd pamięci – minimum 8 szt.,
2. gniazdo USB typu A zainstalowane w sposób trwały przez producenta – minimum 2 szt. (w tym minimum 1 szt. USB minimum 3.0),
3. wsparcie technologii IPMI 2.0 - zintegrowany, dedykowany do obsługi zdalnej diagnostyki, zarządzania oraz monitorowania pracy IPMI (osobny) kontroler sieci z portem RJ-45. Wszystkie funkcje muszą być aktywne, działające i nie mogą powodować wymogu zakupu dodatkowej licencji producenta serwera lub dostawcy oprogramowania do zdalnego zarządzania:
4. połączenie zdalne, przekierowanie wirtualnej konsoli KVM-over-LAN/IP, umożliwiające zarządzanie zainstalowanym na serwerze systemem operacyjnym, nawet w przypadku jego awarii,
5. zdalne zarządzanie KVM ma odbywać się z wykorzystaniem przynajmniej HTML5,
6. serwer musi posiadać możliwość przeprowadzenia zdalnej aktualizacji BIOSu oraz oprogramowania układowego,
7. funkcja nośnika wirtualnego, który pozwala na zdalne wykorzystanie plików obrazów (plików ISO), których można użyć do instalacji lub aktualizacji systemów operacyjnych,
8. funkcja zdalnego dostępu, dzięki której możliwe jest użycie np. obrazu dysku ISO znajdującego się w udostępnionych przez CIFS udziale sieciowym,
9. funkcja zdalnej konfiguracji dysków – RAID,
10. możliwość, z poziomu interfejsu zarządczego, monitorowania oraz prezentacji wykresu zawierającego dane dotyczące poboru prądu oraz temperatury, wraz z danymi archiwalnymi.
 |  |
| 3 | **Interfejsy sieciowe:** 1) minimum 2x RJ45 Gigabit Ethernet – 1000BASE-T (nie wlicza się dedykowany interfejs IPMI),2) minimum 4x RJ45 10 Gigabit Ethernet – 10GBASE-T,3) minimum 2x FibreChannel, 32Gb/s, wraz z wkładkami. |  |
| 4 | **Pamięć operacyjna:** 1) obsługa pamięci minimum 1TB, 2) zainstalowana pamięć - minimum 128 GB, w modułach po 32GB, z korekcją błędów (ECC). |  |
| 5 | **Dyski:**1. dyski klasy serwer/enterprise SSD SATA 2,5’’ - minimum 2 szt.:
	1. pojemność pojedynczego dysku - minimum 480GB,
	2. typ – zastosowanie - mixed-use,
	3. interfejs – SATA 6Gb/s,
	4. DWPD – minimum 1,
2. dyski klasy serwer/enterprise HDD NLSAS 3,5’’ - minimum 2 szt.:
	1. pojemność pojedynczego dysku - minimum 8TB,
	2. interfejs SAS 12 Gb/s,
	3. prędkość obrotowa 7.2k,
3. dyski klasy serwer/enterprise HDD SAS - minimum 2 szt.:
	1. pojemność pojedynczego dysku - minimum 1.2TB,
	2. Interfejs SAS 12 Gb/s,
	3. prędkość obrotowa 10k.
 |  |
| 6 | **Kontroler RAID:** 1. typ kontrolera – sprzętowy,
2. obsługa dysków – SATA, SAS, NLSAS, SSD,
3. cache – minimum 2 GB,
4. obsługa – RAID 0/1/10.
 |  |
| 7 | **Obudowa:** 1. przystosowana do montażu w szafie typu rack 19'',
2. wysokość (w jednostkach U – units): maksymalnie 2U,
3. minimum 8 sztuk kieszeni dyskowych typu hot-swap (hot-plug),
4. panel z przodu obudowy zawierający wyświetlacz LCD lub diody, informujące o statusie pracy serwera,
5. wyposażona w komplet przesuwnych szyn montażowych umożliwiające jej ruchomy montaż w szafach typu rack 19'' - wysuwanie obudowy z szafy.
 |  |
| 8 | **Zasilacz:** 1. redundantny,
2. moc – minimum 600 W (każdy moduł),
3. PFC – aktywne,
4. posiadający przynajmniej certyfikat 80PLUS Platinum,
5. możliwość wymiany pojedynczego modułu bez konieczności wyłączania serwera (hot-swap/hot-plug),
6. odpowiedni do prawidłowego zasilania oferowanego zestawu i montażu w oferowanej obudowie.
 |  |
| 9 | **Funkcjonalność** – serwer musi być kompletny, jako gotowy do uruchomienia zestaw producenta - nie dopuszcza się modyfikacji sprzętowej oraz programowej serwera. |  |
| 10 | **System operacyjny** – Windows Server Standard 2022 24 core lub równoważny, nowy, nigdy wcześniej nie aktywowany i pochodzący z oficjalnego kanału dystrybucji wraz z 50 licencjami MS WinServer 2022 User CAL lub równoważnymi licencjami dostępowymi na użytkownika do zaoferowanego systemu operacyjnego. Licencje na serwerowy system operacyjny muszą uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i wirtualnym (na maszynie wirtualnej. Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy: 1. współpraca z procesorami o architekturze x86-64,
2. instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym,
3. w ramach dostarczonej licencji zawarta możliwość instalacji oprogramowania na serwerze wyposażonym w 32 rdzenie,
4. pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego - co najmniej 4TB,
5. obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN poprzez kontrolery Gigabit Ethernet, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu,
6. praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory,
7. zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2012,
8. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia co najmniej dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP),
9. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS,
10. zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP),
11. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory,
12. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory,
13. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW,
14. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera,
15. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych,
16. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego,
17. wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez zamawiającego dodatkowych kosztów),
18. zamawiający dopuszcza instalację systemu operacyjnego przez wykonawcę, ale bez jego aktywacji.
 |  |
| 11 | **Gwarancja** – 36 miesięcy, on-site. |  |

\* zamawiający dopuszcza możliwość wypełnienia poszczególnych pozycji poprzez wskazanie konkretnych wartości lub użycie określeń typu: tak, spełnia, spełnia wymagania itp.

 kwalifikowany podpis elektroniczny / podpis zaufany / podpis osobisty

 osoby upoważnionej do składania oświadczeń woli w imieniu wykonawcy