

.....
 pieczęć wykonawcy i nr tel./faksu

SPECYFIKACJA TECHNICZNO – CENOWA
Zakup infrastruktury serwerowej na potrzeby realizacji projektu

SPECYFIKACJA CENOWA

Lp.	Wyszczególnienie	Nazwa / producent / typ oferowanego sprzętu/urządzenia (*)	Jedn. Miary	Cena jedn. Netto [PLN]	Ilość	Wartość Netto [PLN]	Wartość VAT [PLN]	Wartość Brutto [PLN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Serwer czteroprocessorowy z wirtualizatorem i systemami operacyjnymi <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		2			
2.	Macierz dyskowa 1 <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		1			
3.	Macierz dyskowa 2 <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		1			
4.	Przełącznik FC <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		2			
5.	Zasilacz awaryjny 1.5kVA <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		2			
6.	Zasilacz awaryjny 3kVA <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		2			
7.	Biblioteka taśmowa <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		1			
8.	Przełącznik sieciowy 10Gbit <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		2			
9.	NAS <u>wg specyfikacji pod tabelą</u>	..... .....	szt.		1			

10.	Szafa serwerowa wg specyfikacji pod tabelą	..... .....	szt.		2			
11.	System backupowy wg specyfikacji pod tabelą	..... .....	szt.		1			
12.	System bazodanowy wg specyfikacji pod tabelą	..... .....	szt.		1			
13.	Oprogramowanie developerskie wg specyfikacji pod tabelą	..... .....	szt.		1			
X	Razem							

* Wykonawca zobowiązany jest podać nazwy oferowanego sprzętu / urządzeń (producent oraz typ)

Konfiguracja i wdrożenie

W ramach dostawy Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących prac instalacyjnych:

1. Zabudowa sprzętu w szafach serwerowych w dwóch serwerowniach zgodnie z zaleceniami Zamawiającego. Serwerownie połączone są światłowodami jednomodowym i wielomodowym.
2. Dostawa wszystkich niezbędnych akcesoriów i urządzeń (w tym kabli, wkładek, organizatorów, listew zasilających i innych) niezbędnych do poprawnego połączenia i montażu wszystkich urządzeń.
3. Konfiguracja przełączników SAN FC.
4. Konfiguracja macierzy w środowisku SAN FC (konfiguracja wolumenów, mapowanie hostów).
5. Oprogramowanie do wirtualizacji i oprogramowanie systemowe musi zostać zainstalowane i skonfigurowane przez Wykonawcę wg wskazań Zamawiającego i sprzedane jako całość razem z serwerami (Pozycja 1 zamówienia). Powinny być uruchomione funkcjonalności: system zarządzania środowiskiem wirtualnym.
6. Konfiguracja serwera backupu maszyn wirtualnych zapisanych na macierzy podstawowej na macierz zapasową. W przypadku oprogramowania do archiwizacji maszyn wirtualnych wymagana jest konfiguracja backupu umożliwiająca prawidłowe odtworzenie maszyn wirtualnych na poziomie całej maszyny lub na poziomie plików.
7. Konfiguracja backupu na bibliotekę taśmową zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.
8. Konfiguracja serwera do monitorowania środowiska wirtualnego – alarmy, diagnostyka, powiadamianie, wizualizacja graficzna środowiska wirtualnego. Oprogramowanie powinno współpracować z oprogramowaniem do backupu celem raportowania statusu backupu.
9. Konfiguracja zasilaczy awaryjnych wraz z testami.
10. Konfiguracja dostarczonych przełączników sieciowych i zestawienie ich w stos *przy użyciu dedykowanych portów*.
11. Konfiguracja VLAN'ów.
12. Podłączenie infrastruktury do stosu Zamawiającego.
13. Wymagane jest uruchomienie centralnej konsoli do zarządzania oprogramowaniem do wirtualizacji, która pozwoli na konfigurowanie i monitorowanie poprawności pracy środowiska wirtualnego (backup VM, diagnostyka zasobów, aktualizacja).
14. Przeprowadzenie testów diagnostycznych i symulacji awarii potwierdzających poprawność działania backupu, odporność na awarię redundantnych komponentów (macierz, przełącznik FC, kontrolery FC, serwery) oraz utratę zasilania.
15. Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej szczegółowy opis wykonanej instalacji.
16. Przeprowadzenie szkolenia dla personelu Zamawiającego z zakresu obsługi dostarczonego sprzętu i oprogramowania.

Wdrożenie infrastruktury oraz pełna konfiguracja może być wykonana przez personel producenta lub autoryzowanego partnera producenta urządzeń. Operacja ta powinna zostać przeprowadzona w normalnych godzinach pracy Zamawiającego tj. między godz. 7:00 a 17:00 pod nadzorem personelu Zamawiającego. Prace nie powinny trwać dłużej niż 8 godzin dziennie.

Kluczowe elementy infrastruktury tj. serwery (poz. 1), podstawowa macierz dyskowa (poz. 2), zapasowa macierz dyskowa (poz. 3), przełączniki FC (poz. 4) oraz biblioteka taśmowa (poz. 7) muszą być ze sobą w pełni kompatybilne.

