

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego w trybie podstawowym o wartości zamówienia mniejszej niż kwoty określone w obwieszczeniu Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych, ogłoszonym na podstawie art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2019 r. poz. 2019 ze zm.), pod nazwą:

### Dostawa sprzętu informatycznego

realizowanego w ramach projektu

*„Rozwój cyfrowych usług medycznych w Szpitalu Murcki Sp. z o.o.”*

**Zamawiający:** Szpital Murcki Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością  
ul. Alfreda Sokołowskiego, 40-749 Katowice  
NIP 9542745563

L.P.	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY JAKOŚCIOWE	PARAMETR WYMAGANY / POŻĄDANY	PUNKTACJA	DT <sup>1</sup>	PARAMETR OFEROWANY – WYKONAWCA WINIEN OPISAĆ/PODAĆ OFEROWANE PARAMETRY
<b>I.</b>	<b>Serwer</b>				
<b>1</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>				
1)	Producent / Model	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać producenta i model</i>
2)	Rok produkcji 2021	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Podać rok produkcji</i>
3)	Serwer oraz zainstalowane na nim oprogramowanie musi być fabrycznie nowe i nieużywane przed dniem dostarczenia do siedziby Zamawiającego, z wyłączeniem użycia niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
4)	Serwer musi być dostarczony z serwerowym systemem operacyjnym spełniającym minimalne wymagania zgodnie z pkt. II	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Podać producenta, nazwę oraz wersję systemu operacyjnego</i>
<b>2</b>	<b>OBUDOWA</b>				
1)	Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnej 1U	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać rodzaj i wysokości obudowy</i>
2)	Możliwość instalacji min. 4 dysków 3,5" typu Hot-Plug lub 8 dysków 2,5" typu Hot-Plug w ramach jednej obudowy	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać ilość dysków możliwych do zainstalowania</i>
<b>3</b>	<b>PŁYTA GŁÓWNA</b>				
1)	Możliwość zainstalowania minimum jednego procesora	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Możliwość obsługi minimum 2TB RAM	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać oferowane parametry</i>
<b>4</b>	<b>PROCESOR</b>				
1)	Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik według danych ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>	minimum 18.500 pkt	WYMAGANY	0 PKT	<i>Podać producent/model oraz wynik testu PassMark CPU</i>
		minimum 19.500 pkt	POŻĄDANY	4 PKT	
<b>5</b>	<b>PAMIĘĆ RAM</b>				
1)	Zainstalowana minimum 512 GB pamięci RAM typu RDIMM lub LRDIMM	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Możliwe zabezpieczenia pamięci, minimum: ECC, SDDC, Rank Sparing	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>6</b>	<b>PAMIĘĆ MASOWA</b>				

1)	Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, SSD, NVMe.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Zainstalowany moduł dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w minimum 2 dyski SSD M2 o pojemności minimum 240GB.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>7</b>	<b>KONTROLER</b>				
1)	Sprzętowy kontroler dyskowy RAID obsługujący poziomy 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, wyposażony w pamięć cache z podtrzymaniem bateryjnym lub z pamięcią cache w postaci pamięci nieulotnej (NV RAM).	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry z podaniem poj. pamięci cache</i>
2)	Kontroler wyposażony w minimum dwa interfejsy minimum 16Gb Fibre Channel. Dopuszcza się montaż karty FC w jednym z wymaganych slotów PCI Express.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry i podać rodzaj i ilość interfejsów</i>
3)	Interfejsy kontrolera wyposażone we wkładki optyczne typu SFP+ Multimode.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>8</b>	<b>SLOTY PCI EXPRESS</b>				
1)	Minimum 3 sloty minimum generacji 3.0, w tym minimum 2 sloty o prędkości x16	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry z podaniem ilości i rodzajów slotów</i>
<b>9</b>	<b>KARTA GRAFICZNA</b>				
1)	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość minimum 1680x1050	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>10</b>	<b>WBUDOWANE PORTY</b>				
1)	Minimum 3 porty USB w tym co najmniej dwa w wersji 3.0 lub nowszej.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać ilości i rodzajów portów USB</i>
2)	Minimum 2 porty video.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać ilość i rodzaj portów video</i>
3)	Porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń. Zamawiający dopuszcza w serwerach stosowanie dodatkowych portów z wykorzystaniem certyfikowanych modułów rozszerzeń obudowy pod warunkiem ich dostarczenia. Porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez zewnętrzne adaptory i przejściówki, nie mogą również zajmować slotów kart rozszerzeń PCI-E oraz wnek na dyski.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>11</b>	<b>INTERFEJSY SIECIOWE</b>				
1)	Minimum dwa interfejsy sieciowe 1 Gb Ethernet w standardzie Base-T	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać oferowane parametry</i>
2)	Minimum dwa interfejsy sieciowe 10 Gb Ethernet w standardzie SFP+	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać oferowane parametry</i>
3)	Jeden interfejs 1 Gb Ethernet do zarządzania serwerem.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać oferowane parametry</i>

