

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### I. Oprogramowanie

**Tabela I.1 Dodatkowe licencje VMware**

L.p.	Nazwa	Opis	Okres
I.	VSPHERE STANDARD	VMware vSphere Standard 8, SW Bundle, minimum 16 core per CPU (VCF-VSP-STD-8)	5 lat

**Tabela I.2 Dodatkowe licencje Nakivo**

L.p.	Nazwa	Opis	Ilość
1.	[A5145B]	NAKIVO Backup & Replication Enterprise Plus for VMware, Hyper-V, and Nutanix — Academic. Includes 1 Year of Standard Support	1
2.	[A5153C]	NAKIVO Backup & Replication Enterprise Plus for VMware, Hyper-V, and Nutanix — ONE MONTH of Standard Support. To be Used for Support Contract Co-term. Licencje od daty dostarczenia licencji z poz 1 plus 1 rok	1
3.	[A5150B]	NAKIVO Backup & Replication Enterprise Plus for VMware, Hyper-V, and Nutanix — 2 Additional Years of Standard Support Prepaid	1

### II. Serwer wirtualizacyjny

**Tabela II.1. Serwer wirtualizacyjny – 1 szt.**

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
		<b><u>Serwer musi posiadać możliwość podłączenia do istniejącego klastra HPE Alletra dHCI.</u></b>
1.	<b>Obudowa</b>	Maksymalnie 1U RACK 19 cali wraz z szynami montażowymi oraz ramieniem podtrzymującym kable podczas wysuwania serwera.
2.	<b>Procesor</b>	Minimum procesor, minimum 32 rdzenie, x86 - 64 bity, osiągające w testach SPECrate2017_int_base wynik nie gorszy niż 270 punktów dla oferowanej konfiguracji. Wynik testu musi być opublikowany na stronie <a href="http://spec.org">http://spec.org</a> w dniu złożenia oferty.  W przypadku dostarczenia rozwiązania realizującego zadania pamięci masowych typu HCI należy dodać 64GB RAM oraz 30% wyższy specINT2017_rate!
3.	<b>Liczba procesorów</b>	1
4.	<b>Pamięć operacyjna</b>	512GB GB RDIMM DDR4 3200 MHZ w modułach o pojemności 32GB każdy.  Płyta główna z minimum 16 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 1TB. Płyta główna z fabrycznym oznaczeniem logo producenta (dopuszcza się logo producenta na module zarządzania trwale zintegrowanym na płycie głównej).
5.	<b>Sloty rozszerzeń</b>	Serwer musi być wyposażony w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 aktywne gniazda PCI-Express generacji 4 gotowe do obsadzenia kartami sieciowymi, każde gniazdo x16 (szybkość slotu – bus width)</li> </ul> Serwer musi mieć dodatkowo dedykowane dwa sloty PCI-Express: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeden na kontroler dyskowy;</li> </ul>

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
		- Drugi na kartę sieciową 10/25Gb Ethernet dwuportową.
6.	Dysk twardy	<b>Wolne</b> zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5"  Zainstalowane 2 dyski SSD o pojemności 480GB skonfigurowane w RAID-1 ze wsparciem dla oprogramowania VMware.
7.	Kontroler	Serwer wyposażony w zintegrowany kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1.
8.	Interfejsy sieciowe	Serwer musi być wyposażony w:  - 4 porty 10/25 SFP28 Oferowane karty LAN muszą znajdować się na liście kart certyfikowanych z ESXi 7 lub nowszym.  Wraz z serwerem należy dostarczyć 2 szt. oryginalnych kabli producenta SFP28 25 GbE. Długość kabli 3-5m. Wraz z serwerem należy dostarczyć 4 szt. oryginalnych modułów producenta SFP28 25 GbE na odległość do 30m.
9.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
10.	Porty	2 x USB 3.0 lub nowsze  1x VGA  Możliwość rozbudowy o:  - Port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45. Nie dopuszcza się stosowania kart PCI.
11.	Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1000W.
12.	Chłodzenie	Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug
13.	Karta/moduł zarządzający i system zarządzania	Niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:  a) Monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty sieciowe b) Możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP c) Dostęp do karty zarządzającej poprzez i. dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub ii. przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera; d) Dostęp do karty możliwy i. z poziomu przeglądarki webowej (GUI); ii. z poziomu linii komend; e) Wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów CD/DVD i USB i wirtualnych folderów; f) Monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji; g) Konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping); h) Zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware); i) Wsparcie dla Microsoft Active Directory; j) Wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API; k) Możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP).  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:

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera;</li> <li>b) Przedstawienie graficznej reprezentacji w formie 3D temperatury w serwerowni z możliwością identyfikacji najgorętszych miejsc do poziomu szafy technicznej lub serwera;</li> <li>c) 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>d) Bez agentowe zarządzanie i monitorowanie stanu urządzeń;</li> <li>e) Pojedynczy interfejs zapewniający widoki, podsumowanie szczegółowych informacji o sprzęcie i oprogramowaniu układowym zainstalowanym na serwerach;</li> <li>f) Udostępnianie poprzez interfejs REST API oraz interfejs graficzny użytkownika;</li> <li>g) Zarządzanie uprawnieniami użytkowników poprzez definiowanie ról;</li> <li>h) Konfigurację środowiska serwerów stelażowych w oparciu o logiczne profile serwerowe; w zakres logicznego profilu serwerowego muszą wchodzić następujące parametry: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Sekwencja bootowania systemu, ustawienia BIOS, wersja oprogramowania układowego i sterowników (dla Windows, VMware i Red Hat);</li> <li>ii. 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>iii. Konfiguracja dysków lokalnych;</li> <li>iv. Konfiguracja użytkowników karty/modułu zarządzania serwerem.</li> </ul> </li> <li>i) Monitorowanie użycia serwera: procesorów, zasilania, temperatury;</li> <li>j) Integrację z narzędziami jak VMware vCenter oraz Microsoft System Center przez specjalną wtyczkę (np. dodatkowe zakładki) w tych aplikacjach, rozszerzając możliwości zarządzania o warstwę sprzętową</li> </ul> <p>Dodatkowo wymagane jest dostarczenie systemu monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów o wymaganiach minimalnych:</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 synonimów i analizą predykcyjną, zapewniająca 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>a) 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>b) Informacje na temat stanu gwarancji serwera – co najmniej czy jest aktywna;</li> <li>c) Automatyczne otwieranie zgłoszeń serwisowych;</li> <li>d) Prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;</li> <li>e) Rekomendacje odnośnie optymalizacji i poprawy wydajności serwerów, przewidywanie oraz zapobieganie problemom;</li> <li>f) Rekomendacje aktualizacji oprogramowania układowego;</li> <li>g) Analizę danych pod kątem bezpieczeństwa serwerów np. ostrzeganie użytkownika o nieudanych próbach logowania;</li> <li>h) Prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeganie użytkownika o uszkodzonych komponentach.</li> </ul>

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
		i) Zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów wydajnościowych serwerów.
14.	Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	Windows Server 2016 Windows Server 2019 (Most Recent Version) Windows Server 2022 VMware ESXi 6.7 U3 VMware ESXi 7.0 U1/U2 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP5 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 15 SP2 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.3 Citrix Hypervisor 8.2 Ubuntu 20.04 LTS
15.	Certyfikaty i standardy	Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.  Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.  Deklaracja zgodności CE.
16.	Gwarancja	Min.3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji. 2-godzinny czas reakcji w godzinach od 9:00 do 17:00 (standardowe dni robocze). Przybycie na miejsce w następnym dniu roboczym. Wsparcie techniczne realizowane jest przez organizację serwisową producenta oferowanego serwera. Obsługa prowadzona w języku polskim.) Dyski twarde w razie gdy ulegną awarii pozostają u zamawiającego.

### III. Inne wymagania

**Tabela III.1. Inne wymagania**

L.p.	Określone wymagania
1.	Konfiguracja całości dostarczonego środowiska.
2.	Okres gwarancji na przedmiot umowy: minimum 3 lat od odbioru końcowego. a) Gwarancja typu Next Business Day. Przez gwarancję typu Next Business Day Zamawiający rozumie gwarancję w której: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Czas reakcji po zgłoszeniu wynosi 2 godziny (jeśli zgłoszenia dokonano do godz. 15, jeśli po godzinie 15, przyjmuje się, że zgłoszenia dokonano następnego dnia roboczego)</li> <li>ii. Przybycie autoryzowanego przedstawiciela serwisu producenta w następny dzień roboczy do lokalizacji sprzętu.</li> <li>iii. Wszystkie naprawy sprzętu muszą odbywać się przez autoryzowany serwis producenta.</li> </ul>
4.	Dostawa oraz wykonanie instalacji urządzenia w siedzibie Zamawiającego: Miejska Serwerownia ul. Świętokrzyska 22 oraz Serwerownia Urzędu Miasta ul. Głogowskiego 3/5 w Ostrowcu Świętokrzyskim