Poszczególne elementy Systemu powinny być rozmieszczone zgodnie z wymaganiami zamawiającego tj.:

- serwery (poz. 1), podstawowa macierz dyskowa (poz. 2), przełączniki FC (poz. 4), zasilacze awaryjne (poz. 6), biblioteka taśmowa (poz. 7), przełączniki sieciowe (poz. 8), zasilacze awaryjne (poz. 5) oraz NAS (poz. 9) powinny być umieszczone w szafie serwerowej w serwerowni numer 1
- zapasowa macierz dyskowa (poz. 3) powinna być umieszczone w szafie serwerowej w serwerowni nr.2 – infrastrukturę informatyczną w postaci przełączników i zasilaczy awaryjnych dostarczy Zamawiający.

Infrastruktura w obu szafach powinna być połączona za pośrednictwem światłowodów wielomodowych (kontroler FC macierzy do przełącznika FC). Infrastruktura w serwerowni 1 powinna być podpięta do stosu Zamawiającego opartego na przełącznikach Extreme Networks X460-48T pomocą kabli 10Gbps Ethernet (uplink).

Zamawiający wymaga, aby wszystkie zasilacze urządzeń umieszczonych w serwerowni numer 1 (zgodnie z opisem powyżej) podłączone były do oferowanych zasilaczy UPS w sposób redundantny. Moc rzeczywista dobranych UPS powinna być wystarczająca do obsłużenia wszystkich podłączonych urządzeń pracujących z maksymalnym obciążeniem. Szacowanie maksymalnego obciążenia powinno opierać się o moc zasilaczy. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia opisu/schematu połączeń urządzeń i UPS wraz ze wskazaniem mocy poszczególnych urządzeń przy założeniu.

Zamawiający wymaga, aby została zapewniona możliwość rozbudowy serwerów i macierzy oraz dostępność części zamiennych przez okres co najmniej 5 lat od momentu zakupu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Ad 1. Dostawa serwerów z wirtualizatorem i systemami operacyjnymi

Serwer (2 szt.), spełniający co najmniej poniższe parametry.

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu RACK • wysokość nie więcej niż 2U • dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • wysokość: • TAK / NIE**
2.	Procesor	<ul style="list-style-type: none"> • zainstalowane cztery procesory 18-rdzeniowe w architekturze x86 osiągające w testach wydajności PassMark Software min. 30018 pkt Average CPU Mark oraz 2277 pkt. Single Thread Rating na dzień 18.12.2019. Wyniki testów dotyczą pojedynczego procesora. • taktowanie co najmniej 3,1GHz w normalnym trybie pracy przy maksymalnym obciążeniu wszystkich rdzeni. • Maksymalna teoretyczna moc obliczeniowa pojedynczego procesora wynosząca co najmniej 1 884,8 GFLOPS'ów. Moc teoretyczna wyznaczana jako $C * F * FP64$, gdzie C – liczba fizycznych rdzeni procesora, F – nominalna częstotliwość taktowania procesora w normalnym trybie pracy przy długotrwałym obciążeniu wszystkich rdzeni wyrażona w GHz, FP64 – liczba operacji zmiennoprzecinkowych podwójnej precyzji przypadająca na cykl procesora (np. Skylake SP – 32 FLOPS/cykl, Zen 2 – 16 FLOPS/cykl). 	<ul style="list-style-type: none"> • procesory, model: • Average CPU Mark • Single Thread Rating • liczba rdzeni • taktowanie • GFLOPS
3.	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • czteroprocessorowa; • co najmniej 48 gniazd pamięci RAM; • obsługa minimum 2TB pamięci RAM; • zainstalowany TPM; 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
4.	Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 512 GB pamięci RAM DDR4 2933 Mhz w kościach o pojemności 32GB • wsparcie dla instalacji pamięci nieulotnej w gniazdach DIMM 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięci RAM typu DDR4 2933 Mhz: GB • TAK / NIE**
5.	Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej dwa porty LAN 10 Gbps SFP+ • co najmniej cztery porty LAN 1 Gbps RJ-45 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**

6.	Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 8 wnęk dla dysków twardych Hot-plug 2,5 w technologii SAS, SAS SSD lub nVme • Możliwość instalacji kontrolera RAID SAS 0/1/5/6/50/60. Dostarczona konfiguracja musi posiadać nieobsadzony slot PCI. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**
7.	Kontrolery I/O	<ul style="list-style-type: none"> • dwa porty FC 16Gbps 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**
8.	Porty	<ul style="list-style-type: none"> • karta graficzna ze złączem VGA; • minimum 2 zewnętrzne porty USB; • port szeregowy – RS232; 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
9.	Zasilanie i chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> • redundantne zasilacze hotplug (tzw klasy Platinum) o mocy 1600W • redundantne wentylatory hotplug 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**
10.	Wsparcie dla systemów operacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> • wymagana jest kompatybilność serwera z następującymi systemami operacyjnymi: <ul style="list-style-type: none"> ○ Microsoft Windows Server 2019, 2016, 2012R2 ○ VMWare vSphere 6.7 ○ Suse Linux Enterprise Server 12 ○ Red Hat Enterprise Linux 7, 8 ○ Hyper-V Server 	<ul style="list-style-type: none"> ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE**
11.	Wirtualizacja	<ul style="list-style-type: none"> • wirtualizator musi zapewniać możliwość migracji i uruchomienia posiadanych przez Zamawiającego maszyn wirtualnych VMware, posadowionych w wersjach 5.5 oraz 6.5, bez konieczności instalacji i konfiguracji systemu operacyjnego, bazodanowego, serwera WWW i innych zainstalowanych aplikacji • wirtualizator musi być zainstalowany na co najmniej 2 redundantnych nośnikach danych zamontowanych wewnątrz serwera • warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych; • rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej • pojedynczy klaster ma mieć możliwość skalowania się co najmniej do 6 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji • oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym musi obsługiwać i w pełni wykorzystywać procesory fizyczne wyposażone w 480 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**