<b>12 ZASILANIE</b>					
1)	Dwa redundantne zasilacze Hot Plug, każdy o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania urządzenia o sprawności minimum 92% każdy przy 50% obciążeniu, pracujące w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry wraz z podaniem ilości, rodzaju, mocy zasilaczy
<b>13 WENTYLATORY</b>					
1)	Redundantne wentylatory typu Hot-Plug.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Podać ilość i rodzaj wentylatorów
<b>14 BEZPIECZEŃSTWO</b>					
1)	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać wraz z podaniem rodzaj modułu TPM
<del>2)</del>	<del>Fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera chroniące przed nieuprawnionym dostępem do dysków twardych, montowane z przodu obudowy.</del>	<del>WYMAGANY</del>	<del>NIE DOTYCZY</del>	<del>DT</del>	<del>Opisać oferowane parametry</del>
<b>15 ZARZĄDZANIE</b>					
1)	Moduł umożliwiający zdalne zarządzanie serwerem.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
2)	Oprogramowanie umożliwiające zdalne zarządzanie serwerem bez pośrednictwa zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, minimum: monitoring stanu serwera oraz pracy komponentów (temperatura kluczowych komponentów, prędkość obrotowa wentylatorów, itp.), monitorowanie w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, zbieranie logów błędów hardware, przechwycenie wirtualnej konsoli wraz z dostępem do myszy i klawiatury, montowanie wirtualnych napędów, zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego, wysyłanie zawiadomień drogą mailową lub poprzez SNMP. Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających dokupowania dodatkowych licencji umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		Opisać oferowane parametry
<b>16 OPROGRAMOWANIE</b>					
1)	Serwerowy system operacyjny Microsoft Windows Server 2019 lub równoważny (kryteria równoważności zgodnie z pkt I.17)	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		Opisać/podać producenta oraz nazwę i wersję systemu operacyjnego.
2)	System operacyjny musi być dostarczony z licencjami umożliwiającymi bezterminowe korzystanie z oprogramowania.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji

3)	Licencja serwerowego systemu operacyjnego musi uwzględniać wszystkie rdzenie procesorów zainstalowanych w serwerze.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji</i>
4)	Licencje serwerowego systemu operacyjnego muszą umożliwiać uruchomienie minimum 4 serwerowych systemów operacyjnych w środowisku wirtualnym zbudowanych na klastrze serwerów	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji</i>
5)	System operacyjny musi być dostarczony z licencjami dostępowymi umożliwiającymi podłączenie minimum 100 urządzeń do serwerowego systemu operacyjnego, niezależnie od ilości użytkowników	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji</i>
6)	Hypervisor typu „bare metal” umożliwiający uruchomienie środowiska wirtualnego	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji</i>
<b>17</b>	<b>SERWEROWY SYSTEM OPERACYJNY – KRYTERIA RÓWNOWAŻNOŚCI</b>				
1)	Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania pamięci RAM bez przerywania pracy.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
2)	Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy wielowątkowości.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
3)	Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach które: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,</li> <li>- umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,</li> <li>- umożliwiają kompresję „w locie” dla wybranych plików i/lub folderów,</li> <li>- umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).</li> </ul>	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
4)	Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
5)	Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agencję rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
6)	Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię <a href="#">ASP.NET</a> .	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
7)	Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>

