*Załącznik nr 2 do SWZ*

**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

Projekt finansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014 – 2020, II Osi Priorytetowej „Cyfrowe Śląskie”, Działanie 2.1 „Wsparcie rozwoju cyfrowych usług publicznych”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane minimalne parametry Jakościowe** | **parametr wymagany / pożądany** | **Punktacja** | **DT[[1]](#endnote-1)** | **Parametr oferowany –** *Wykonawca winien opisać/podać oferowane parametry* |
|  | ***Serwer*** |
|  | **Informacje ogólne** |
|  | Producent / Model | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać producenta i model* |
|  | Rok produkcji 2021 | wymagany | nie dotyczy |  | *Podać rok produkcji* |
|  | 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 |  | *Nie* *dotyczy* |
|  | Serwer musi być dostarczony z serwerowym systemem operacyjnym spełniającym minimalne wymagania zgodnie z pkt. II | wymagany | nie dotyczy |  | *Podać producenta, nazwę oraz wersję systemu operacyjnego* |
|  | **Obudowa** |
|  | Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnej 1U | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać rodzaj i wysokości obudowy* |
|  | 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** | *Podać ilość dysków możliwych do zainstalowania* |
|  | **Płyta główna** |
|  | Możliwość zainstalowania minimum jednego procesora | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry*  |
|  | Możliwość obsługi minimum 2TB RAM | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać oferowane parametry* |
|  | **Procesor** |
|  | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik według danych ze strony <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> | minimum 18.500 pkt | wymagany | 0 pkt |  | *Podać producent/model oraz wynik testu PassMark CPU* |
| minimum 19.500 pkt | pożądany | 4 pkt |
|  | **Pamięć ram** |
|  | Zainstalowana minimum 512 GB pamięci RAM typu RDIMM lub LRDIMM  | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwe zabezpieczenia pamięci, minimum: ECC, SDDC, Rank Sparing | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **pamięć masowa** |
|  | Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, SSD, NVMe.  | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Zainstalowany moduł dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w minimum 2 dyski SSD M2 o pojemności minimum 240GB. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Kontroler** |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry z podaniem poj. pamięci cache* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry i podać rodzaj i ilość interfejsów* |
|  | Interfejsy kontrolera wyposażone we wkładki optyczne typu SFP+ Multimode.  | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Sloty pci express** |
|  | Minimum 3 sloty minimum generacji 3.0, w tym minimum 2 sloty o prędkości x16 | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry z podaniem ilości i rodzajów slotów* |
|  | **Karta graficzna** |
|  | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość minimum 1680x1050 | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Wbudowane porty** |
|  | Minimum 3 porty USB w tym co najmniej dwa w wersji 3.0 lub nowszej. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilości i rodzajów portów USB* |
|  | Minimum 2 porty video. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość i rodzaj portów video* |
|  | 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 adaptery i przejściówki, nie mogą również zajmować slotów kart rozszerzeń PCI-E oraz wnęk na dyski. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Interfejsy sieciowe** |
|  | Minimum dwa interfejsy sieciowe 1 Gb Ethernet w standardzie Base-T | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać oferowane parametry*  |
|  | Minimum dwa interfejsy sieciowe 10 Gb Ethernet w standardzie SFP+ | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać oferowane parametry*  |
|  | Jeden interfejs 1 Gb Ethernet do zarządzania serwerem. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać oferowane parametry*  |
|  | **Zasilanie** |
|  | 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* |
|  | **Wentylatory** |
|  | Redundantne wentylatory typu Hot-Plug. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość i rodzaj wentylatorów* |
|  | **Bezpieczeństwo** |
|  | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0 | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać wraz z podaniem rodzaj modułu TPM* |
|  | Fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera chroniące przed nieuprawnionym dostępem do dysków twardych, montowane z przodu obudowy. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Zarządzanie**  |
|  | Moduł umożliwiający zdalne zarządzanie serwerem. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 droga 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* |
|  | **Oprogramowanie** |
|  | Serwerowy system operacyjny Microsoft Windows Serwer 2019 lub równoważny (kryteria równoważności zgodnie z pkt I.17) | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać/podać producenta oraz nazwę i wersję systemu operacyjnego.* |
|  | System operacyjny musi być dostarczony z licencjami umożliwiającymi bezterminowe korzystanie z oprogramowania. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji* |
|  | Licencja serwerowego systemu operacyjnego musi uwzględniać wszystkie rdzenie procesorów zainstalowanych w serwerze. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji* |
|  | Licencje serwerowego systemu operacyjnego muszą umożliwiać uruchomienie minimum 4 serwerowych systemów operacyjnych w środowisku wirtualnym zbudowanych na klastrze serwerów | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji* |
|  | System operacyjny musi być dostarczony z licencjami dostępowymi umożliwiającymi podłączenie minimum 100 urządzeń do serwerowego systemu operacyjnego, niezależnie od ilości użytkowników | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji* |
|  | Hypervisor typu „bare metal” umożliwiający uruchomienie środowiska wirtualnego | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać/podać nazwę i rodzaj licencji* |
|  | **Serwerowy system operacyjny – kryteria równoważności** |
|  | Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania pamięci RAM bez przerywania pracy. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach które:* pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
* umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie  wersje plików i folderów,
* umożliwiają kompresję „w locie” dla wybranych plików  i/lub folderów,
* umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
 | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię [ASP.NET](http://asp.net/). | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługi definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Graficzny interfejs użytkownika. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu dla co najmniej języka polskiego i angielskiego. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management). | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | 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 zarzadzanie 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 |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:* dystrybucję certyfikatów poprzez http,
* konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
* automatyczne rejestrowania certyfikat6w pomiędzy różnymi lasami domen.
 | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Szyfrowanie plików i folderów. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec). | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Serwis udostępniania stron [WWW.](http://www/) | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (Ipv6). | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry jeżeli dotyczy* |
|  | ***Macierz dyskowa*** |
|  | **Informacje ogólne** |
|  | Producent / Model | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać producenta i model* |
|  | Rok produkcji 2021 | wymagany | nie dotyczy |  | *Podać rok produkcji* |
|  | 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 |  | *Nie dotyczy* |
|  | **Wymagania ogólne** |
|  | Macierz dyskowa musi współpracować z dostarczonymi serwerami. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Macierz dyskowa musi umożliwiać rozbudowę przestrzeni dyskowej do minimum 60 TB bez konieczności zmiany kontrolerów. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obudowa jednostki kontrolerowej musi zawierać układ nadmiarowy dla modułów zasilania i chłodzenia umożliwiający wymianę tych elementów (tego elementu) bez konieczności wyłączania macierzy. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Obudowa jednostki kontrolerowej** |
|  | Obudowa typu RACK do instalacji w standardowej szafie 19”  | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry*  |
|  | Obudowa musi umożliwiać instalację minimum 24 dysków 2,5” Hot Plug. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać/podać oferowane parametry* |
|  | **Kontrolery** |
|  | Minimum 2 kontrolery pracujące w układzie nadmiarowym typu active‐active  | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry z podanie ilości kontrolerów* |
|  | 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** | *Podać ilość pamięci podręcznej każdego kontrolera* |
| minimum 32 GB | pożądany | 4 pkt |
|  | Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość konfiguracji poziomów RAID minimum: 1, 10, 5, 6.  | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Muszą zapewnić dostęp plikowy NAS wspierający udostępnianie danych protokołami NFS v4.0, SMB v3.0, CIFS, FTP, HTTPS. | pożądany | 3 pkt | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Muszą zapewniać dostęp blokowy SAN | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Cache** |
|  | 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** | *Podać TAK lub NIE**Opisać oferowane parametry z podaniem ilość pamięci cache* |
| minimum 64 GB | pożądany | 4 pkt |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry z podaniem sposobu zabezpieczenia przed utratą danych* |
|  | **Obsługa dysków** |
|  | Macierz musi wspierać mieszaną konfigurację dysków SAS i SSD lub NearLine‐SAS oraz SSD w obrębie pojedynczej półki dyskowej. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Do obsługi każdego zainstalowanego dysku macierz musi wykorzystywać redundantne połączenia SAS 12Gbps. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa dysków z interfejsem SAS co najmniej 12Gb/s, hot‐plug, o pojemnościach co najmniej 600GB, 1200GB, 1800GB oraz 2400GB i prędkości obrotowej do 15000 obrotów na minutę. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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* |
|  | 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* |
|  | 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* |
|  | 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* |
|  | Możliwość szyfrowania danych zapisywanych na dyskach macierzy dyskowej. | pożądany | 3 pkt | **DT** | *Podać TAK lub NIE**Opisać oferowane parametry* |
|  | **Przestrzeń dyskowa** |
|  | 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* |
|  | **Interfejsy** |
|  | 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* |
|  | 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* |
|  | 2 porty zarządzające 1GbE Base-T | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Zasilacze** |  |  |  |  |
|  | 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* |
|  | **Funkcjonalność** |  |  |  |  |
|  | Tworzenie i prezentacja dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning). | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość tworzenia lustrzanych zasobów LUN z możliwością automatycznego i bezprzerwowego przełączenia na kopię lustrzaną LUN w przypadku awarii podstawowego zasobu LUN. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Migracja danych ze źródłowego LUNa do docelowego LUNa bezprzerwowo dla hostów. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Wymagana minimalna liczba snapshotów 2000. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Tworzenie na żądanie migawkowej kopii danych wymagane na całą przestrzeń dyskową. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych.  | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość kopiowania pomiędzy obszarami danych zabezpieczonych różnymi poziomami RAID. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Macierz musi umożliwiać włączenie funkcjonalności deduplikacji i kompresji danych w trybie in-line na całą przestrzeń dyskową. | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość zdalnej replikacji danych typu on-line do macierzy tej samej rodziny w trybie synchronicznym i asynchronicznym, dla całej przestrzeni dyskowej. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Dynamicznie przydzielanie zasobów macierzy w celu spełnienia określonych celów wydajnościowych aplikacji. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość ustawiania priorytetów wydajności dla aplikacji w oparciu o zdefiniowane profile wolumenowe, dla wydajności w IOPS i przepustowości danych. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Wsparcie dla technologii klastrowania macierzy dyskowych (ang. Storage Metro Cluster).  | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Wszystkie wyszczególnione i wymagane funkcjonalności muszą być realizowane przez kontrolery dostarczonej macierzy dyskowej. Nie dopuszcza się realizowania w/w funkcjonalności z użyciem osobnego oprogramowania lub komponentów sprzętowych firm trzecich. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Wsparcie dla systemów i technologii** |  |  |  |  |
|  | Microsoft® Windows®, VMware®, Hyper-V®, SLES, RHES, Oracle VM | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | ***Przełącznik Core*** |
|  | **Informacje ogólne** |
|  | Producent / Model | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać producenta i model* |
|  | Rok produkcji 2021 | wymagany | nie dotyczy |  | *Podać rok produkcji* |
|  | 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 |  | *Nie dotyczy* |
|  | **Obudowa** |
|  | Obudowa typu RACK 19” | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać typ obudowy* |
|  | Wysokość maksymalna 1U | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać wysokość obudowy* |
|  | **Zasilanie** |
|  | Dwa wewnętrzne redundantne zasilacze typu hot-swap, o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania urządzenia, pracujące w sieci 230V 50/60Hz | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Pamięć** |
|  | Wbudowana pamięć RAM | minimum 2 GB | wymagany | 0 pkt | **DT** | *Podać ilość zainstalowanej pamięci RAM* |
| minimum 4 GB | pożądany | 4 pkt |
|  | Wbudowana pamięć flash o pojemności minimum 2GB | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość zainstalowanej pamięci flash* |
|  | **Pory** |
|  | Minimum 24 porty 10GE SFP+ | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość portów SFP+* |
|  | Minimum 4 porty QSFP+ | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość portów QSFP* |
|  | Porty 1G SFP+ muszą mieć możliwość obsługi standardów 1Gbase-LX, 1Gbase-SX, 10G-LR, 10G-SR | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać obsługiwane standardy* |
|  | Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość portów USB* |
|  | **Wydajność** |
|  | Matryca przełączająca o wydajności minimum 960 Gbps | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać wydajność matrycy* |
|  | Wydajność przełączania przynajmniej 430 Mpps | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać wydajność przełączania* |
|  | Obsługa min. 64 000 adresów MAC | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość obsługiwanych adresów* |
|  | Obsługa minimum 4000 sieci VLAN jednocześnie  | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać ilość obsługiwanych sieci VLAN* |
|  | Obsługa 802.1Q tunneling (QinQ) | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość skonfigurowania min. 1000 interfejsów vlan interface SVI | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa ramek jumbo o wielkości minimum 9198 bajtów | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Wydajność połączenia w stos minimum 160 Gb/s | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Podać wydajność połączenia w stos* |
|  | **Routing** |
|  | Obsługa min. 100 000 tras dla routingu Ipv4; | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa min. 50 000 tras dla routingu Ipv6; | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa min. 16 wirtualnych tablic routingu-forwardingu (VRF) | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Protokoły** |
|  | Obsługa protokołu GVRP; | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa protokołów OSPF, OSPFv3 | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa routingu RIP, RIPng, BGPv4, BGPv4+ | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa protokołu UDLD lub równoważnego | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa MPLS wraz ze wsparciem dla L3VPN oraz VPLS | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Obsługa kolejek** |
|  | Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Łączenie w stos** |
|  | Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość łączenia minimum 8 jednostek w stosie | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Stos przełączników musi być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree; | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Bezpieczeństwo** |