		<p>logicznych wątków oraz 2TB pamięci fizycznej RAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość utworzenia i skonfigurowania maszyn wirtualnych posiadających 1-128 procesorów • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 60 TB • Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia minimum do 2TB pamięci operacyjnej RAM. • Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych ,z których każda może mieć co najmniej 4 wirtualne karty sieciowe. • Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej. • Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows Server 2008, Windows Server 2008R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows 7, Windows 8, Windows 10, SLES 11, SLES 10, RHEL 5, RHEL 4, Debian, CentOS, FreeBSD, Ubuntu SCO OpenServer. • Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera • Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy. • Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania ich funkcjonalności. • Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) • Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych maszyn wirtualnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy • Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi. • Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
--	--	---	--

		<p>posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączenia wirtualnych maszyn. • Rozwiązanie musi zapewnić wbudowany, bezpieczny mechanizm do automatycznego tworzenia kopii zapasowych, odtwarzania wskazanych maszyn wirtualnych. Mechanizm ten musi umożliwiać również odtwarzanie pojedynczych plików z kopii zapasowej oraz zapewniać stosowanie deduplikacji dla kopii zapasowych. Mechanizm zapewni możliwość wykonywania spójnych kopii zapasowych serwerów aplikacyjnych (Microsoft SQL Server) oraz replikację kopii zapasowych. • Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych. • Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych bez przerywania ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi. • Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia zwirtualizowanych dysków maszyn wirtualnych bez przerywania ich pracy pomiędzy fizycznymi zasobami dyskowymi • Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności - HA) , aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. • Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać mechanizm takiego zabezpieczenia wybranych przez administratora wirtualnych maszyn, aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego maszyny, które na nim pracowały, były bezprzerwowo dostępne na innym serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. • Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączenia do niego co najmniej dwóch fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić połączenie 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
--	--	---	--

		sieciowe w razie awarii jednej karty sieciowej.	
12.	Oprogramowanie systemowe	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN). • System operacyjny ma być systemem serwerowym • Zamawiający posiada własne rozwiązania informatyczne, które zamierza wdrożyć i rozwijać na systemie operacyjnym podlegającym dostawie. W związku z powyższym: <ul style="list-style-type: none"> ○ System operacyjny dostarczony z serwerem ma być zgodny z .NET ○ System operacyjny dostarczony z serwerem ma być zgodny z Visual Studio ○ System operacyjny dostarczony z serwerem ma być zgodny z IIS • System operacyjny dostarczony z serwerem ma umożliwiać instalację serwera WWW i publikowanie treści w Internecie • Dostarczone licencje dostępowe mają umożliwiać instalację co najmniej dwóch instancji maszyn wirtualnych na wirtualizatorze opisanym w pkt. 11 na każdym z serwerów • Dostarczone licencje dostępowe mają umożliwiać równoczesną pracę co najmniej 10 użytkowników. • Dostarczone licencje mają umożliwiać instalację na serwerze wyposażonym w 4 procesory mające łącznie 72 rdzenie. • System ma umożliwiać uruchomienie kontrolera domeny. • System ma umożliwiać instalację i uruchomienie serwera poczty internetowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
13.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowane diody informacyjnej lub wyświetlacz informujące o stanie serwera; • zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 lub równoważnym o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> ○ niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie w tym zdalny restart serwera; ○ dedykowana karta LAN do wyłącznej komunikacji z kontrolerem zdalnego zarządzania; ○ dostęp poprzez przeglądarkę Web ○ zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii; ○ zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) ○ możliwość przejęcia konsoli tekstowej ○ przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE**

		sprzętowym (cyfrowy KVM) <ul style="list-style-type: none"> ○ synchronizacja czasu poprzez protokół NTP ○ możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej <ul style="list-style-type: none"> ● Dostarczone na płycie oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne ma umożliwiać konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę oraz monitoring systemu (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ TAK / NIE** ○ TAK / NIE** <ul style="list-style-type: none"> ● TAK / NIE**
14.	Dokumentacja i 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 wykonawcy; ● serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy; ● ma być dostępna ogólnopolska infolinia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz e-mail, na który można zgłaszać usterki; ● musi istnieć możliwość weryfikacji na podstawie numeru seryjnego urządzenia fabrycznej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym modelu i typu dysków twardej, procesora, ilości zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typu udzielonej gwarancji; ● musi istnieć możliwość aktualizacji i pobierania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; 	<ul style="list-style-type: none"> ● TAK / NIE** <ul style="list-style-type: none"> ● TAK / NIE** <ul style="list-style-type: none"> ● TAK / NIE** Nr telefonu .....mail <ul style="list-style-type: none"> ● TAK / NIE** <ul style="list-style-type: none"> ● TAK / NIE**
15.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> ● co najmniej 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki; ● ma być zapewniona możliwość rozbudowy serwera i dostępność części zamiennych przez co najmniej 5 lat od momentu zakupu serwera. 	<ul style="list-style-type: none"> ● lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki ● możliwość rozbudowy serwera i dostępność części zamiennych przez co najmniej lat

* Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia kolumny 4 w zakresie modelu proponowanego sprzętu/urządzenia oraz jego parametrów technicznych.