8)	Wbudowana zaporą internetową (firewall) z obsługi definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
9)	Graficzny interfejs użytkownika.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
10)	Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
11)	Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu dla co najmniej języka polskiego i angielskiego.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
12)	Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
13)	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
14)	Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
15)	Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: - podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, - usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: • podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, • ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, • odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
16)	Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
17)	Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>

18)	PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: - dystrybucję certyfikatów poprzez http, - konsolidację CA dla wielu lasów domeny, - automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
19)	Szyfrowanie plików i folderów.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
20)	Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
21)	Serwis udostępniania stron <a href="http://www">WWW</a> .	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
22)	Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (Ipv6).	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
23)	Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy</i>
<b>II.</b>	<b>Macierz dyskowa</b>				
<b>1</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>				
1)	Producent / Model	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać producenta i model</i>
2)	Rok produkcji 2021	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Podać rok produkcji</i>
3)	Oferowana macierz dyskowa oraz zainstalowane na niej oprogramowanie musi być fabrycznie nowe i nieużywane przed dniem dostarczenia do siedziby Zamawiającego, z wyłączeniem użycia niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
<b>2</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>				
1)	Macierz dyskowa musi współpracować z dostarczonymi serwerami.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Macierz dyskowa musi umożliwiać rozbudowę przestrzeni dyskowej do minimum 60 TB bez konieczności zmiany kontrolerów.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Obudowa jednostki kontrolerowej musi zawierać układ nadmiarowy dla modułów zasilania i chłodzenia umożliwiający wymianę tych elementów (tego elementu) bez konieczności wyłączenia macierzy.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>3</b>	<b>OBUDOWA JEDNOSTKI KONTROLEROWEJ</b>				
1)	Obudowa typu RACK do instalacji w standardowej szafie 19"	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Opisać oferowane parametry</i>

2)	Obudowa musi umożliwiać instalację minimum 24 dysków 2,5" Hot Plug.		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać/podać oferowane parametry</i>
<b>4</b>	<b>KONTROLERY</b>					
1)	Minimum 2 kontrolery pracujące w układzie nadmiarowym typu active-active		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry z podaniem ilości kontrolerów</i>
2)	Każdy kontroler musi posiadać pamięć podręczną (nie dopuszcza się możliwość zastosowania dysków SSD lub kart pamięci FLASH jako pamięci podręcznej)	minimum 16 GB	WYMAGANY	0 PKT	DT	<i>Podać ilość pamięci podręcznej każdego kontrolera</i>
		minimum 32 GB	POŻĄDANY	4 PKT		
3)	Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu.		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
4)	Możliwość konfiguracji poziomów RAID minimum: 1, 10, 5, 6.		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
5)	Muszą zapewnić dostęp plikowy NAS wspierający udostępnianie danych protokołami NFS v4.0, SMB v3.0, CIFS, FTP, HTTPS.		POŻĄDANY	3 PKT	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
6)	Muszą zapewniać dostęp blokowy SAN		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
7)	Dostęp blokowy SAN musi wspierać udostępnianie danych protokołem iSCSI oraz Fibre Channel (jeśli wymagane są licencje lub dodatkowe komponenty sprzętowe umożliwiające dostęp blokowy, należy je dostarczyć)		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>5</b>	<b>CACHE</b>					
1)	Pamięci cache dla odczytów i zapisów z możliwością rozszerzenia z wykorzystaniem karty flash lub dysków SSD co najmniej dla odczytów (jeżeli rozszerzenie pamięci na karty flash lub dyski SSD wymaga licencji, należy je dostarczyć z macierzą).	minimum 32 GB	WYMAGANY	0 PKT	DT	<i>Podać TAK lub NIE Opisać oferowane parametry z podaniem ilości pamięci cache</i>
		minimum 64 GB	POŻĄDANY	4 PKT		
2)	Pamięć Cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci Cache na dysk lub posiadać podtrzymywanie bateryjne.		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry z podaniem sposobu zabezpieczenia przed utratą danych</i>
<b>6</b>	<b>OBŚŁUGA DYSKÓW</b>					
1)	Macierz musi wspierać mieszaną konfigurację dysków SAS i SSD lub NearLine-SAS oraz SSD w obrębie pojedynczej półki dyskowej.		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Do obsługi każdego zainstalowanego dysku macierz musi wykorzystywać redundantne połączenia SAS 12Gbps.		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>