## IV. Konfiguracja i uruchomienie sprzętu

Wszystkie dostarczane urządzenia muszą zostać zainstalowane [tj. wypakowane, zmontowane, zamontowane w szafach RACK, uruchomione i skonfigurowane] w docelowym miejscu pracy [wskazanym przez Zamawiającego] w terminie uzgodnionym z Zamawiającym [miejsce i termin instalacji należy uzgodnić na min. 5 dni roboczych przed planowaną dostawą urządzeń]. Wszystkie opakowania zostaną zutylizowane przez i na koszt Wykonawcy.

Serwer oraz wszystkie inne sprzęty dostarczone w ramach tego postępowania urządzenia przeznaczone do instalacji w szafie RACK, muszą być zainstalowane w szafie RACK.

Zamawiający wydzieli pomieszczenie pod instalację infrastruktury, Wykonawca zainstaluje sprzęt w pomieszczeniu zgodnie z zaleceniami producenta dot. warunków pracy dla dochowania warunków gwarancji pod względem parametrów fizycznych otoczenia i zadba o spełnienie warunków fizycznych dla bezpieczeństwa instalowanej infrastruktury min. w okresie udzielonej gwarancji. Pomieszczenie jest klimatyzowane. W celu prawidłowego oszacowania warunków i zakresu prac instalacyjnych w pomieszczeniu Zamawiający zaleca wykonanie wizji lokalnej.

### 1. Serwer

Na serwerze należy zainstalować virtualizacji i skonfigurować go do korzystania z zasobów dyskowych macierzy. Wykonawca zaprojektuje schemat rozmieszczeń, ilości i przydział zasobów dla wszystkich serwerów wirtualnych wymaganych do realizacji Przedmiotu Zamówienia. Wykonawca zaprojektuje i wdroży system backupu min. maszyn wirtualnych. Wykonawca wdroży [tj. zainstaluje, uruchomi, skonfiguruje i przetestuje] infrastrukturę zapasową serwerów wirtualnych oraz procedurę przełączania usług. Na serwerze fizycznym Wykonawca utworzy infrastrukturę serwerów wirtualnych. Wszystkie możliwe protokoły sieciowe [ssh, http, https, telnet, itp.] muszą zostać zabezpieczone przed niepożądanym dostępem po ustaleniu z Zamawiającym.

### 2. Kopie zapasowe

Wykonawca we współpracy z Wydziałem Informatyki w/m opracuje politykę kopii bezpieczeństwa uwzględniając możliwości techniczne po wdrożeniu Projektu. Na podstawie polityki Wykonawca skonfiguruje systemy i usługi do wykonywania kopii bezpieczeństwa zgodnie z harmonogramami. Przetestuje działanie mechanizmu automatycznego wykonywania kopii bezpieczeństwa. W ramach wdrożenia musi zostać dostarczona instrukcja odtwarzania danych w różnych zakresach [np.: pojedynczy plik, cały katalog, użytkownik wraz z plikami, maszyna, itp.]. Wszystkie kopie muszą być zapisywane min. na serwerze kopii. Serwer kopii zapasowych musi zostać zainstalowany w serwerowni. Zasoby serwera kopii posłużyć mają do bezpiecznego przechowywania kopii bezpieczeństwa systemów zainstalowanych w serwerowni.

### 3. Przełączniki sieciowe

Wykonawca skonfiguruje istniejące przełączniki sieciowe w siedzibie Zamawiającego oraz dokona połączeń dostarczonego serwera do istniejących serwerów, macierzy, biblioteki taśmowej w lokalizacjach Zamawiającego. Wszystkie ustalenia odnośnie uruchomionych usług będą odbywały się we współpracy z Zamawiającym.

### Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Dokumentację powykonawczą, która musi być sporządzona zgodnie z poniższym szablonem, przy czym szablon może zostać uzupełniony o dodatkowe elementy przez Wykonawcę:

1. Opis wdrożonych systemów i aplikacji.
  - 1.1. Opis systemu.
  - 1.2. Funkcjonalności
  - 1.3. Zależność pomiędzy wszystkimi elementami Rozwiązania.
2. Opis przepływu danych pomiędzy poszczególnymi Modułami wraz ze schematami graficznymi.
3. Sposób instalacji i konfiguracji Rozwiązania:
4. Wymagane licencje - wykaz niezbędnych licencji.