** niepotrzebne skreślić

Ad. 2 Dostawa macierzy dyskowej, spełniające co najmniej poniższe parametry techniczne:

 Oferowane parametry i funkcje muszą być zapewnione bez dodatkowych licencji i urządzeń technicznych – chyba, że wyraźnie to zaznaczono poprzez użycie zwrotu: *możliwość rozbudowy*.

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa i zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa typu RACK • Wysokość nie większa niż 2U. • Macierz ma być wyposażona w redundantny zasilacz (wymaganie dotyczy zarówno modułu podstawowego jak i półek). • Macierz ma być wyposażona w redundantny układ chłodzenia (wymaganie dotyczy zarówno modułu podstawowego jak i półek). • Zasilacz i układ chłodzenia muszą mieć możliwość wymiany bez wyłączenia macierzy. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • wysokość: • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
2.	Kontrolery	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz ma być wyposażona w co najmniej 2 kontrolery • Kontrolery muszą pracować w układzie active-active lub mesh-active. • Kontrolery muszą mieć możliwość wymiany bez wyłączenia macierzy. • Wymiana kontrolera RAID nie może powodować utraty danych. • Oferowana macierz musi mieć wyprowadzone 2 porty FC 16Gb/s do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN, na każdy kontroler RAID • Macierz ma obsługiwać nadmiarowe połączenia FC (multipath) dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerami. • Macierz ma mieć możliwość rozbudowy pamięci podręcznej cache dla operacji odczytu poprzez instalację dodatkowych modułów pamięci w kontrolerach lub wykorzystanie pojemności zainstalowanych dysków SSD bez dodatkowej licencji. • W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci podręcznej Cache dla zapisów, muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk. • Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowane interfejsy RJ-45 dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy • Kontrolery macierzy muszą być oparte o procesor wykonany w technologii 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**

		<p>konieczności wyłączenia macierzy oraz bez konieczności wyłączenia ścieżek logicznych FC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie dla systemów operacyjnych : Microsoft Windows Server 2012R2, 2016, 2019, SuSE Linux Enterprise Server, Red Hat Linux Enterprise Server, Vmware Vsphere 6.7; • Możliwość rozbudowy macierzy o obsługę mechanizmów replikacji danych na poziomie sprzętowym, po protokole FC , bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji • Wraz z macierzą dostarczone zostanie oprogramowanie lub moduły programowe typu plug-in pozwalające na integrację macierzy w środowiskach Vmware w zakresie obsługi mechanizmów: Vmware VAAI, Vmware MultiPath IO – z subskrypcją do bezpłatnej aktualizacji w całym okresie obowiązywania gwarancji 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
5.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym . • System musi zapewniać możliwość automatycznego powiadamiania administratorów Zamawiającego o usterkach. • Każdy moduł (macierz i półki) powinny posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
6.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • Co najmniej 5 lat gwarancji w trybie on-site • Gwarancja skutecznego zakończenia naprawy najpóźniej w ciągu następnego dnia roboczego od dnia zgłoszenia awarii • Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia. • ma być zapewniona możliwość rozbudowy i dostępność części zamiennych przez co najmniej 5 lat od momentu zakupu • Macierz musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta w UE. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych 	<ul style="list-style-type: none"> • lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite • TAK / NIE** • TAK / NIE** <p>możliwość rozbudowy i dostępność części zamiennych przez co najmniej lat</p> <ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**

Ad. 3 Dostawa macierzy dyskowej spełniającej co najmniej poniższe parametry techniczne:

 Oferowane parametry i funkcje muszą być zapewnione bez dodatkowych licencji i urządzeń technicznych – chyba, że wyraźnie to zaznaczono poprzez użycie zwrotu: *możliwość rozbudowy*.

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa i zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa typu RACK • Wysokość nie większa niż 2U. • Macierz ma być wyposażona w redundanthy zasilacz (wymaganie dotyczy zarówno modułu podstawowego jak i półek). • Macierz ma być wyposażona w redundanthy układ chłodzenia (wymaganie dotyczy zarówno modułu podstawowego jak i półek). • Zasilacz i układ chłodzenia muszą mieć możliwość wymiany bez wyłączenia macierzy. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • wysokość: • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
2.	Kontrolery	<ul style="list-style-type: none"> • Macierz ma być wyposażona w co najmniej 2 kontrolery • Kontrolery muszą pracować w układzie active-active lub mesh-active. • Kontrolery muszą mieć możliwość wymiany bez wyłączenia macierzy. • Wymiana kontrolera RAID nie może powodować utraty danych. • Oferowana macierz musi mieć wyprowadzone 2 porty FC 16Gb/s do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN, na każdy kontroler RAID • Macierz ma obsługiwać nadmiarowe połączenia FC (multipath) dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerami. • Macierz ma mieć możliwość rozbudowy pamięci podręcznej cache dla operacji odczytu poprzez instalację dodatkowych modułów pamięci w kontrolerach lub wykorzystanie pojemności zainstalowanych dysków SSD bez dodatkowej licencji. • W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci podręcznej Cache dla zapisów, muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk. • Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowane interfejsy RJ-45 dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy 	<ul style="list-style-type: none"> • kontrolery • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**

