

## Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia (SOPZ)

### 1. SERWER – 1 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Typ:	Serwer RACK
Procesor:	<p>Na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> w kategorii CPU MARK posiada minimum: 20,000 punktów</p> <p>- Wykonawca wraz z ofertą złoży wydruk ze strony internetowej <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>, potwierdzający, że oferowany Procesor zdobył w kategorii CPU MARK odpowiednią ww. ilość punktów.</p> <p>Wydruk ww. strony nie może być wcześniejszy aniżeli termin wszczęcia Postępowania (zamieszczenie ogłoszenia o zamówieniu), i powinien zawierać wskazanie wiersza odpowiadającego właściwemu wynikowi testów. Wydruk strony musi być podpisany przez Wykonawcę,</p>
Ilość rdzeni procesora:	minimum: 8
ilość wątków na 1 rdzeń	minimum: 16
Max ilość procesorów:	2
Zainstalowana pamięć RAM:	32 GB
Maksymalna ilość pamięci RAM:	12TB
Faktyczna Szybkość Pamięci:	2933 MHz
Znamionowa Szybkość Pamięci:	3200 MHz
Sloty:	32 (całkowita) / 30 (pusty)
Napęd dyskowy	HDD - wymiana podczas pracy
Pojemność:	minimum 38 TB
Typ interfejsu:	SAS/SSD
Porty Ethernet:	2 x Gigabit Ethernet
Wnęki na dyski twarde:	16 (całkowity) - wymiana podczas pracy 2,5" / 3,5" wspólny

Interfejsy:	2 x LAN (Gigabit Ethernet) - RJ-45 1 x USB 2.0 - Type A (2 z przodu) 1 x zarządzanie - micro-USB (1 z przodu) (złącze iDRAC Direct) 1 x szeregowo 2 x USB 3.0 - Type A (2 tylne) 2 x VGA (1 z przodu, 1 z tyłu)
Rodzaj zasilania:	Zasilacz nadmiarowy z funkcją hot-swap
Dołączony system operacyjny:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaj oprogramowania: Oprogramowanie systemowe/serwerowe</li> <li>2. Wersja: najnowsza dostępna</li> <li>3. Liczba obsługiwanych rdzeni: minimum 16</li> <li>4. Architektura: 64bit</li> <li>5. rodzaj licencji: ESD (elektroniczna)</li> <li>6. Okres licencji: wieczysta</li> <li>7. Cechy :</li> </ol> <p>System operacyjny musi pozwalać na uruchamianie i poprawną pracę z aplikacjami użytkowymi przez Zamawiającego a w szczególności: Microsoft Office 2019, 2021; aplikacja Commarch Optima, Adobe Acrobat,</p> <p>Licencja na system musi umożliwiać wykonywanie aktualizacji i otrzymywanie poprawek bezpieczeństwa systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>System musi posiadać wbudowaną zaporę sieciową (firewall) dla połączeń przychodzący i wychodzących z systemu</p> <p>System musi posiadać możliwość zarządzania konfiguracją poprzez polityki grupowe Active Directory (zestaw reguł definiujących wymagany poziom bezpieczeństwa lub funkcjonalność systemu)</p> <p>System musi pozwalać na instalację i użytkowanie aplikacji 32- i 64-bitowych</p> <p>System musi pozwalać na uruchomienie minimum 2 maszyn wirtualnych</p> <p>system musi móc pracować w roli serwera usług Active Directory, DHCP, PrintServera, DNS, NTP</p> <p>System musi mieć możliwość integracji z usługami chmurowymi Microsoft 365, którymi dysponuje Zamawiający;</p> <p>Licencja musi pozwalać na podłączenie minimum 120 użytkowników</p> <p>Licencja musi posiadać wsparcie techniczne</p>

Gwarancja:	<p>Minimum: 36 m-cy NBD Onsite</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.</p>
------------	---

