

### Specyfikacja techniczna zaoferowanego sprzętu

Dotyczy postępowania pn. „Migracja kontrolera domeny wraz z niezbędnym sprzętem i oprogramowaniem”

#### I. Serwer z oprogramowaniem spełniające opisane poniżej parametry i funkcjonalności.

	Element konfiguracji	Wymagania minimalne, parametry techniczne.	Oferowane
1.	Producent:	Proszę podać: .....	
2.	Nazwa i typ produktu	Proszę podać: .....	
3	Obudowa	Maksymalnie 1U RACK 19 cali wraz z szynami montażowymi i ramieniem pozwalającym na organizację kabli przy wysuwaniu, czujnikiem otwarcia obudowy współpracującym z BIOS/UEFI oraz zdejmowanym panelem przednim wraz z zamkiem chroniącym przed nieuprawnionym dostępem do dysków.	<u>TAK/NIE</u>
4	Procesor	Jeden procesor szesnastordzeniowy, x86 - 64 bity, Intel Xeon Gold 5416S lub równoważny procesor szesnastordzeniowe pracujące z częstotliwością bazową min. 2 GHz i osiągające w testach SPECrate2017_int_base wynik nie gorszy niż 140 punktów, dla testu oferowanego modelu serwera z 1 procesorem.  W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a>  Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 8 do 60 rdzeni, mocy do min. 350W i taktowaniu CPU do min. 3.7GHz.	<u>TAK/NIE</u>
5	Pamięć operacyjna	Min. 64GB RDIMM DDR5 4800 MT/s w modułach pamięci o pojemności min. 32 GB każdy  Płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 8TB.	<u>TAK/NIE</u>

6	<b>Sloty rozszerzeń</b>	<p>Min. 2 aktywne gniazda PCI-Express generacji 5, x16 (szybkość slotu – bus width). 1x gniazdo pełnej wysokości (full height) 1x gniazdo półwysokości gotowe do obsadzenia kartami z portami zewnętrznymi.</p> <p>Dwa sloty OCP 3.0 możliwe do obsadzenia poprzez kontrolery sprzętowe dla dysków lub karty sieciowe w dowolnej konfiguracji.</p>	<b><u>TAK/NIE</u></b>
7	<b>Dysk twardy</b>	<p>Zatoki (wnęki) dyskowe gotowe do zainstalowania min. 8 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD/ NVMe. Serwer z możliwością rozbudowy do obsługi min. 10 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD/ NVMe.</p> <p>Zainstalowane min. 4 szt. dysków HDD 600 GB SAS 10 tys. obr. typu Hot-swap.</p> <p>Zainstalowane min. 2szt. dysków HotPlug SSD NVMe 480GB nie zajmujące wnęk na dyski twarde pracujące w konfiguracji ze sprzętowym RAID 1.</p>	<b><u>TAK/NIE</u></b>
8	<b>Kontroler</b>	<p>Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy z min. 4GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60. Kontroler wraz z niezbędnymi elementami zapewniający obsługę min. 8 napędów dyskowych SSD/SATA/SAS/NVMe. Kontroler nie zajmujący gniazd opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”.</p> <p>Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie.</p> <p>Możliwość zastosowania/wymiany kontrolera na kontroler sprzętowy wyposażony w min. 8GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60. Kontroler wraz z niezbędnymi elementami zapewniający obsługę napędów dyskowych SSD/SATA/SAS/NVMe.</p> <p>Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie.</p>	<b><u>TAK/NIE</u></b>

<b>9</b>	<b>Interfejsy sieciowe</b>	<p>Jedna dwuportowa karta 10Gb SFP+ oparta o chipset BMC57412, z czego karta nie powinna zajmować slotów PCI-e i być zainstalowana w dedykowanym złączu dla karty sieciowej.</p> <p><b>Wraz z kartą należy dostarczyć 2 kable AOC 10 G SFP+ o długości min. 7m.</b></p>	<b><u>TAK/NIE</u></b>
<b>10</b>	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna	<b><u>TAK/NIE</u></b>
<b>11</b>	<b>Porty</b>	<p>5 x USB, z czego min 4szt w wersji USB 3.2 oraz jeden port USB 2.0</p> <p>1x VGA</p> <p>Możliwość rozbudowy/rekonfiguracji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45 oraz bez konieczności instalowania kart w slotach PCI-Express</li> <li>- cyfrowy port video ( Display Port lub HDMI), bez użycia przejściówek z portu VGA lub USB 8</li> </ul>	<b><u>TAK/NIE</u></b>
<b>12</b>	<b>Zasilacz</b>	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1000W.	<b><u>TAK/NIE</u></b>
<b>13</b>	<b>Chłodzenie</b>	Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug	<b><u>TAK/NIE</u></b>
<b>14</b>	<b>Diagnostyka</b>	Możliwość zainstalowania elektronicznego panelu diagnostycznego dostępnego z przodu serwera pozwalającego uzyskać informacje o stanie: procesora, pamięci, wentylatorów, zasilaczy, temperaturze.	<b><u>TAK/NIE</u></b>
<b>15</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	Serwer wyposażony w moduł TPM min. 2.0.	<b><u>TAK/NIE</u></b>
<b>16</b>	<b>Karta/moduł zarządzający</b>	<p>Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery</li> </ul>	<b><u>TAK/NIE</u></b>