		<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolery macierzy muszą być oparte o procesor wykonany w technologii wielordzeniowej 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**
	Dysk i RAID	<ul style="list-style-type: none"> • Dyski hot-plug w macierzy mogą być konfigurowane w układzie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Raid-0 ○ Raid-1 ○ Raid-10 ○ Raid-5 ○ Raid-6 • Macierz musi umożliwiać rozbudowę o dodatkowe „półki dyskowe” w rozmiarze 2U pozwalające umieścić co najmniej 24 dyski 2,5” (hotplug NearLine SAS, SAS i SSD) lub 12 dysków 3,5” (hotplug NearLine SAS, SAS i SSD). • Całe rozwiązanie (macierz + dodatkowe półki) może być rozbudowane do co najmniej 72 dysków. • Macierz i półki mają zapewniać obsługę mieszanej konfiguracji dysków hot-plug SSD, HDD SAS i HDD NearLine SAS w obrębie pojedynczego modułu. • Mają być dostępne półki obsługujące dyski hot-plug SSD i HDD w rozmiarach 2,5” i 3,5”. • Macierz ma mieć możliwość skonfigurowania każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy). • Macierz ma mieć możliwość przypisania dysku hot spare do wybranej grupy dyskowej. • Pojemność dostarczonej macierzy: <ul style="list-style-type: none"> ○ co najmniej 9 dysków SAS 10 000 rpm o łącznej pojemności co najmniej 21,6TB • W przypadku awarii dysków i ich wymiany – dyski pozostają u Zamawiającego. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • dysków SAS 10 000 rpm o łącznej pojemności co najmniej .....TB • TAK / NIE**
	Opcje programowe	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość utworzenia co najmniej 512 kopii migawkowych za pomocą wbudowanego systemu • Możliwość zdefiniowania co najmniej 512 woluminów (LUN) • Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego kontrolerów ma odbywać się bez konieczności wyłączenia macierzy oraz bez konieczności wyłączenia ścieżek logicznych FC. • Macierz ma umożliwiać wykonywanie operacji: zmiana rozmiaru woluminu, dodawanie dysków do istniejącej grupy – bez wyłączenia zasilania i bez 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**

		<p>przerywania przetwarzania danych w macierzy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie dla systemów operacyjnych : Microsoft Windows Server 2012R2, 2016, 2019, SuSE Linux Enterprise Server, Red Hat Linux Enterprise Server, Vmware Vsphere 6.7; • Wraz z macierzą dostarczone zostanie oprogramowanie lub moduły programowe typu plug-in pozwalające na integrację macierzy w środowiskach Vmware w zakresie obsługi mechanizmów: Vmware VAAI, Vmware MultiPath IO – z subskrypcją do bezpłatnej aktualizacji w całym okresie obowiązywania gwarancji 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**
	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym. • Każdy moduł (macierz i półki) powinny posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**
3.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • Co najmniej 5 lat gwarancji w trybie on-site • Gwarancja skutecznego zakończenia naprawy najpóźniej w ciągu następnego dnia roboczego od dnia zgłoszenia awarii • Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia. • ma być zapewniona możliwość rozbudowy i dostępność części zamiennych przez co najmniej 5 lat od momentu zakupu • Macierz musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta w UE. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych 	<ul style="list-style-type: none"> • lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite • TAK / NIE** • TAK / NIE** • możliwość rozbudowy i dostępność części zamiennych przez co najmniej lat • TAK / NIE**

Ad. 4. Dostawa przełącznika sieciowego Fibre Chanel

Przełącznik sieciowy spełniający co najmniej poniższe parametry.

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Wymagania	<ul style="list-style-type: none"> wysokość przełącznika 1U w systemie montażu w szafie typu rack 19" 24 porty SFP z obsługą przepustowości 16Gbit/s, 8Gbit/s i 4Gbit/s z automatycznym wyborem przepustowości (auto-sensing) i obsługa trybu full-duplex. Każdy przełącznik ma mieć co najmniej 8 aktywnych portów z zainstalowanymi modułami optycznymi 8 szt. SFP 16Gbit/s, Short Wave Length (SWL), Multi Mode Fibre (MMF). Przełączniki mają wspierać obsługę funkcji POD (Ports on Demand) polegającą na automatycznym przydzieleniu licencji używanym portom FC. Firmware przełączników ma mieć możliwość aktualizacji Przełączniki mają być wyposażone w kontrolki sygnalizujące aktywne i podłączone porty na panelu przednim urządzenia. Przełączniki mają mieć możliwość zarządzania zdalnego za pośrednictwem karty sieciowej z portem RJ 45 poprzez sieć Ethernet Przełączniki mają mieć możliwość zarządzania za pośrednictwem interfejsu RS232 (dopuszczalne zastosowanie portu RJ45). Zarządzanie zdalne ma być możliwe za pośrednictwem przeglądarki WWW (SSL) oraz w trybie tekstowym (SSH). Przełączniki mają obsługiwać protokół SNMP v.3. 	<ul style="list-style-type: none"> TAK / NIE** Ilość portów SFP: szt. porty uniwersalne, z obsługą przepustowości 16Gbit/s, 8Gbit/s i 4Gbit/s z automatycznym wyborem przepustowości (auto-sensing), obsługa trybu full-duplex ilość aktywnych portów: szt. TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE**
2.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> Gwarancja producenta na przełączniki ma być co najmniej 5 letnia w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy urządzenia najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki. 	<ul style="list-style-type: none"> gwarancja: lat w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem naprawy do końca

			następnego dnia roboczego w miejscu instalacji
3.	Dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> Wykonawca ma dostarczyć kable FC i wkładki umożliwiające podpięcie urządzeń w infrastrukturze rozproszonej do patchpaneli światłowodowych w serwerowniach Zamawiającego. 	<ul style="list-style-type: none"> TAK / NIE**

* Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia kolumny 4 w zakresie modelu proponowanego sprzętu/urządzenia oraz jego parametrów technicznych.

