

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PAKIET nr 1: Dostawa serwerów wraz z systemami operacyjnymi i sprzętu sieciowego

1. Minimalne parametry techniczne - Serwer – 2 szt. (tego samego producenta i tego samego modelu)

Lp	Wymagane minimalne parametry
1.1.	Obudowa 2U, zatoki dyskowe z miejscem na min. 8 dysków w ramach 3.5" hot-plug;
1.2.	Dwa redundantne zasilacze min. 740 W każdy
1.3.	2 x 8-rdzeniowy procesor, min 2,1 GHz procesor uzyskujący w teście PassMark - CPU Mark High End CPUs na dzień ogłoszenia minimum 13000 punktów (https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html) <u>UWAGA: Wykonawca w formularzu oferty zobowiązany jest podać wynik oferowanych procesorów w teście PassMark - CPU Mark High End CPUs i typ procesora .</u>
1.4.	pamięć RAM – co najmniej 128 GB RAM DDR4 ECC w kościach min. 32GB
1.5.	kontroler RAID 0/1/5/6/10/50/60 z min. 2GB cache
1.6.	2 x dyski min. 480GB SATA SSD w konfiguracji RAID1
1.7.	Karta sieciowa wbudowana dwuportowa 1 Gbps
1.8.	2 x karta sieciowa dwuportowa 10Gbps (LAN) SFP+
1.9.	karta sieciowa dwuportowa 10Gbps (ISCSI) SFP+
1.10.	2 x karta sieciowa zapasowa 10 Gbps SFP+ (niezainstalowana w serwerze) kompatybilne z zaproponowanym serwerem
1.11.	moduł zdalnego zarządzania z dedykowanym portem NIC umożliwiający zdalne podłączenie do konsoli graficznej serwera i zdalne sterowanie nim oraz zdalne montowanie obrazów ISO
1.12.	zainstalowany dostępny na rynku licencjonowany 64-bitowy serwerowy system operacyjny z gwarantowanym podstawowym wsparciem producenta do min. 31.12.2024 r. umożliwiający automatyczne poświadczenie i zalogowanie się do domeny Active Directory akceptujący zasady grupowe, polityki GPO obowiązujące w tej domenie; który pozwoli na uruchomienie co najmniej 4 maszyn wirtualnych z systemem operacyjnym umożliwiającym uruchomienie serwera Active Directory, licencjonowany zgodnie z zaproponowanymi procesorami
1.13.	10 x Kable SFP+ do podłączenia serwera do zaproponowanych przełączników o długości min. 3 m
1.14	Szyny rack ruchome
1.15.	2 x Listwa zasilająca rack pasująca do dostarczonych z serwerem kabli zasilających

2. Minimalne parametry techniczne macierzy dyskowych – 2 szt. (tego samego producenta i tego samego modelu)

Lp	Wymagane minimalne parametry
2.1.	Obudowa max. 2U, zatoki dyskowe z miejscem na min. 24 dyski 2.5" hot-plug
2.2.	dwa kontrolery iSCSI 10Gb/s po min 4 porty SFP+ na kontroler. <i>Cechy kontrolera</i>
2.2.1.	<i>kontroler powinien posiadać min. 8 GB pamięci podręcznej z podtrzymywaniem bateryjnym;</i>
2.2.2.	<i>dwa kontrolery działają w konfiguracji aktywny-aktywny z kopiami lustrzanymi pamięci podręcznej;</i>
2.2.3.	<i>ochrona pamięci podręcznej za pomocą układu flash</i>
2.2.4.	<i>obsługiwany rodzaj dysków 7.2K NLSAS, 10K SAS, 15K SAS, SSD SAS</i>
2.2.5.	<i>obsługiwane poziomy RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, ADAPT</i>
2.3.	dwa redundantne zasilacze min. 570 W każdy
2.4.	<i>funkcje ochrony danych</i>
2.4.1.	<i>replikacja asynchroniczna - powielanie danych w dowolnej lokalizacji w sieci LAN/WAN</i>
2.4.2.	<i>kopie migawkowe</i>
2.4.3.	<i>kopiowanie dysków wirtualnych: szybkie przenoszenie dysków wirtualnych oraz tworzenie kopii zapasowych i przywracanie ich przy użyciu pełnej repliki danych źródłowych</i>
2.5.	wbudowany system do zarządzania macierzą poprzez dedykowany port Ethernet
2.6.	wtyczka do zarządzania dla systemu VMWare vCenter
2.7.	zestaw dysków hot plug umożliwiający stworzenie przestrzeni min. 8,4 TB w układzie dysków RAID5 plus Hot Spare. Dyski powinny posiadać interfejs co najmniej SAS 12 Gbps i prędkość obrotową co najmniej 10 tys. obr. na minutę. Zamawiający dopuszcza urządzenia SSD.

