

Załącznik nr 1 do siwz - Opis parametrów zamawianego sprzętu i oprogramowania

Serwery z elementami dodatkowymi

- 3x Serwer - typ 1,
- 6x Licencje oprogramowania - Microsoft Windows Server 2019 Data Center Acdmc,
- 2x Przełącznik FC SAN,
- 6x Licencje oprogramowania - VMware vSphere 6 Enterprise Plus Academic,
- 8x Wkładki Fibre Channel do macierzy EMC VNX-5100.

1. Serwer – 3 identyczne sztuki (ten sam producent, model i podzespoły)

L.p.	Nazwa parametru	Wymagane minimalne parametry
1	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Typu Rack, wysokość maksimum 2U; • Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack.
2	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • Dwuprocesorowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów dwudziestoosmiordzeniowych; • wyposażona w minimum 24 gniazda pamięci RAM DDR4, obsługa minimum 3000GB pamięci RAM DDR4 o taktowaniu min. 2933 MHz • Oferowany model serwera musi obsługiwać pamięć nieulotną instalowaną w gniazdach pamięci RAM o pojemności sumarycznej minimum 1000GB (<i>przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania bateryjnego stanu pamięci</i>), • Minimum 5 złącz PCI Express generacji 3, w tym minimum 2 złącza o prędkości x16 i 3 złącza o prędkości x8 przy zainstalowanych dwóch procesorach; • Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (<i>lub dedykowanej karcie PCI Express</i>) (<i>Możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora w slotcie M.2 bez zajmowania klatek dyskowych serwera</i>).
4	Procesory	<ul style="list-style-type: none"> • Dwa procesory szesnastordzeniowe/trzydziestodwuwątkowe. Dedykowane do pracy w serwerach, zaprojektowane do pracy w układach dwuprocesorowych umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 31000 punktów w teście PassMark testowanym w trybie Dual CPU (Multiple CPU Systems) dostępnym na stronie (https://www.cpubenchmark.net/multi_cpu.html) z dnia 07.09.2020r. (tabela jako załącznik nr 9 do siwz),

		<ul style="list-style-type: none"> Nie dopuszcza się procesorów o innej ilości rdzeni fizycznych z uwagi na optymalizację kosztową licencjonowana aplikacja i systemów operacyjnych, Zaofertowane procesory muszą umożliwić utworzenie klastra wysokiej dostępności z posiadaną infrastrukturą opartą o serwery wyposażone w procesory firmy Intel z wykorzystaniem systemu VMware vSphere, w szczególności musi być zapewniona funkcjonalność „vmotion” maszyn wirtualnych pomiędzy fizycznymi hostami.
4	Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowane 512 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 2933Mhz w kościach o pojemności 64GB; Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC lub równoważnej; wsparcie serwera dla konfiguracji kopii lustrzanej pamięci RAM;
5	Kontrolery dyskowe, I/O	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowany kontroler SAS 3.0 RAID 0, 1, 5, 10, 50 Minimum 2GB cache
6	Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowane 2 dyski SAS 3.0 minimum 10K RPM o pojemności 300 GB każdy, dyski Hot-Plug; Minimum 8 wnęk dla dysków twardej Hot-Plug 2,5 cala, możliwość rozbudowy do 16 dysków twardej Hot-Plug 2,5 cala;
7	Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> Jedna dwuportowa karta 2x1Gbit/s ze wsparciem iSCSI, niezajmująca slotu PCI Express; Dodatkowa osobna karta 2x 10Gbit/s SFP+ , niezajmująca slotu PCI Express (dopuszcza się instalację w slotcie PCI Express pod warunkiem dostarczenia serwera z większą niż wymagana ilości slotów PCI Express), dostarczone wraz z wkładkami Multi Mode
8	Kontrolery I/O FC/SAS/Inne	Jedna karta dwuportowa FC 16GB
9	Porty	<ul style="list-style-type: none"> Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA; 1x USB 3.0 dostępne na froncie obudowy 2x USB 3.0 dostępne z tyłu serwera 1x USB 3.0 wewnątrz serwera <p><i>UWAGA! Ilość dostępnych złącz VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęźniaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express serwera.</i></p>
10	Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> Redundantne zasilacze Hot-Plug o mocy minimum 750W, o sprawności 94% (tzw klasa Platinum) Redundantne wentylatory Hot-Plug.
11	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera (system przewidywania, rozpoznawania awarii) – co najmniej informacja o statusie pracy (poprawny/przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym

		<p>słocie PCI Express, procesory CPU, pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM, wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD, status karty zarządzającej serwerem, wentylatory, bateria podtrzymująca ustawienia BIOS/Płyty głównej, zasilacze - poprawność napięć elektrycznych płyty głównej w trybie włączonym (on) i oczekiwania (standby) serwera,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> o Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; o Dedykowana karta LAN 1 Gb/s (dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; o Dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH), o Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii, o Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP), o Możliwość przejścia konsoli tekstowej, o Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM), o Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardej i kontrolera RAID (bez pośrednictwa agentów systemowych), o 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 itd.), o Możliwość zdalnej naprawy systemu operacyjnego uszkodzonego przez użytkownika, działanie wirusów i szkodliwego oprogramowania; o Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkownika zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN; o Możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI
--	--	---

		<p>(graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej (w szczególności bez pendrive, dysków twardych wewn. i zewn., itp.) – możliwość manualnego wykonania aktualizacji jak również możliwość automatyzacji;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Rozwiązanie musi umożliwiać konfigurację i uruchomienie automatycznego powiadomienia serwisu o zbliżającej się lub istniejącej usterce serwera (co najmniej dyski twarde, zasilacze, pamięć RAM, procesory, wentylatory, kontrolery RAID, karty rozszerzeń); o Możliwość zapisu i przechowywania informacji i logów o pełnym stanie maszyny, w tym usterki i sytuacje krytyczne w obrębie wbudowanej pamięci karty zarządzającej - dostęp do tych informacji musi być niezależny od stanu włączenia serwera oraz stanu sprzętowego w tym np. usterki elementów poza kartą zarządzającą; o karta zarządzająca musi umożliwiać konfigurację i uruchomienie automatycznego informowania autoryzowanego serwisu producenta serwera o zaistniałej lub zbliżającej się usterce (wymagana jest możliwość automatycznego otworzenia zgłoszenia serwisowego bezpośrednio w systemie producenta serwera, nie dopuszcza się komunikacji SNMP czy email). Jeżeli są wymagane jakiegokolwiek dodatkowe licencje lub pakiety serwisowe potrzebne do uruchomienia automatycznego powiadamiania autoryzowanego serwisu o usterce należy takie elementy wliczyć do oferty – czas trwania minimum równy dla wymaganego okresu gwarancji producenta serwera;
12	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie OnSite z gwarantowanym czasem skutecznej naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD Fixtime); • W razie awarii dyski twarde pozostają u Zamawiającego; • Dostępność części zamiennych przez 5 lat od momentu zakupu serwera.
13	Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> • Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty).

		<ul style="list-style-type: none"> • Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce - Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg; • Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w języku polskim lub angielskim; • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera.
--	--	---

2. Przełącznik FC (SAN) – 2 identyczne sztuki (ten sam producent, model i podzespoły)

L.p.	Nazwa parametru	Wymagane minimalne parametry
1	Obudowa	Do instalacji w standardowej szafie RACK 19" dostarczona wraz z szynami montażowymi.
2	Prędkość portów ogólna	Przełącznik FC musi być wykonany w technologii FC minimum 16 Gb/s i zapewniać możliwość pracy portów FC z prędkościami 16, 8, 4 Gb/s w zależności od rodzaju zastosowanych wkładek SFP.
3	Prędkość portów 16Gb/s	W przypadku obsadzenia portu FC za pomocą wkładki SFP 16Gb/s przełącznik musi umożliwiać pracę tego portu z prędkością 16, 8 lub 4 Gb/s, przy czym wybór prędkości musi być możliwy w trybie autonegociacji.
4	Prędkość portów 8Gb/s	W przypadku obsadzenia portu FC za pomocą wkładki SFP 8Gb/s przełącznik musi umożliwiać pracę tego portu z prędkością 8, 4 lub 2 Gb/s, przy czym wybór prędkości musi być możliwy w trybie autonegociacji.
5	Porty aktywne	Przełącznik FC musi być wyposażony, w co najmniej 16 aktywnych portów FC obsadzonych wkładkami SFP 16Gb/s gotowymi do pracy.
6	Wydajność portów	Wszystkie zaoferowane porty przełącznika FC muszą umożliwiać działanie bez tzw. oversubskrypcji gdzie wszystkie porty w maksymalnie rozbudowanej konfiguracji przełącznika mogą pracować równocześnie z pełną prędkością 8Gb/s lub 16Gb/s w zależności do zastosowanych wkładek FC
7	Przepustowość portów całkowita	Całkowita przepustowość przełącznika FC dostępna dla maksymalnie rozbudowanej konfiguracji wyposażonej we wkładki 16Gb/s musi wynosić minimum 256 Gb/s end-to-end.
8	Zoning	Przełącznik FC musi realizować sprzętową obsługę zioningu (przez tzw. układ ASIC) na podstawie portów i adresów WWN.