** niepotrzebne skreślić

Ad. 5. Dostawa zasilacza awaryjnego UPS (2szt.)

UPS spełniający co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa i zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> typu RACK, wysokość nie więcej niż 2U; moc pozorna co najmniej 1,5kVA moc rzeczywista co najmniej 1,2 kW podtrzymanie co najmniej 5 minut przy 100% obciążeniu podtrzymanie co najmniej 14 minut przy 50% obciążeniu wyjścia: 8x IEC 320 C13 (10A) bezprzerwowa wymiana baterii 	<ul style="list-style-type: none"> TAK / NIE** wysokość: moc pozorna: .....kVA moc rzeczywista: .....kW TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE**
2.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> Zasilacz musi być zarządzalny przez sieć LAN z wykorzystaniem karty sieciowej z portem RJ-45. Zasilacz ma komunikować się z zabezpieczanymi serwerami za pośrednictwem sieci LAN. Zasilacz ma być zarządzalny poprzez port szeregowy USB lub RS232 Wraz z zasilaczem musi być dostarczona aplikacja do automatycznego zamykania wspieranych systemów operacyjnych w przypadku braku zasilania (zgodne z Microsoft Windows Server 2019, 2016,VMWare Infrastructure, Suse Linux Enterprise Server 12, Red Hat Enterprise Linux 7, 8) Zasilacz ma obsługiwać SNMP 	<ul style="list-style-type: none"> TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE**

3.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej 3 lata gwarancji producenta UPS'a w trybie onsite, 	<ul style="list-style-type: none"> lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite
----	-----------	--	--

Ad. 6. Dostawa zasilacza awaryjnego UPS (2szt.)

UPS spełniający co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa i zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> typu RACK, wysokość nie więcej niż 4U; moc pozorna co najmniej 3kVA moc rzeczywista co najmniej 2,7 kW podtrzymanie co najmniej 5 minut przy 100% obciążeniu podtrzymanie co najmniej 14 minut przy 50% obciążeniu wyjścia: 8x IEC 320 C13 (10A) bezprzerwowa wymiana baterii 	<ul style="list-style-type: none"> TAK / NIE** wysokość: moc pozorna: .....kVA moc rzeczywista: .....kW TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE**
2.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> Zasilacz musi być zarządzalny przez się LAN z wykorzystaniem karty sieciowej z portem RJ-45. Zasilacz ma komunikować się z zabezpieczanymi serwerami za pośrednictwem sieci LAN. Zasilacz ma być zarządzalny poprzez port szeregowy USB lub RS232 Wraz z zasilaczem musi być dostarczona aplikacja do automatycznego zamykania wspieranych systemów operacyjnych w przypadku braku zasilania (zgodne z Microsoft Windows Server 2019, 2016, VMWare Infrastructure, Suse Linux Enterprise Server 12, Red Hat Enterprise Linux 7, 8) Zasilacz ma obsługiwać SNMP 	<ul style="list-style-type: none"> TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE** TAK / NIE**
3.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej 3 lata gwarancji producenta UPS'a w trybie onsite 	<ul style="list-style-type: none"> lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite

Ad. 7. Dostawa biblioteki taśmowej
Biblioteka taśmowa spełniająca co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa i zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> • typu RACK, • wysokość nie więcej niż 3U; • co najmniej 1 zasilacz • możliwość rozbudowy o zasilacz redundantny 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • wysokość: • liczba zasilaczy: • TAK / NIE**
2.	Napędy i sloty	<ul style="list-style-type: none"> • Typ napędu zainstalowanego napędu – LTO7 • Biblioteka wyposażona w interfejs FC • Liczba zainstalowanych napędów – co najmniej 1 • Liczba obsługiwanych napędów (możliwość rozbudowy) – co najmniej 4 • Liczba dostarczonych aktywnych slotów – co najmniej 20 • Liczba obsługiwanych slotów (możliwość rozbudowy) – co najmniej 40 • Liczba slotów Import/Export – co najmniej 1 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • Liczba zainstalowanych napędów • Liczba obsługiwanych napędów • Liczba aktywnych slotów • Liczba obsługiwanych slotów • Liczba slotów Import/Export
3.	Obsługa taśm	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowany skaner kodów paskowych na nośnikach LTO; • Obsługa szyfrowania danych na nośniku LTO, • Obsługa nośników LTO RW oraz LTO WORM • Gwarantowana kompatybilność odczytu taśm LTO-5 • Gwarantowana kompatybilność zapisu taśm LTO-6 • Zapis danych: 300 MB/s • Odczyt danych: 740 MB/s • Rozmiar bufora: 1000 MB • Dostarczony co najmniej 1 nośnik czyszczący LTO • Dostarczone co najmniej 20 nośników LTO-7 RW 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
4.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • Lokalne zarządzanie za pomocą panelu/pulpitu operatora (WWW), interfejs zdalnego zarządzania karta sieciowa ze złączem RJ-45 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**
5.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 5 lat gwarancji producenta biblioteki w trybie onsite, • gwarantowana wizyta certyfikowanego serwisanta producenta w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia roboczego od zgłoszenia; 	<ul style="list-style-type: none"> • lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite • TAK / NIE**