3)	Obsługa dysków z interfejsem SAS co najmniej 12Gb/s, hot-plug, o pojemnościach co najmniej 600GB, 1200GB, 1800GB oraz 2400GB i prędkości obrotowej <del>do 15000</del> minimum 10000 obrotów na minutę.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
4)	Obsługa dysków NearLine SAS z interfejsem SAS co najmniej 12Gb/s, hot-plug, o pojemnościach co najmniej 4TB, 6TB, 8TB, 10TB i prędkości obrotowej 7200 obrotów na minutę.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
5)	Obsługa dysków SSD z interfejsem SAS co najmniej 12Gb/s, hot-plug, o pojemnościach co najmniej 900GB, 1900GB, 3800GB	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
6)	Macierz musi umożliwiać definiowanie i obsługę dysków zapasowych tzw. Hot-spare w trybie globalnym lub odpowiednik w postaci zarezerwowanej przestrzeni dyskowej.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
7)	Zastosowanie w macierzy dyskowej systemu RAID z zabezpieczeniem bazującym na wszystkich dyskach w obrębie grupy RAID (load balancing), w celu poprawy bezpieczeństwa oraz zapewnienia szybszych czasów odbudowy danych z uszkodzonego dysku.	POŻĄDANY	3 PKT	DT	Podać TAK lub NIE Opisać oferowane parametry
8)	Możliwość szyfrowania danych zapisywanych na dyskach macierzy dyskowej.	POŻĄDANY	3 PKT	DT	Podać TAK lub NIE Opisać oferowane parametry
<b>7</b>	<b>PRZESTRZEŃ Dyskowa</b>				
1)	Macierz musi być dostarczona z dyskami w następującej konfiguracji: – dyski SAS 12 Gbps o prędkości minimum 7,2k w konfiguracji RAID 5 w ilości zapewniającej pojemność roboczą minimum 10TB, nie mniejszej niż 5 szt.; – dyski SSD zapewniające pojemność roboczą minimum 10TB w konfiguracji RAID 5.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		Opisać oferowane parametry z podaniem ilości i rodzaju dysków
<b>8</b>	<b>INTERFEJSY</b>				
1)	Minimum 8 portów FC pracujących z prędkością co najmniej 16Gb/s, po 4 sztuki wyprowadzone na każdy kontroler.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
2)	Minimum 4 porty Ethernet pracujące z prędkością, co najmniej 1Gb/s po 2 sztuki wyprowadzone na każdy kontroler.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
3)	2 porty zarządzające 1GbE Base-T	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry
<b>9</b>	<b>ZASILACZE</b>				
1)	Redundantne zasilacze Hot Plug o każdy mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania urządzenia, pracujące w sieci 230V 50/60Hz.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	Opisać oferowane parametry z podaniem ilości i mocy zasilaczy

10	FUNKCJONALNOŚĆ				
1)	Tworzenie i prezentacja dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning).	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Możliwość tworzenia lustrzanych zasobów LUN z możliwością automatycznego i bezprzerwowego przełączenia na kopię lustrzaną LUN w przypadku awarii podstawowego zasobu LUN.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Migracja danych ze źródłowego LUNa do docelowego LUNa bezprzerwowo dla hostów.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
4)	Tworzenie na żądanie migawkowej kopii danych (ang. snapshot) w ramach macierzy do wykorzystania w celu np. wykonywania kopii zapasowych lub testów systemów komputerowych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
5)	Wymagana minimalna liczba snapshotów 2000.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
6)	Tworzenie na żądanie migawkowej kopii danych wymagane na całą przestrzeń dyskową.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
7)	Tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
8)	Możliwość kopiowania pomiędzy obszarami danych zabezpieczonych różnymi poziomami RAID.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
9)	Macierz musi umożliwiać włączenie funkcjonalności deduplikacji i kompresji danych w trybie in-line na całą przestrzeń dyskową.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
10)	Możliwość zdalnej replikacji danych typu on-line do macierzy tej samej rodziny w trybie synchronicznym i asynchronicznym, dla całej przestrzeni dyskowej.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
11)	Dynamicznie przydzielanie zasobów macierzy w celu spełnienia określonych celów wydajnościowych aplikacji.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
12)	Możliwość ustawiania priorytetów wydajności dla aplikacji w oparciu o zdefiniowane profile wolumenowe, dla wydajności w IOPS i przepustowości danych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
13)	Wsparcie dla technologii klastrowania macierzy dyskowych (ang. Storage Metro Cluster).	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
14)	Wszystkie wyszczególnione i wymagane funkcjonalności muszą być realizowane przez kontrolery dostarczonej macierzy dyskowej. Nie dopuszcza się	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>