## 2. SERWER BACKUPOWY – 1 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Typ:	Serwer RACK
Procesor:	<p>Na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> w kategorii CPU MARK posiada minimum: 20,000 punktów</p> <p>- Wykonawca wraz z ofertą złoży wydruk ze strony internetowej <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>, potwierdzający, że oferowany Procesor zdobył w kategorii CPU MARK odpowiednią ww. ilość punktów.</p> <p>Wydruk ww. strony nie może być wcześniejszy aniżeli termin wszczęcia Postępowania (zamieszczenie ogłoszenia o zamówieniu), i powinien zawierać wskazanie wiersza odpowiadającego właściwemu wynikowi testów. Wydruk strony musi być podpisany przez Wykonawcę,</p>
Ilość rdzeni procesora:	minimum: 8
ilość wątków na 1 rdzeń	minimum 16
Max ilość procesorów:	2
Zainstalowana pamięć RAM:	32 GB
Maksymalna ilość pamięci RAM:	12TB
Faktyczna Szybkość Pamięci:	2933 MHz
Znamionowa Szybkość Pamięci:	3200 MHz
Sloty:	32 (całkowita) / 30 (pusty)
Napęd dyskowy	HDD - wymiana podczas pracy
Pojemność:	minimum 38 TB
Typ interfejsu:	SAS/SSD

Porty Ethernet:	2 x Gigabit Ethernet
Wnęki na dyski twarde:	16 (całkowity) - wymiana podczas pracy 2,5" / 3,5" wspólny
Interfejsy:	2 x LAN (Gigabit Ethernet) - RJ-45 1 x USB 2.0 - Type A (2 z przodu) 1 x zarządzanie - micro-USB (1 z przodu) (złącze iDRAC Direct) 1 x szeregowy 2 x USB 3.0 - Type A (2 tylne) 2 x VGA (1 z przodu, 1 z tyłu)
Rodzaj zasilania:	Zasilacz nadmiarowy z funkcją hot-swap
Dołączony system operacyjny:	Bez systemu operacyjnego
Gwarancja	Minimum: 36m-cy NBD onsite  Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta

### 3. UPS SERWEROWNIA – 1 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Rodzaj urządzenia:	UPS - zewnętrzny rack mount
Technologia UPS:	On-line
Zakres napięcia wejściowego:	AC 176-275 V
Wymagana częstotliwość:	40 - 70 Hz
Rodzaje złącz wyjściowych zasilania:	minimum 4 x zasilanie IEC 60320 C13 1 x zasilanie IEC 60320 C19
Zasilanie:	2700 wat / 3000 VA
Kształt fali wyjściowej:	Sinusoida
Wydajność:	minimum 90%
Interfejs do zdalnego zarządzania:	RS-232, USB, RJ45
wyposażenie dodatkowe	wyświetlacz LCD
oprogramowanie	zarządzanie podłączonymi urządzeniami
dodatkowe funkcje	możliwość zarządzania urządzeniem przez LAN

gwarancja na urządzenie	minimum: 36 m-ce
gwarancja na baterie	minimum: 24 m-ce

#### 4. UPS SZAFY – 4 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Rodzaj urządzenia:	UPS - zewnętrzny rack mount
Technologia UPS:	line interactive
Zakres napięcia wejściowego:	220 +/- 10% V
Wymagana częstotliwość:	50 - 60 Hz
Rodzaje złącz wyjściowych zasilania:	minimum 2 x zasilanie IEC 60320 C13 1 x zasilanie IEC 60320 C19
Zasilanie:	420 wat / 650 VA
Kształt fali wyjściowej:	Sinusoida
Wydajność:	minimum 85%
Interfejs do zdalnego zarządzania:	USB
wyposażenie dodatkowe	wyświetlacz LCD
gwarancja na urządzenie	minimum: 36 m-ce
gwarancja na baterie	minimum: 24 m-ce