Ad. 8. Przetącaznik sieciowy 10Gbit

Przetącaznik sieciowy spełniający co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu RACK, • wysokość nie więcej niż 1U; • 2 zasilacze 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • wysokość: • TAK / NIE**
2.	Łączność	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba portów 1Gbit RJ-45 co najmniej 24 • Liczba zainstalowanych modułów SFP+ co najmniej 4 • Obsługa 10Gb • Przepustowość co najmniej 95 Mbps • Możliwość spięcia w stos za pośrednictwem dedykowanych łączy • Uplink co najmniej 10Gbps 	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba portów 1Gbit RJ-45 • Liczba zainst. modułów SFP+ • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
3.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • Port konsoli RJ-45 • Zarządzanie przez stronę WWW 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**
4.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 5 lat gwarancji producenta urządzenia w trybie onsite, 	<ul style="list-style-type: none"> • lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite
5.	Procesor i pamięć	<ul style="list-style-type: none"> • Taktowanie procesora co najmniej 1016 MHz • Pojemność pamięci wewnętrznej co najmniej 1024 MB 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**
6.	Dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Kable umożliwiające spięcie przetącaznika z posiadanym stosem Extreme Network • Wkładki i okablowanie połączenie przetącazników z posiadanym stosem Extreme Network (uplink) • Okablowanie umożliwiające spięcie przetącazników s t=stos. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**

Ad. 9. Dostawa NAS

NAS spełniający co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
------	-------------------------------------	--------------------------	-----------------------------

1.	2.	3.	4.
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu RACK, • wysokość nie więcej niż 2U; 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • wysokość:
2.	Dyski	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba zatok co najmniej 8 • Zainstalowane dyski – co najmniej 8 dysków SATA o pojemności 10TB każdy • Obsługa RAID: JBOD, 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 oraz dysków hot spare • Obsługa dysków hot-swap 	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba zatok • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
3.	Sieć i porty	<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie Gigabit LAN • Wsparcie 10Gigabit SFP+ • Liczba gniazd RJ-45 Gbit co najmniej 2 • Liczba gniazd SFP+ co najmniej 2 • Gniazdo PCI Express umożliwiające rozbudowę NAS o dyski SSD M.2 • Liczba portów USB 3.0 co najmniej 2 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
4.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzenie za pośrednictwem strony WWW 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**
5.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 5 lat gwarancji producenta w trybie door-2-door 	<ul style="list-style-type: none"> • lat gwarancji producenta w trybie door2door
6.	Procesor, pamięć	<ul style="list-style-type: none"> • Taktowanie procesora co najmniej 1.7 GHz • Pojemność zainstalowanej pamięci co najmniej 4GB 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**
7.	Inne	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa kopii migawkowych • Możliwość rozbudowy poprzez dołączenie modułów rozszerzających. • Obsługa Windows AD i LDAP w celu administrowania na poziomie użytkowników • Obsługa protokołów SMB/CIFS, NFS 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**

Ad. 10. Dostawa szafy serwerowej 800x1000

Szafa serwerowa spełniająca co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Wymagana konstrukcja szafy	<ul style="list-style-type: none"> • rama spawana z profili stalowych gr. 1,5 mm wzmocniona o dodatkowy raster o nośności 1000 kg, • przystosowana do ustawienia na nóżkach poziomujących lub montowana na 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE**

		cokole <ul style="list-style-type: none"> • obrzeże dachu posiada perforację dla bardziej wydolnej wentylacji szafy • w dachu i podstawie po dwa otwory 8U pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych oraz po dwa otwory 2U szer. 450 mm do wprowadzenia kabli • drzwi przednie perforowane z możliwością montażu prawo i lewostronnego i zamkiem trzypunktowym z klamką, zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o 180°. • ściana tylna z blachy stalowej gr. 1 mm, zdejmowana, mocowana przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych, • możliwość zamontowania drzwi przednich w tylnej części szaf • ściany boczne z blachy stalowej gr. 1 mm, zdejmowane, mocowane przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych • możliwość kontrolowania drogi przepływu powietrza poprzez zastosowanie odpowiedniego rodzaju drzwi, osłon bocznych i tylnej oraz paneli wentylacyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
2.	Wymiary	<ul style="list-style-type: none"> • 42U • długość: 800 cm • szerokość: 1000 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
3.	Rozbudowa	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość zestawiania szaf w rzędy 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**
4.	Normy	<ul style="list-style-type: none"> • szafa spełnia wymogi zabezpieczenia IP 20 zgodnie z normami: • PN 92 • E-08106 • EN 60 529 • IEC 529 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
5.	Miejsce użytkowania	<ul style="list-style-type: none"> • do zastosowań wewnątrz pomieszczeń serwerowych 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**
6.	Inne	<ul style="list-style-type: none"> • każdy profil powinien posiadać oznaczenie wysokości numerowane co jeden U 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE**
7.	Zespół jezdny	<ul style="list-style-type: none"> • montowany do podstawy szafy • maksymalne obciążenie - 600 kg lub więcej. • wbudowane hamulce 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
8.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • gwarancja producenta co najmniej 5 lat 	<ul style="list-style-type: none"> • gwarancja:

Ad. 11. System backupowy

System backupowy spełniający co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Funkcjonalność	System powinien umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> • pracę w środowisku wirtualizatora i na serwerach opisanych w pozycji 1. • wykonywanie kopii zapasowych i replikacji maszyn wirtualnych • zastosowanie wcześniejszych kopii całościowych lub przyrostowych w celu utworzenie nowego punktu odzyskiwania bez obciążenia podstawowej pamięci masowej • wykorzystywanie mechanizmów deduplikacji i kompresji • wychwytywanie zmian, a następnie aktualizowanie obrazów maszyn wirtualnych nawet co kilka minut na potrzeby replikacji wewnętrznej i zewnętrznej • korzystanie z funkcjonalności programu bez konieczności instalowania agentów na hostach lub w maszynach wirtualnych • przywracanie z dowolnego punktu i uruchamianie maszyn wirtualnych używanych do celów produkcyjnych z pliku kopii zapasowej w środowisku testowym w celu przeprowadzania badań lub rozwiązywania problemów • odzyskiwanie pojedynczych plików z dowolnego systemu plików • przywracanie pojedynczych elementów dowolnej aplikacji • zgodność z systemami operacyjnymi: Microsoft Windows Server 2019, 2016, 2012R2 VMWare vSphere 6.7, Suse Linux Enterprise Server 12, Red Hat Enterprise Linux 7, 8, Hyper-V Server 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**

Ad. 12. System bazodanowy

System bazodanowy spełniający co najmniej poniższe parametry:

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.

1.	Funkcjonalność	<p>System powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umożliwiać pełną integrację z Visual Studio (zamawiający posiada licencję i aplikacje zbudowane w technologii .NET w oparciu o SQL Server); • umożliwiać podłączenie baz danych Zamawiającego utworzonych w SQL Server 2008, 2008R2, 2012 bez utraty funkcjonalności; • umożliwiać budowę baz danych w oparciu o skrypty reprezentujące strukturę i zawartość bazy wygenerowane automatycznie w SQL Management Studio 2008, 2008R2 i 2012. • umożliwiać autentyfikację użytkowników za pośrednictwem kontrolera domeny Active Directory (zamawiający ma zbudowaną domenę opartą na Windows Server); • być kompatybilny z systemem operacyjnym opisanym w pozycji 1 zamówienia • udostępniać aplikację umożliwiającą zdalne zarządzanie bazą danych z poziomu systemu Windows 10 w trybie graficznym; • udostępniać narzędzia umożliwiające analizę obciążenia i wydajności serwera; • umożliwiać tworzenie tabel, widoków, procedur składowanych i funkcji; • umożliwiać zakładanie indeksów i constraint'ów; • posiadać zgodność języka zapytań ze standardem ANSI SQL; • udostępniać mechanizm zadań z możliwością ich zaplanowania w czasie; • dostarczać mechanizmy replikacji bazy danych; • dostarczać serwer analityczny umożliwiający budowę hurtowni danych opartych na OLAP; • umożliwiać korzystanie z zasobów serwera dla co najmniej 10 użytkowników; • nie mieć ograniczeń co do wielkości pliku bazy danych. 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
----	----------------	---	--

Ad. 13. Dostawa oprogramowania developerskiego
Oprogramowanie developerskie spełniające poniższą funkcjonalność

L.p.	Nazwa parametru, elementu lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Opis oferowanych parametrów
1.	2.	3.	4.
1.	Funkcjonalność	Program powinien:	

		<ul style="list-style-type: none"> • zapewniać wsparcie dla technologii .NET, ASP.NET oraz języków programowania C++, C#, VB • umożliwiać import i uruchomienie posiadanych przez Zamawiającego projektów napisanych w Visual Studio 2010, 2013, 2015 i 2017 – bez potrzeby poprawiania kodu źródłowego • stanowić zintegrowane środowisko umożliwiające tworzenie, analizę, debugowanie i testowanie aplikacji, działające na platformach Windows Server 2008, 2008R2, 2012, 2012R2 i Windows 7 oraz 10 • środowisko powinno zapewniać wsparcie dla tworzenia aplikacji przeznaczonych dla środowiska Windows, aplikacji webowych i aplikacji przeznaczonych dla chmur obliczeniowych • środowisko powinno umożliwiać walidację zależności pomiędzy komponentami aplikacji • środowisko powinno zapewniać budowę i zarządzanie testami opartymi na przypadkach użycia • środowisko powinno pozwalać na budowanie aplikacji okienkowych, webowych, usług sieciowych, usług systemowych • środowisko powinno zapewniać obsługę Microsoft SQL Server 2008, 2008R2, 2012, 2014, 2017 oraz 2019 bez potrzeby zakupu oprogramowania firm trzecich • Wraz ze środowiskiem programistycznym wymagane jest dostarczenie developerskich wersji oprogramowania umożliwiającego testowanie budowanych systemów w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Microsoft SQL Server 2019 ○ Microsoft Windows Server 2019 ○ Microsoft Windows 10 • Wraz ze środowiskiem programistycznym powinien być dostarczony dostęp do Visual Studio Professional 2010, 2013, 2015, 2017 • Oprogramowanie powinno być zgodne z oprogramowaniem Visual SVN posiadany przez Zamawiającego • Oprogramowanie ma umożliwiać budowę aplikacji komercyjnych • Oprogramowanie ma umożliwiać budowanie i testowanie aplikacji na IOS i Android 	<ul style="list-style-type: none"> • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE** • TAK / NIE**
--	--	--	---

CAŁKOWITA CENA WYKONANIA ZAMÓWIENIA

cena netto: PLN

(słownie:PLN)

cena brutto: PLN

(słownie:PLN)

w tym% VAT w wys. PLN

(słownie:PLN)

....., dnia

.....
(podpisy osoby/osób uprawnionych
wraz z imienną pieczętką)