9	Firmware	Przełącznik FC musi mieć możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware'u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie pracy urządzenia i bez zakłócenia przesyłanego ruchu FC.
10	Forma konfiguracji	Przełącznik FC musi mieć możliwość konfiguracji przez: 1) polecenia tekstowe w interfejsie znakowym konsoli terminala 2) przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym lub dedykowane oprogramowanie
11	Narzędzia diagnostyczne	Przełącznik FC musi być wyposażony w następujące narzędzia diagnostyczne i mechanizmy obsługi ruchu FC: 1) logowanie zdarzeń poprzez mechanizm „syslog”, 2) FC ping, 3) FC traceroute, 4) kopiowanie danych wymienianych pomiędzy dwoma wybranymi portami na inny wybrany port przełącznika.
12	Porty zarządzania	Przełącznik FC musi zapewnić możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet oraz inband IP-over-FC.
13	Kategoryzacja ruchu	Przełącznik FC musi realizować kategoryzację ruchu między parami urządzeń (initiator - target) oraz przydzielenie takich par urządzeń do kategorii o wysokim, średnim lub niskim priorytecie. Konfiguracja przydziału do różnych klas priorytetów musi się odbywać za pomocą standardowych narzędzi do konfiguracji zoniung.
14	Ograniczenie prędkości	Przełącznik FC musi posiadać funkcjonalność wprowadzenia ograniczenia prędkości dla danych wchodzących dla dowolnego portu lub portów. Musi być możliwość określenia wartości limitu przepustowości danych wchodzących niższej niż wynegocjowana prędkość portu.
15	Obsługa i testowanie ruchu	Przełącznik FC musi być wyposażony w następujące narzędzia diagnostyczne i mechanizmy obsługi ruchu FC: 1) ciągłe monitorowanie parametrów pracy przełącznika, portów, wkładek SFP i sieci fabric z automatycznym powiadamianiem administratora, wyłączeniem pracy portu lub przesunięciem przepływów tzw. slow drain na niski priorytet w przypadku przekroczenia zdefiniowanych wartości granicznych. Powiadamianie administratora musi być możliwe za pomocą wysyłania wiadomości e-mail, pułapki SNMP lub komunikatu w logu. 2) Przełącznik musi być wyposażony w mechanizm sprzętowego monitorowania przepływów danych dla wskazanych jak i automatycznie wykrywanych par urządzeń komunikujących się przez dany port przełącznika. Dla każdego monitorowanego przepływu muszą być gromadzone statystyki dotyczące, co najmniej liczby wysłanych i odebranych ramek, przepustowości, liczby zapisów i odczytów SCSI.

		3) Przełącznik musi być wyposażony w mechanizm sprzętowego generatora ruchu umożliwiającego symulowanie komunikacji w wielodomenowych sieciach SAN bez konieczności angażowania fizycznych urządzeń takich jak serwery lub macierze dyskowe.
16	Licencje	Jeżeli wykorzystanie któregośkolwiek z wymienionych funkcjonalności wymaga zastosowania dodatkowej licencji lub oprogramowania, to należy je dostarczyć wraz z rozwiązaniem.
17	Gwarancja	Przełącznik FC musi być objęty wsparciem i gwarancją NBD na okres 60 miesięcy dla sprzętu i wewnętrznego oprogramowania. Serwis serwerów musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta serwera – do oferty należy dołączyć link strony.
18	Kompatybilność	Połączenie i skonfigurowanie z obecnymi przełącznikami FC zamawiającego: HP B-series 8/24c BladeSystem SAN Switch (2 sztuki).

3. Rozbudowa posiadanej przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft.

Zamawiający posiada infrastrukturę opartą o usługę katalogową Active Directory (Windows Server 2008 R2 i Windows Server 2012) i chce przeprowadzić migrację na Windows Server 2019.

L.p.	Nazwa parametru	Wymagane
1	Licencja Windows Server 2019 Data Center Acdmc	Obsługująca trzy serwery, każdy z dwoma 16-rdzeniowymi procesorami.

4. Rozbudowa posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania do wirtualizacji VMware.

Zamawiający posiada infrastrukturę do wirtualizacji bazującą na środowisku VMware 6.5 (vCenter Server 6 Standard) i chce ją rozbudować.

L.p.	Nazwa parametru	Wymagane
1	Licencja VMware vSphere 6 Enterprise Plus Academic	Obsługująca trzy serwery, każdy z dwoma procesorami z możliwością połączenia z obecną infrastrukturą Zamawiającego (klaster) przy zachowaniu pełnej funkcjonalności. Wsparcie techniczne dla oprogramowania na okres 12 miesięcy, realizowane przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.

5. Wkładki Fibre Channel do macierzy EMC VNX-5100 – 8 sztuk.

Zamawiający posiada 2 sztuki macierzy EMC VNX-5100.