#### 5. SWITCH 48P – 4 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Rodzaj urządzenia:	Przełącznik sieciowy
rodzaj obudowy	rack mount
pamięć RAM	256 MB
pamięć flash	64 MB
interfejsy	48 x 10/100/1000 Base-T RJ-45 PoE+ - 30 W, 4 x 10GBase-X SFP+ uplink

Wielkość tablicy adresów MAC:	minimum 8192 wpisów
Zdolność przełączania:	128 Gb/s
Protokół zdalnego zarządzania:	SNMP 1, RMON, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH, SSH-2, CLI, SCP, ICMP, DHCP, RSTP, TACACS+, RADIUS
Cechy	Obsługa BOOTP, obsługa VLAN, nasłuchiwanie IGMP, obsługa Syslog, zapobieganie atakom typu DoS, dublowanie portów, obsługa DiffServ, filtrowanie adresów MAC, Broadcast Storm Control, kontrola nad szturmem pakietów multicast, obsługa list dostępu (ACL), Quality of Service (QoS), Cable Diagnostics Function, obsługuje LACP, obsługuje LLDP, Port Security, klient DHCP, Energy Efficient Ethernet, Management Information Base (MIB), podwójne obrazy oprogramowania, Neighbor Discovery Protocol (NDP), Generic VLAN Registration Protocol (GVRP), uwierzytelnianie 802.1x, Type of Service (ToS), obsługuje DiffServ Code Point (DSCP), 2 wiatraki, zarządzanie VLAN, LLDP-MED, Guest VLAN, User Datagram Protocol (UDP), strażnik pętli STP, Weighted Round Robin (WRR), Head-of-line (HOL) Blocking Prevention, wykrywanie pętli zwrotnej, serwer Telnet, Unknown Storm Control, BPDU Guard, Cisco Discovery Protocol (CDP), Duplicate Address Detection (DAD), obsługa TCP, VLAN głos automatyczny, Automatic Media-Dependent Interface Crossover (MDIX)
gwarancja na urządzenie	minimum: 36 m-ce onsite NBD Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.

#### 6. SWITCH 24P – 4 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Rodzaj urządzenia:	Przełącznik sieciowy
rodzaj obudowy	rack mount
pamięć RAM	256 MB
pamięć flash	64 MB
interfejsy	24 x 10/100/1000 Base-T RJ-45 PoE+ - 30 W, 4 x 10GBase-X SFP+ uplink
Wielkość tablicy adresów MAC:	minimum 8192 wpisów
Zdolność przełączania:	128 Gb/s

Protokół zdalnego zarządzania:	SNMP 1, RMON, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH, SSH-2, CLI, SCP, ICMP, DHCP, RSTP, TACACS+, RADIUS
Cechy	Obsługa BOOTP, obsługa VLAN, nasłuchiwanie IGMP, obsługa Syslog, zapobieganie atakom typu DoS, dublowanie portów, obsługa DiffServ, filtrowanie adresów MAC, Broadcast Storm Control, kontrola nad szturmem pakietów multicast, obsługa list dostępu (ACL), Quality of Service (QoS), Cable Diagnostics Function, obsługuje LACP, obsługuje LLDP, Port Security, klient DHCP, Energy Efficient Ethernet, Management Information Base (MIB), podwójne obrazy oprogramowania, Neighbor Discovery Protocol (NDP), Generic VLAN Registration Protocol (GVRP), uwierzytelnianie 802.1x, Type of Service (ToS), obsługuje DiffServ Code Point (DSCP), 2 wiatraki, zarządzanie VLAN, LLDP-MED, Guest VLAN, User Datagram Protocol (UDP), strażnik pętli STP, Weighted Round Robin (WRR), Head-of-line (HOL) Blocking Prevention, wykrywanie pętli zwrotnej, serwer Telnet, Unknown Storm Control, BPDU Guard, Cisco Discovery Protocol (CDP), Duplicate Address Detection (DAD), obsługa TCP, VLAN głos automatyczny, Automatic Media-Dependent Interface Crossover (MDIX)
gwarancja na urządzenie	minimum: 36 m-ce onsite NBD Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.