		<p>macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praca w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP</li> <li>• dostęp do karty zarządzającej poprzez <ul style="list-style-type: none"> <li>- dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub</li> <li>- przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera, dostęp do karty możliwy</li> <li>- z poziomu przeglądarki webowej (GUI)</li> <li>- z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP)</li> <li>- z poziomu skryptu (XML/Perl)</li> <li>- poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface)</li> </ul> </li> <li>• wbudowane narzędzia diagnostyczne</li> <li>• zdalna konfiguracji serwera (BIOS) i instalacji systemu operacyjnego</li> <li>• obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przesyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie</li> <li>• wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników</li> <li>• przesyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough)</li> <li>• uwierzytelnianie oprogramowania sprzętowego PCIe z protokołem bezpieczeństwa i modelem danych</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>(SPDM) zapewnia integralność komponentu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog)</li> <li>• wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów</li> <li>• mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie</li> <li>• funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności</li> <li>• monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji</li> <li>• konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping)</li> <li>• zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware)</li> <li>• zarządzanie grupami serwerów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzenie i konfiguracja grup serwerów</li> <li>- sterowanie zasilaniem (wł/wył)</li> <li>- ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping)</li> <li>- aktualizacja oprogramowania (firmware)</li> <li>- wspólne wirtualne media dla grupy</li> </ul> </li> <li>• możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów</li> <li>• autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos)</li> <li>• wsparcie dla Microsoft Active Directory</li> <li>• obsługa SSL i SSH</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>• enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli</li><li>• wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API</li><li>• wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients</li><li>• możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP)</li></ul> <p><b>Dodatkowo wymagane jest dostarczenie centralnego systemu do zarządzania serwerami w ramach tego postępowania. Dopuszcza się system w formie wirtualnej maszyny, dla której Zamawiający udostępni odpowiednie zasoby w swoim środowisku wirtualnym. System zarządzania musi zapewniać:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera;</li><li>• przedstawienie graficznej reprezentacji w formie 3D temperatury</li></ul> <p>w serwerowni z możliwością identyfikacji najgorętszych miejsc do poziomu szafy technicznej lub serwera;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wizualizację wykorzystania procesorów (CPU), poboru energii przez serwer i temperatury w czasie rzeczywistym. Wymagana możliwość rysowania widoku centrum przetwarzania danych i nanoszenia na niego serwerów i szaf stelażowych;</li><li>• bezagentowe zarządzanie i monitorowanie stanu urządzeń;</li><li>• pojedynczy interfejs zapewniający widoki, podsumowanie szczegółowych informacji o sprzęcie i oprogramowaniu układowym zainstalowanym na serwerach;</li><li>• udostępnianie poprzez interfejs REST API oraz interfejs graficzny użytkownika;</li></ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zarządzanie uprawnieniami użytkowników poprzez definiowanie ról;</li> <li>• konfigurację środowiska serwerów stelażowych w oparciu o logiczne profile serwerowe. W zakresie logicznego profilu serwerowego muszą wchodzić następujące parametry: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sekwencja bootowania systemu, ustawienia BIOS, wersja oprogramowania układowego i sterowników (dla Windows, VMware i Red Hat);</li> <li>○ Ustawienia BIOS pozwalające na minimum: włączenie/wyłączenie funkcji hyper threading w procesorach Intel, włączenie/wyłączenie rdzeni procesora, włączenie/wyłączenie funkcji wirtualizacyjnych, zmiana ustawień poziomu poboru prądu, ustawienia trybu turbo boost w procesorach Intel, ustawienia trybu zabezpieczenia pamięci RAM</li> <li>○ Konfiguracja dysków lokalnych;</li> <li>○ Konfiguracja użytkowników karty/modułu zarządzania serwerem.</li> </ul> </li> <li>• monitorowanie użycia serwera: procesorów, zasilania, temperatury;</li> <li>• integrację z narzędziami jak VMware vCenter oraz Microsoft System Center przez specjalną wtyczkę (np. dodatkowe zakładki) w tych aplikacjach, rozszerzającą możliwości zarządzania o warstwę sprzętową</li> </ul> <p><b>Dodatkowo wymagane jest dostarczenie systemu monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów o wymaganiach minimalnych:</b></p> <p>Dostęp do systemu wymagany jest dla każdego oferowanego serwera. Jeżeli wymaga to dodatkowych licencji, to należy takie licencje dostarczyć.</p> <p>System musi być w postaci platformy uruchomionej w chmurze i dostępnej jako usługa webowa (z przeglądarki internetowej), system niezależny od infrastruktury IT Zamawiającego. Platforma wspierana uczeniem maszynowym i</p>	
--	--	--	--