	realizowania w/w funkcjonalności z użyciem osobnego oprogramowania lub komponentów sprzętowych firm trzecich.					
<b>11</b>	<b>WSPARCIE DLA SYSTEMÓW I TECHNOLOGII</b>					
1)	Microsoft® Windows®, VMware®, Hyper-V®, SLES, RHES, Oracle VM		WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>III.</b>	<b>Przełącznik Core</b>					
<b>1</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>					
1)	Producent / Model		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać producenta i model</i>
2)	Rok produkcji 2021		WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Podać rok produkcji</i>
3)	Oferowane urządzenie oraz oprogramowanie musi być fabrycznie nowe i nieużywane przed dniem dostarczenia do siedziby Zamawiającego, z wyłączeniem użycia niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy.		WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
<b>2</b>	<b>OBUDOWA</b>					
1)	Obudowa typu RACK 19"		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać typ obudowy</i>
2)	Wysokość maksymalna 1U		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać wysokość obudowy</i>
<b>3</b>	<b>ZASILANIE</b>					
1)	Dwa wewnętrzne redundantne zasilacze typu hot-swap, o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania urządzenia, pracujące w sieci 230V 50/60Hz		WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>4</b>	<b>PAMIĘĆ</b>					
1)	Wbudowana pamięć RAM	minimum 2 GB	WYMAGANY	0 PKT	<b>DT</b>	<i>Podać ilość zainstalowanej pamięci RAM</i>
		minimum 4 GB	POŻĄDANY	4 PKT		
2)	Wbudowana pamięć flash o pojemności minimum 2GB		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać ilość zainstalowanej pamięci flash</i>
<b>5</b>	<b>PORY</b>					
1)	Minimum 24 porty 10GE SFP+		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać ilość portów SFP+</i>
2)	Minimum 4 porty QSFP+		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać ilość portów QSFP</i>
3)	Porty 1G SFP+ muszą mieć możliwość obsługi standardów 1Gbase-LX, 1Gbase-SX, 10G-LR, 10G-SR		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać obsługiwane standardy</i>
4)	Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash		WYMAGANY	NIE DOTYCZY	<b>DT</b>	<i>Podać ilość portów USB</i>

<b>6 WYDAJNOŚĆ</b>					
1)	Matryca przełączająca o wydajności minimum 960 Gbps	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać wydajność matrycy</i>
2)	Wydajność przełączania przynajmniej 430 Mpps	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać wydajność przełączania</i>
3)	Obsługa min. 64 000 adresów MAC	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać ilość obsługiwanych adresów</i>
4)	Obsługa minimum 4000 sieci VLAN jednocześnie	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać ilość obsługiwanych sieci VLAN</i>
5)	Obsługa 802.1Q tunneling (QinQ)	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
6)	Możliwość skonfigurowania min. 1000 interfejsów vlan interface SVI	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
7)	Obsługa ramek jumbo o wielkości minimum 9198 bajtów	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
8)	Wydajność połączenia w stos minimum 160 Gb/s	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Podać wydajność połączenia w stos</i>
<b>7 ROUTING</b>					
1)	Obsługa min. 100 000 tras dla routingu Ipv4;	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Obsługa min. 50 000 tras dla routingu Ipv6;	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Obsługa min. 16 wirtualnych tablic routingu-forwardingu (VRF)	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>8 PROTOKOŁY</b>					
1)	Obsługa protokołu GVRP;	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 64 instancji protokołu MSTP	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Obsługa protokołów OSPF, OSPFv3	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
4)	Obsługa routingu RIP, RIPng, BGPv4, BGPv4+	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
5)	Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
6)	Obsługa protokołu UDLD lub równoważnego	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
7)	Obsługa MPLS wraz ze wsparciem dla L3VPN oraz VPLS	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>9 OBSŁUGA KOLEJEK</b>					
1)	Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>

