**Załącznik nr 1**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**1. Wymagania ogólne**

1.1. O ile inaczej nie zaznaczono, wszelkie zapisy szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia zawierające parametry techniczne należy odczytywać jako parametry minimalne.

1.2. Dostarczany sprzęt musi być, nieużywany, wolny od wad fizycznych i prawnych, w pełni sprawny technicznie, nie może być obciążony prawami na rzecz osób trzecich, komponenty powinny pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Przez "wadę fizyczną" należy rozumieć również jakąkolwiek niezgodność ze szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia.

1.3. Dostarczany sprzęt musi mieć okablowanie, zasilacze oraz wszystkie inne komponenty, zapewniające właściwą instalację, możliwość uruchomienia oraz użytkowanie w typowym środowisku, np. przewody zasilające i zasilacz, uchwyty.

1.4. Sprzęt musi być wyposażony we wszystkie niezbędne do jego działania i zapewnienia wymaganych funkcjonalności sprzętu standardowe rozwiązania softwarowe wraz z prawem do bezterminowego korzystania przez Zamawiającego z tych rozwiązań w takiej funkcji, jednakże   
w każdym przypadku nie krócej niż przez czas w jakim będzie technicznie możliwe używanie sprzętu.

**2. Organizacja dostawy**

2.1. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić dostawy przedmiotu zamówienia w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.

2.2. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.

2.3. Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.

**3. Szczegółowe specyfikacje**

**3.1. Serwer wraz z oprogramowaniem - 1 sztuka**

**3.1.1. Obudowa**

* Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U;
* Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;
* Możliwość zainstalowania 8 dysków twardych hot plug 2,5”;
* Opcjonalne fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych;
* Zainstalowane 4 szt. dysków SSD SATA 1.92TB Mixed-Use,
* Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray.

**3.1.2. Płyta główna**

* Dwuprocesorowa;
* Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera;
* Możliwość instalacji procesorów 60-rdzeniowych;
* Moduł TPM 2.0;
* 4 złącza PCI Express x16 w tym minimum 3 złącza generacji 5;
  + Opcjonalnie możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH;
* 32 gniazda pamięci RAM;
* Obsługa 8 TB pamięci operacyjnej RAM DDR5;
* Wsparcie dla technologii:
  + Memory Scrubbing;
  + SDDC;
  + ECC;
  + Memory Mirroring;
  + ADDDC;
* Możliwość instalacji 2 dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express)  dyski nie mogą zajmować klatek dla dysków hot-plug.
* BIOS UEFI w specyfikacji 2.7.

**3.1.3. Procesory**

* Jeden procesor 16-rdzeniowy, taktowanie bazowe 2,0 GHz, architektura x86\_64;
* osiągający w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_fp\_base 397 pkt  (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie <http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html> dla dowolnego serwera z oferty producenta.

**3.1.4. Pamięć RAM**

* 512 GB pamięci RAM;
* DDR5 Registered 4800MT/s;

**3.1.5. Kontrolery LAN**

* Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express:
  + 4x 1Gbit Base-T;
  + 1x Base-T - port dedykowany do zarządzania serwerem - funkcjonalność modułu zarządzania opisana niżej;
  + Możliwość uzyskania czterech interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;
* Interfejsy LAN zainstalowane w slotach PCI-e:
  + 2x10GBASE-T

**3.1.6. Kontrolery I/O**

* brak wymagań;

**3.1.7. Porty**

* Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;
* 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;
* 2 porty USB 3.0 na panelu przednim;
* Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem;
* Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.

**3.1.8. Zasilanie, chłodzenie**

* Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 900W;
* Redundantne wentylatory hotplug.

**3.1.9. Zarządzanie**

* Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii;
  + informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:
    - karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym  slocie PCI Express;
    - procesory CPU;
    - pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM;
    - status karty zarządzającej serwera;
    - wentylatory;
    - bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej;
    - zasilacze;
    - system przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać   
      w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym);
* Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:
  + Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;
  + Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie   
    z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;
  + Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;
  + Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;
  + Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP);
  + Możliwość przejęcia konsoli tekstowej;
  + Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM);
  + Obsługa serwerów proxy (autentykacja);
  + Obsługa VLAN;
  + Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU);
  + Wsparcie dla protokołu SSDP;
  + Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3;
  + Obsługa protokołu LDAP;
  + Integracja z HP SIM;
  + Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP;
  + Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;
* 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);
* Wbudowana w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash dająca możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;
* Serwer posiada 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.