#### 7. ROUTER – 1 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Rodzaj urządzenia:	Router - 4-portowy (zintegrowany)
Rodzaj obudowy:	Stacjonarny
Technologia podłączenia:	Przewodowa
Protokół komunikacyjny danych:	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Pojemność:	Tunele VPN: 50
Protokół warstwy Sieci / Transportu:	PPTP, L2TP, IPSec, PPPoE, DHCPv6
Protokół routingu:	RIP, statyczne trasowanie IP
Protokół zdalnego zarządzania:	SNMP 2, Telnet, SNMP 3, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH, CLI, TR-069, TR-104
Algorytm kodowania:	DES, Szyfrowanie 3DES, MPPE, AES, IKE, SHA-1
Metoda identyfikacji:	Certyfikaty X.509 lub równoważny

Cechy:	Ochrona firewall, nasłuchiwanie IGMP, obsługa Syslog, Stateful Packet Inspection (SPI), zapobieganie atakom typu DoS, ostrzeżenie na e-mail, print server, filtrowanie adresów MAC, obejście VPN, zapobieganie atakom DDos, Quality of Service (QoS), podwójne połączenie WAN, Dead Peer Detection (DPD), IPSec NAT-Traversal (NAT-T), failover WAN, serwer DHCP, Obsługa Klucza USB 3G/4G, wiązanie IP-MAC, klient DHCP, znaczniki VLAN, spoofing IP, obsługa DMZ, VLAN na bazie portu, DHCP over IPSec, DSCP based QoS
Zgodność z normami:	IEEE 802.1Q, IEEE 802.1x lub równoważne
Wskaźniki statusu:	WAN, DMZ, łącze/aktywność, USB
Interfejsy:	LAN: 5 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45
	WAN: 1 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45
	USB: 2 x 4 pin USB Typ A
	WAN / LAN: 1 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45
Gwarancja	Minimum 36-m-cy onsite NBD Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.

#### 8. ACCESS POINT – 20 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Rodzaj urządzenia:	Access Point
protokół komunikacji	IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax
Liczba urządzeń jednocześnie	minimum 200
Algorytm kodowania:	AES, TKIP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WEP
interfejsy	1 x 1000Base-T - RJ-45
Pasma częstotliwości:	2.4 GHz, 5 GHz
zasilanie	PoE
Protokół zdalnego zarządzania:	HTTP, HTTPS
Cechy	Obsługa VLAN, możliwość montowania na ścianie, obsługa Wi-Fi Multimedia (WMM), Quality of Service (QoS), przycisk resetu, montowany na suficie
antena	wewnętrzna
kierunkowość anten	dookólna



gwarancja na urządzenie	<p>minimum: 24 m-ce</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.</p>
-------------------------	--

#### 9. SZAFA RACK + AKCESORIA – 1 szt.

Komponent	Parametry minimalne
Rodzaj urządzenia:	Szafa rack
ilość urządzeń możliwych do zamontowania	42
wymiary	800x1000 mm
Cechy i akcesoria	<p>szklane drzwi,</p> <p>panel wentylacyjny - 4 wiatrakowy</p> <p>listwa zasilająca minimum 5 gniazd 230V</p> <p>organizator kabli 1U - 6 szt</p> <p>półka wysuwana 1U</p> <p>półka stała 1U</p> <p>Patchcord 1m - 60 szt.</p> <p>Patchcord 2m - 60 szt.</p> <p>Patchcord 3m - 60 szt.</p> <p>Patchcord 5m - 60 szt.</p> <p>Patchcord światłowodowy SC/APC-LC/UP - 6 szt.</p> <p>Wkładki światłowodowe kompatybilne ze switchami - 24 szt.</p>
Gwarancja	Minimum 24 m-ce