3. Sieć SAN - Minimalne parametry techniczne przełączników sieciowych iSCSI – 4 szt. (tego samego producenta i tego samego modelu)

Lp	Wymagane minimalne parametry
3.1.	Przełącznik zarządzalny
3.2.	Warstwa przełączania L2 i L3
3.3.	Obudowa do montażu w szafie rack (jeśli konieczny jest zestaw do montażu w szafie rack musi być on dostarczony z przełącznikiem), wysokość obudowy nie więcej niż 1U
3.4.	Redundantny system wiatraków i redundantne zasilacze, przepływ powietrza w przełączniku w kierunku od portów IO w kierunku zasilaczy
3.5.	Przełącznik wyposażony w co najmniej 12 portów 10GbE SFP+ oraz co najmniej 3 porty 100GbE QSFP28
3.6.	Prędkość przełączania co najmniej 800Gbps
3.7.	Szybkość przekazywania pakietów co najmniej 600Mpps
3.8.	Przełącznik dedykowany do sieci SAN – opóźnienie (z ang. latency) nie więcej niż 800ns
3.9.	Obsługa modułów światłowodowych co najmniej: 10GbE (SR, LR, ER, ZR), 10GBase-T dla Cat 6a/7, 40GbE (SR4, LR4, ER4), 100GbE (SR4, LR4, CWDM4)

3.10.	Obsługa kabli typu twinax co najmniej: 40GbE (QSFP+ do QSFP+) i 100GbE (QSFP28 do QSFP28)
3.11.	Dedykowany port konsoli do zarządzania RS232, micro-USB
3.12.	Dedykowany port do zarządzania 10/100/1000Base-T
3.13.	Bufor pakietów min 11MB
3.14.	Pamięć RAM procesora min 4GB
3.15.	Obsługa ramek jumbo min 9400 bajtów
3.16.	Tablica adresów MAC min 270 000 wpisów
3.17.	Tablica ARP min 200 000 wpisów
3.18.	Tablica routingu IPv4 min 200 000 wpisów
3.19.	Tablica routingu IPv6 min 100 000 wpisów
3.20.	Ilość VLANów min 4000
3.21.	Ilość interfejsów IP VLAN min 500
3.22.	Lista kontroli dostępu L2 min 6000 wpisów wejściowych i min 1000 wpisów wyjściowych
3.23.	Lista kontroli dostępu IPv4 min 5000 wpisów wejściowych i min 1000 wpisów wyjściowych
3.24.	Lista kontroli dostępu IPv6 min 3000 wpisów wejściowych i min 500 wpisów wyjściowych
3.25.	Ilość sesji ISCSI min 250
3.26.	Ilość celów ISCSI (z ang. ISCSI target) min 15
3.27.	Obsługa następujących standardów i protokołów: 802.1AB, 802.1s, 802.1w, 802.1t, 802.3ab, 802.3ad, 802.3ae, 802.3ba, 802.3bj, 802.3z, 802.1D, 802.1p, 802.1Q, 802.1Qbb, 802.1s, 802.1w, 802.1X, 802.3x, Syslog, SSHv2, VRRP, OSPF, BGP, RADIUS, SNMP v1/2,

4. Sieć LAN - Minimalne parametry techniczne przełączników sieciowych – 2 szt. (tego samego producenta i tego samego modelu)

Lp	Wymagane minimalne parametry
4.1.	Typ przełącznika: zarządzalny
4.2.	Warstwa przełączania: L2
4.3.	Obudowa do montażu w szafie rack (jeśli konieczny jest zestaw do montażu w szafie rack musi być on dostarczony z przełącznikiem), wysokość obudowy nie więcej niż 1U
4.4.	Redundantny system wiatraków
4.5.	Przełącznik wyposażony w co najmniej 48 portów 10/100/1000Base-T w tym co najmniej 24 porty z obsługą PoE/PoE+ (budżet mocy co najmniej 370W) oraz co najmniej 4 porty 10GbE SPF+
4.6.	Przełącznik musi umożliwiać łączenie w stos z innymi tego samego typu urządzeniami z obsługą co najmniej 4 urządzeń w stosie umożliwiające zarządzanie stosem przełączników z jednego adresu IP
4.7.	Prędkość przełączania co najmniej 170Gbps
4.8.	Szybkość przekazywania pakietów co najmniej 120Mpps
4.9.	Obsługa modułów światłowodowych co najmniej: 1000Base-T, 1GbE (SX, LX, ZX), 10GbE (SR, LR, ER)
4.10.	Obsługa kabli typu twinax co najmniej: 10GbE (SFP+ do SFP+)
4.11.	Dedykowany port konsoli micro-USB