**3.1.10. Wspierane OS**

* Microsoft Windows Server 2022, 2019;
* VMWare vSphere 8.0;;
* Suse Linux Enterprise Server 15;
* Red Hat Enterprise Linux 9, 8;
* Microsoft Hyper-V Server 2019

**3.1.11. Gwarancja**

* 3 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site ze skutecznym czasem podjęcia naprawy w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej;
* Funkcja automatycznego zgłaszania usterek i awarii sprzętowych w helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;
* Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych;
* Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio   
  dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie;
* Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite   
  z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki.

**3.1.12. Dokumentacja, inne**

* Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta,   
  – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;
* Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;
* Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera;
* W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;
* Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;
* Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 10 - 85 %;
* Serwer musi być certyfikowany do pracy z systemem Ubuntu 22.04;
* Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE oraz CE.

**3.1.13. Serwerowy system operacyjny**

Licencja na oprogramowanie Windows Server 2022 Datacenter lub oprogramowanie o funkcjonalnościach równoważnych – licencja dla procesora opisanego powyżej.

Funkcjonalności (warunki równoważności):

* Oprogramowanie nowe nigdy wcześniej nie aktywowane.
* Wersja językowa – polska
* Architektura 64 – bitowa
* Nośnik - DVD
* Objęcie licencją nieograniczoną liczbę maszyn wirtualnych na serwerze fizycznym pod warunkiem posiadania licencji na serwer fizyczny na minimum 16 rdzeni procesora;
* Możliwość uruchomienia kontrolera domeny będącego w pełni zgodnym z domeną Active Directory.
* Możliwość uruchomienia usługi DFS
* Obsługa zdalnego pulpitu – RDP.
* Możliwość uruchomienia serwera usług terminalowych (RemoteApp)
* Możliwość uruchomienia aplikacji tworzonych w środowisku ASP.NET.

W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w cenie wszelkie koszty, wymagane w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związane z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego (licencje, wdrożenie), serwisu gwarancyjnego oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanego rozwiązania.

**3.2. Licencje dostępowe dla użytkowników zdalnego dostępu - 25 sztuk**

Licencje dostępowe (CAL) do Microsoft Windows Server 2022 na użytkownika pozwalające na zdalną pracę - w przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego względem serwerowego systemu operacyjnego opisanego powyżej w akapicie „3.1.13 Serwerowy system operacyjny”.

**3.3. Oprogramowanie biurowe - 35 sztuk**

3.3.1. Pakiet biurowy MS Office 2024 lub równoważny, w polskiej wersji językowej, zawierający min: Word, Excel, Power Point, Outlook (lub równoważne), z licencją nieograniczoną czasowo wraz z unikatowym kluczem do aktywacji każdego dostarczonego pakietu.

Przy czym, równoważność będzie oceniana w zakresie posiadania przez zaproponowane oprogramowanie, oprócz istotnych zbliżonych cech i parametrów do produktu referencyjnego, które muszą umożliwiać pełną obsługę wszystkich istniejących dokumentów Zamawiającego, wytworzonych przy użyciu oprogramowania Microsoft Office: 2003, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2021, 2024 (pliki tekstowe, dokumenty, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, prezentacje itp.) bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych, również następujących szczegółowych funkcjonalności:

* dla edytora tekstu MS Word 2024:

1. podział okna roboczego na kilka dokumentów
2. edytor rysunków
3. wykonywanie korespondencji seryjnej bazującej na danych adresowych pochodzących np. z arkusza kalkulacyjnego
4. wstawianie tabel i wykresów z arkusza kalkulacyjnego, w tym tabel przestawnych
5. otwieranie plików PDF i edytowanie ich zawartości

* dla arkusza kalkulacyjnego MS Excel 2024:

1. ustawianie obszaru wydruku
2. ręczne rysowanie obramowania
3. automatyczne dopasowanie wielkości komórek do zawartości
4. obsługa makr
5. obsługa co najmniej 2 tys. Kolumn
6. tworzenie raportów tabelarycznych
7. nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywane czynności
8. tworzenie wykresów linowych ( wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych

* dla programu do prezentacji MS Power Point 2024:

1. ustawianie rozdzielczości prezentacji
2. prowadzenie prezentacji w trybie prezentera - slajdy widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim monitorze widoczne notatki prezentera

* dla programu pocztowego Outlook 2024:

1. obsługa plików danych Outlook (pst)
2. wbudowany kalendarz
3. obsługa zadań i spotkań

* notatnik elektroniczny

3.3.2. Zamawiający wymaga, aby licencja na zainstalowany pakiet biurowy nie była wcześniej aktywowana na innym sprzęcie komputerowym. Zamawiający zastrzega możliwość weryfikacji zainstalowanej licencji pod kątem ilości aktywacji u producenta pakietu biurowego.