<b>10 ŁĄCZENIE W STOS</b>					
1)	Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Możliwość łączenia minimum 8 jednostek w stosie	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. Cross-stack link aggregation);	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
4)	Stos przełączników musi być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree;	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
5)	Wymagane są moduły stackujące lub licencje umożliwiające łączenie urządzeń w stos jeżeli dotyczy. Dopuszcza się możliwość łączenia w stosy za pomocą portów typu uplink.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>11 BEZPIECZEŃSTWO</b>					
1)	Minimum 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal WWW	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
4)	Zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSH za pomocą protokołów Ipv4 i Ipv6	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
5)	Możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, Ipv4, Ipv6, porty TCP/UDP	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
6)	Obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny)	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
7)	Możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>12 ZARZĄDZANIE I MONITORING</b>					
1)	Możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC)	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Dedykowany port konsoli oraz dedykowany port zarządzający out-of-band 10/100Base-T Ethernet	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>

4)	Mechanizm do badania jakości połączeń (IP SLA) z możliwością badania takich parametrów jak: jitter, opóźnienie, straty pakietów dla wygenerowanego strumienia testowego UDP	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
5)	Możliwość pracy jako generator / odbiornik pakietów testowych IP SLA	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
6)	Możliwość konfiguracji liczby wysyłanych pakietów UDP w ramach pojedynczej próbki oraz odstępu czasowego pomiędzy kolejnymi wysyłanymi pakietami UDP w ramach pojedynczej próbki	WYMAGANY	NIE DOTYCZY	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>13</b>	<b>MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY</b>				
1)	Możliwość obsługi funkcjonalności kontrolera WLAN celem zarządzania punktami dostępowymi WiFi	POŻĄDANY	5 PKT	DT	<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>IV.</b>	<b>Oprogramowanie do wirtualizacji</b>				
<b>1</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>				
1)	Producent / Nazwa	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Podać producenta i nazwę oprogramowania</i>
2)	Oprogramowanie musi być dostarczone w wersji polskiej lub angielskiej	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Podać wersję językową</i>
3)	Oprogramowanie musi być dostarczone z licencjami umożliwiającymi bezterminowe korzystanie z oprogramowania.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>2</b>	<b>FUNKCJONALNOŚĆ</b>				
1)	Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
3)	Pojedynczy klaster może się skalować do 3 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
4)	Oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym potrafi obsłużyć i wykorzystać procesory fizyczne wyposażone w minimum 500 logicznych wątków oraz do 12 TB pamięci fizycznej RAM.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
5)	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-128 procesorowych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>

6)	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do minimum 2TB pamięci operacyjnej RAM.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
7)	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
8)	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowo.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
9)	Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
10)	Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
11)	Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
12)	Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista, Windows 2000, Windows Server 2003/R2, Windows Server 2008/R2, Windows Server 2012/R2, Windows Server 2016, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, SUSE Linux Enterprise Server, Red Hat Enterprise Linux, Solaris, Oracle Enterprise Linux, Debian GNU/Linux, CentOS, FreeBSD, Asianux, NeoKylin Linux, CoreOS, Ubuntu, Mac OS X.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
13)	Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
14)	Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
15)	Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna działać, jako aplikacja na maszynie wirtualnej, jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>

	appliance. Dostęp do konsoli może być realizowany z poziomu przeglądarki internetowej z wykorzystaniem protokołu HTML5.				
16)	Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane maksymalnie sprzed roku.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
17)	Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
18)	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
19)	Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
20)	Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączenia wirtualnych maszyn. Mechanizm ten jest elementem składowym rozwiązania i nie wymaga dodatkowej licencji na system operacyjny.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
21)	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 przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
22)	Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
23)	Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
24)	Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
25)	Rozwiązanie musi mieć możliwość jednoczesnego przenoszenia minimum 4 maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
26)	Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA), aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>



	wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym.				
<b>3</b>	<b>LICENCJE</b>				
1)	Dostarczona licencja ma upoważniać do użytkowania dostarczonego oprogramowania na czas nieokreślony.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
2)	Licencja musi umożliwiać instalację oprogramowania na min. 3 fizycznych serwerach posiadających 2 procesory każdy.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Opisać oferowane parametry</i>
<b>V.</b>	<b>Wymagania dodatkowe</b>				
<b>1</b>	<b>INSTALACJA I MONTAŻ</b>				
1)	Zamawiający wymaga instalacji wszystkich dostarczonych urządzeń w dostarczonym wraz z urządzeniami stelażu typu RACK 19" o wysokości minimum 190 cm głębokości 100 cm i szerokości 80 cm. Szkielet stelaża musi być stalowy malowany proszkowo lub ocynkowany. Pozostałe osłony stelaża wykonane z blachy stalowej malowanej proszkowo. Stelaż musi posiadać drzwi przednie perforowane, tylne i boczne stalowe pełne. Stelaż musi być wyposażony w minimum dwie listwy zasilające PDU 16A z minimum 6-cioma gniazdami C13 w obudowie aluminiowej wyposażone w filtr przeciwzakłóceń oraz panel wentylacyjny z czterema wentylatorami. Wszystkie elementy niezbędne do instalacji (śruby montażowe, kable, przewody, listwy zasilające, szyny montażowe, itp.) muszą być zapewnione przez Wykonawcę.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
2)	Serwery i macierz muszą być montowane za pośrednictwem szyn montażowych dostarczonych wraz z urządzeniami, umożliwiającymi wysuwanie urządzeń w celach serwisowych.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
3)	Stelaż wraz z urządzeniami musi być umiejscowiony w pomieszczeniu serwerowni.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
4)	Zamawiający wymaga wykonanie wszystkich połączeń urządzeń, niezbędnych do uruchomienia całości środowiska.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
5)	Wraz z serwerami należy dostarczyć moduły światłowodowe, w ilości niezbędnej do wykonania połączeń redundantnych serwerów z macierzą.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>

6)	Serwery muszą być podpięte z macierzą z wykorzystaniem połączeń FC w sposób redundantny.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
7)	Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z przełącznikami Core kabli krosowych minimum 2m dla każdego interfejsu sieciowego.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
8)	Przełączniki szkieletowe muszą być spięte w stos za pomocą dostarczonego okablowania.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
9)	Wszystkie materiały montażowe i instalacyjne niezbędne do wykonania instalacji oraz połączeń, w celu spełniania wymagań dodatkowych wymienionych w powyższych punktach 1-6 muszą być wliczone w cenę oferty.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
10)	Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera i macierzy oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
<b>2</b>	<b>KONFIGURACJA</b>				
1)	Na dostarczonych serwerach i macierzy Wykonawca skonfiguruje środowisko wirtualne oraz systemy operacyjne zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
2)	Wykonawca skonfiguruje macierz dyskową zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
3)	Przełączniki muszą być skonfigurowane zgodnie ze wskazaniami i uzgodnieniami z Zamawiającym na etapie instalacji.	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>
4)	Wykonawca przeprowadzi instruktarz dla osoby wskazanej przez Zamawiającego, obejmujący minimum zagadnienia związane z konfiguracją i zarządzaniem dostarczonym urządzeniami sieciowymi. Czas trwania instruktarzu musi zapewnić pełną zrozumiałość zagadnień przez wytypowanych przedstawicieli Zamawiającego, potwierdzoną protokołem przeprowadzenia instruktarzu	WYMAGANY	NIE DOTYCZY		<i>Nie dotyczy</i>

---

<sup>1</sup> Parametry oznaczone indeksem DT muszą *być potwierdzone dokumentami (katalog, folder lub dokumentacja techniczna) pochodzącymi od producenta oferowanych serwerów, macierzy oraz przełączników CORE – patrz postanowienie SWZ Rozdział VIII ust. 2 pkt 1 lit. a.*

.....(miejsowość) dnia ..... r.