4.12.	Tablica adresów MAC min 16 000 wpisów
4.13.	Agregacja łącz (ang. Link Agregation) min 64 grupy
4.14.	Obsługa ramek jumbo min 9400 bajtów
4.15.	Bufor pakietów min 4MB
4.16.	Pamięć RAM procesora min 1GB
4.17.	Pamięć FLASH min 1GB
4.18.	Ilość VLANów min 500
4.19.	Ilość interfejsów IP VLAN min 20
4.20.	Tablica ARP min 2000 wpisów dla IPv4 i 500 wpisów dla IPv6
4.21.	Lista kontroli dostępu L2 min 1000 wpisów wejściowych i min 1000 wpisów wyjściowych
4.22.	Lista kontroli dostępu IPv4 min 1000 wpisów wejściowych i min 1000 wpisów wyjściowych
4.23.	Lista kontroli dostępu IPv6 min 1000 wpisów wejściowych i min 250 wpisów wyjściowych
4.24.	Obsługa następujących standardów i protokołów: 802.1AB, 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.1p, 802.1Q, 802.1v, 802.1X, 802.2, 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3ac, 802.3ad, 802.3ae, 802.3af, 802.3at, 802.3AX, 802.3az, 802.3x, IGMP v1/v2/v3, SNMPv1/v2, RADIUS, TACACS+, SSHv2,

5. Licencje na oprogramowanie

5.1. Licencje dostępowe User CAL do zaoferowanych z serwerami systemów operacyjnych – 400 szt.

6. Warunki gwarancji

Lp	Wymagane minimalne
6.1.	Wykonawca zapewni poprawność działania sprzętu i oprogramowania przez nie mniej niż 3 lata licząc od daty podpisania protokołu odbioru jakościowego. Firma serwisująca musi posiadać autoryzację producenta
6.2.	Wykonawca zobowiązany będzie do świadczenia serwisu gwarancyjnego na podstawie gwarancji dla dostarczonego przedmiotu zamówienia w miejscu instalacji przez nie mniej 3 lata licząc od daty podpisania protokołu odbioru jakościowego: Firma serwisująca musi posiadać autoryzację producenta
6.2.1.	w trybie obsługi 24x5, 365 dni w roku;
6.2.2.	czas usunięcia awarii – nie później niż w następnym dniu roboczym od momentu przyjęcia zgłoszenia przez serwis gwarancyjny;
6.3.	Zgłoszenia awarii będą dokonywane w formie pisemnej, drogą elektroniczną, telefoniczną lub w innej formie dopuszczonej przez strony w trybie 24x7, 365 dni w roku.
6.4	W ramach gwarancji Wykonawca:
6.4.1.	zdiagnozuje i zidentyfikuje przyczynę problemu oraz zapewni dostawę i wymianę uszkodzonych części;

6.4.2.	zapewni autoryzowany serwis gwarancyjny lub serwis producenta dostarczonych urządzeń;
6.4.3	zapewni dostęp do nowych wersji oraz poprawek oprogramowania dostarczonego wraz ze sprzętem przez cały okres gwarancji
6.5.	Zamawiający zastrzega sobie prawo oddania sprzętu do naprawy bez nośnika danych (dysku). W przypadku uszkodzenia nośnika danych (dysku), uszkodzone nośniki przechodzą na własność Zamawiającego
6.6.	W przypadku napraw trwających dłużej niż 24 godziny okres gwarancji ulega wydłużeniu o czas, przez który sprzęt nie mógł być eksploatowany.
6.7.	Wykonawca zobowiązuje się do wymiany sprzętu na nowy po trzech naprawach gwarancyjnych istotnych elementów serwera (np. płyta główna, procesor, kontroler dyskowy).
6.8.	Gwarancją nie będą objęte przypadki nieprawidłowego działania sprzętu i oprogramowania spowodowane niezgodnym z instrukcją obsługi użytkowaniem sprzętu i oprogramowania lub zawinione przez Zamawiającego uszkodzenia mechaniczne.
6.9.	W okresie gwarancji Wykonawca (bez dodatkowych opłat) będzie udzielał Zamawiającemu konsultacji w zakresie wymaganych zmian i wyboru podzespołów dla zapewnienia optymalnej pracy serwerów
6.10.	Wykonawca zobowiązuje się zapewnić, że każda osoba wykonująca usługi gwarancyjne w siedzibie Zamawiającego – będzie posiadała pisemne upoważnienie do wykonywania napraw i czynności objętych gwarancją oraz będzie zobligowana stosować się do przepisów wewnętrznych Zamawiającego w miejscu użytkowania sprzętu
6.11.	Udzielenie przez Wykonawcę gwarancji nie wyłącza odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu rękojmi.
6.12.	Jeżeli Zamawiający otrzyma wadliwy przedmiot umowy to może, wykonując uprawnienia z tytułu rękojmi względem Wykonawcy, żądać bezpłatnego usunięcia przez niego wady w wyznaczonym terminie
6.13.	Wykonawca rozszerza odpowiedzialność z tytułu rękojmi i oświadcza, że okres rękojmi na wszystkie elementy zastosowane przy realizacji zamówienia jest równy okresowi gwarancji, o którym mowa w ust. 1, liczonemu od daty podpisania przez Zamawiającego i Wykonawcę protokołu odbioru