Interreg
Mecklenburg-Vorpommern/Brandenburg/Polska



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



L.p.	Nazwa parametru	Wymagane
1	Wkładki FC do macierzy EMC VNX-5100	Zamawiający potrzebuje 8 sztuk kompatybilnych wkładek FC do macierzy EMC VNX-5100. Obecnie posiada wkładki AFBR-57D7APZ-E2.

6. Opis ogólny.

6.1 Zamawiający chce rozbudować obecny system wirtualizacji, składający się z:

- BladeSystem c3000 Enclosure obsadzony 6 serwerami ProLiant BL460c Gen8 i 1 serwerem ProLiant BL460c Gen10,
- 6 serwerów ProLiant BL460c Gen8 jest z licencjami VMware vSphere 6 Enterprise i 1 serwer ProLiant BL460c Gen10 z licencją VMware vSphere 6 Enterprise Plus zarządzane przez vCenter Server 6 Standard,
- Wyżej wymienione serwery są podpięte do macierzy: 2 sztuki EMC VNX-5100 i 1 sztuka Huawei OceanStore 2600 V3 po FC,
- Sieciowo (LAN) sprzęt jest podpięty do przełącznika sieciowego HP 5412Rz12 J9851A,
- Serwery z klatki BladeSystem c3000 Enclosure (obsadzonej 7 serwerami) są połączone z macierzami przez dwa redundantne switchy FC: HP B-series 8/24c BladeSystem SAN Switch,
- Zamawiający posiada także infrastrukturę opartą o usługę: katalogową Active Directory, WSUS, WDS, DNS, Serwer wydruku, zasób sieciowy i serwer RDP oparte o rozwiązania firmy Microsoft (Windows Server 2008 R2 i Windows Server 2012) i chce dokonać migracji do nowszej wersji bazując na Windows Server 2019.

6.2 Zamawiający wymaga aby oferowany sprzęt i licencje z punktów 1-5:

- Tworzyły system wirtualizacji zbudowany na bazie trzech serwerów, dwóch przełączników FC w taki sposób, aby zapewniona była redundancja (dostępność wszystkich usług uruchomionych na wirtualnych maszynach) na wypadek ewentualnej awarii: jednego dowolnego serwera, jednego dowolnego przełącznika, jednego dowolnego fizycznego połączenia między sprzętowymi elementami systemu,
- Były połączone z obecnym zcentralizowanym systemem do zarządzania wirtualizacji vCenter Server 6 Standard Zamawiającego z zachowaniem pełnych jego funkcjonalności,
- Były podłączone do urządzeń obecnych Zamawiającego wyszczególnionych w podpunkcie 6.1 z zachowaniem pełnych jego funkcjonalności,



Interreg
Mecklenburg-Vorpommern/Brandenburg/Polska



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- Musi mieć redundantne porty do połączeń zewnętrznych (z sieciami LAN Zamawiającego) 1GbE (RJ-45) i 10Gb (SFP+) zlokalizowane w każdym serwerze,
- Wszystkie licencje niezbędne do funkcjonowania systemu wirtualizacji są integralną częścią tego systemu i są udzielone na czas nieokreślony.

7. Wdrożenie.

- 7.1 Dostarczony sprzęt musi być zamontowany w szafie rack 19", wskazanej przez Zamawiającego.
- 7.2 Dostarczony sprzęt musi posiadać wszystkie potrzebne akcesoria montażowe, kable połączeniowe, przewody do połączenia zasilania i kable sieciowe (patchcordsy UTP Kat. 6 o długości minimum 5m, patchcordsy światłowodowe o długości minimum 3m).
- 7.3 Montaż sprzętu, podłączenie do obecnej infrastruktury Zamawiającego, instalacja i konfiguracja licencji musi odbywać się przy czynnym udziale 3 Administratorów od strony Zamawiającego.
- 7.4 Uruchomiony sprzęt i system wirtualizacji musi być przetestowany w obecności 3 Administratorów od strony Zamawiającego.
- 7.5 Wykonawca musi przeszkolić 3 Administratorów Zamawiającego w zakresie budowy, konfigurowania, obsługi i utrzymania dostarczonego sprzętu i systemu wirtualizacji, między innymi:
 - Podłączenie i konfiguracja serwerów, przełączników i macierzy do sieci SAN,
 - Podłączenie i konfiguracja licencji i oprogramowania Vmware do obecnej infrastruktury vCenter.
- 7.6 Wykonawca musi zapewnić obsługę gwarancyjną i serwisową dostarczonego sprzętu i licencji u producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta danego sprzętu i oprogramowania.
- 7.7 Dostarczony sprzęt musi być wniesiony do serwerowni wskazanej przez Zamawiającego.

Uwaga !

Zmiany zaznaczone w kolorze zielonym