		<p>analizą predykcyjną, zapewniającą automatyczne zbieranie i analizę danych z modułów zarządzania serwerami w celu monitorowania, analizy ich pracy i porównania zachowania serwerów z danymi z referencyjnej bazy danych wszystkich podłączonych do tego systemu serwerów.</p> <p>System musi zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scentralizowany widok parametrów monitorowanych serwerów, co najmniej prezentujący: nazwę sieciową (hostname i moduł zarządzania), stan zdrowia (Ok, Ostrzeżenie, itp), stan zasilania (Wł., Wył.), nazwa produktu (model serwera), status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dyski, itp.), zainstalowany system operacyjny;</li> <li>- informacje na temat stanu gwarancji serwera – co najmniej czy jest aktywna;</li> <li>- automatyczne otwieranie zgłoszeń serwisowych;</li> <li>- prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;</li> <li>- rekomendacje odnośnie optymalizacji i poprawy wydajności serwerów, przewidywanie oraz zapobieganie problemom;</li> <li>- rekomendacje aktualizacji oprogramowania układowego;</li> <li>- analizę danych pod kątem bezpieczeństwa serwerów np. ostrzeganie użytkownika o nieudanych próbach logowania;</li> <li>- prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeganie użytkownika o uszkodzonych komponentach.</li> <li>- zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów wydajnościowych serwerów.</li> </ul>	
17	<p><b>Wsparcie dla systemów operacyjnych i</b></p>	<p>Oferowany serwer zapewnia wsparcie dla:</p> <p>Microsoft Windows Server 2019, 2022</p> <p>Ubuntu 20.04 LTS, 22.04 LTS</p>	<p><b><u>TAK/NIE</u></b></p>



	<b>systemów wirtualizacyjnych</b>	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6, 9.0 VMware ESXi 7.0 U3, 8.0, 8.0 U1/U2	
<b>18</b>	<b>Licencje</b>	Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z serwerem licencji na Windows Serwer Standard 2022 w ilości zapewniającej pokrycie na oferowaną sumaryczną liczbę rdzeni w serwerze lub równoważne, tj. obsługujące technologię COM, .NET posiadające możliwości zarządzania komputerami oraz użytkownikami na poziomie funkcjonalności usługi katalogowej Active Directory opartej na Windows Serwer* i w pełni wspierające MS Exchange*, MS System Center Configuration Manager*, MS Lync* oraz umożliwiające implementację min. 2 maszyn wirtualnych opartych o usługę Hyper-V .  <b>Zaoferowana licencja musi umożliwiać DOWNGRADE do wersji 2019 wraz z możliwością wygenerowania nośnika i kluczy licencyjnych.</b>	<b>Nazwa systemu operacyjnego:</b> ..... ..... ..... <b>Ilość licencji:</b> .....
<b>19</b>	<b>Wsparcie techniczne</b>	Minimum 5-letnia gwarancja producenta obejmująca:  - 2-godzinny czas reakcji w godzinach od 9:00 do 17:00 (standardowe dni robocze)  - Przybycie na miejsce w następnym dniu roboczym  - uszkodzone dyski pozostają własnością zamawiającego;  - w okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania pokładowego dostarczonego wraz z serwerem i jego wszystkich komponentów.  Usługa wsparcia technicznego musi być świadczona przez serwis producenta oferowanych urządzeń.	<b>Proszę podać lata:</b> .....
<b>20</b>	<b>Inne</b>	Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera,	<b><u>TAK/NIE</u></b>

		<p>potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.</p> <p>Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.</p> <p>Deklaracja zgodności CE.</p>	
21	<b>Usługa instalacji i Konfiguracji</b>	<p>W ramach instalacji i uruchomienia Zamawiający wymaga następujących usług:</p> <p><b>Migracja kontrolera domeny</b></p> <p>Zamawiający posiada obecnie kontroler domeny w oparciu o system Windows Server 2012 R2 .</p> <p>Należy przeprowadzić migrację domeny na oferowany serwer przy jednoczesnym DOWNGRADE oferowanej licencji serwera do wersji 2019.</p> <p><b>Migracja nie może zakłócić pracy rządu !</b></p>	<b><u>TAK/NIE</u></b>
22	<b>Asysta</b>	<p>W okresie gwarancji Zamawiający wymaga Asysty Technicznej Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego w zakresie obsługi sprzętu i oprogramowania będącego przedmiotem Umowy oraz aktualizacji oprogramowania w łącznej ilości 60 roboczogodzin.</p> <p>Przez „Roboczogodzinę” należy rozumieć pełną godzinę zegarową pracy inżyniera w ramach usługi Asysty Technicznej, nie wliczając czasu dojazdu do siedziby Zamawiającego.</p>	<b><u>TAK/NIE</u></b>

\_\_\_\_\_ dnia \_\_\_\_\_ 2024 r.

(miejsowość)

\_\_\_\_\_  
(podpis Wykonawcy)