|  | Minimum 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal WWW | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSH za pomocą protokołów Ipv4 i Ipv6 | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, Ipv4, Ipv6, porty TCP/UDP | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny) | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Zarządzanie i monitoring** |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Dedykowany port konsoli oraz dedykowany port zarządzający out-of-band 10/100Base-T Ethernet | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Możliwość pracy jako generator / odbiornik pakietów testowych IP SLA | wymagany | nie dotyczy | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Możliwość rozbudowy** |
|  | Możliwość obsługi funkcjonalności kontrolera WLAN celem zarządzania punktami dostępowymi WiFi | pożądany | 5 pkt | **DT** | *Opisać oferowane parametry* |
|  | ***Oprogramowanie do wirtualizacji*** |
|  | **Informacje ogólne** |
|  | Producent / Nazwa | wymagany | nie dotyczy |  | *Podać producenta i nazwę oprogramowania* |
|  | Oprogramowanie musi być dostarczone w wersji polskiej lub angielskiej | wymagany | nie dotyczy |  | *Podać wersję językową* |
|  | Oprogramowanie musi być dostarczone z licencjami umożliwiającymi bezterminowe korzystanie z oprogramowania. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Funkcjonalność** |
|  | Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Pojedynczy klaster może się skalować do 3 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-128 procesorowych. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do minimum 2TB pamięci operacyjnej RAM. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowe. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.  | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna działania, jako aplikacja na maszynie wirtualnej, jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance.Dostęp do konsoli może być realizowany z poziomu przeglądarki internetowej z wykorzystaniem protokołu HTML5. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączania wirtualnych maszyn. Mechanizm ten jest elementem składowym rozwiązania i nie wymaga dodatkowej licencji na system operacyjny. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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 |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Wirtualne przełączniki musza obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN). | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Rozwiązanie musi mieć możliwość jednoczesnego przenoszenia minimum 4 maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi.  | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | 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. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | **Licencje** |
|  | Dostarczona licencja ma upoważniać do użytkowania dostarczonego oprogramowania na czas nieokreślony. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | Licencja musi umożliwiać instalację oprogramowania na min. 3 fizycznych serwerach posiadających 2 procesory każdy. | wymagany | nie dotyczy |  | *Opisać oferowane parametry* |
|  | ***Wymagania dodatkowe*** |
| 1.
 | **Instalacja i montaż** |
|  | 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 zasilająca PDU 16A z minimum 6-cioma gniazdami C13 w obudowie aluminiowej wyposażone w filtr przeciwzakłóceniowy 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 |  | *Nie dotyczy* |
|  | Serwery i macierz muszą być montowane za pośrednictwem szyn montażowych dostarczonych wraz z urządzeniami, umożliwiającymi wysuwanie urządzeń w celach serwisowych. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | Stelaż wraz z urządzeniami musi być umiejscowiony w pomieszczeniu serwerowni. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | Zamawiający wymaga wykonanie wszystkich połączeń urządzeń, niezbędnych do uruchomienia całości środowiska. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | Wraz z serwerami należy dostarczyć moduły światłowodowe, w ilości niezbędnej do wykonania połączeń redundantnych serwerów z macierzą.  | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | Serwery muszą być podpięte z macierzą z wykorzystaniem połączeń FC w sposób redundantny. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z przełącznikami Core kabli krosowych minimum 2m dla każdego interfejsu sieciowego. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | Przełączniki szkieletowe muszą być spięte w stos za pomocą dostarczonego okablowania. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | 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 |  | *Nie dotyczy* |
|  | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera i macierzy oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | **Konfiguracja** |
|  | Na dostarczonych serwerach i macierzy Wykonawca skonfiguruje środowisko wirtualne oraz systemy operacyjne zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
| 1.
 | Wykonawca skonfiguruje macierz dyskową zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
|  | Przełączniki muszą być skonfigurowane zgodnie ze wskazaniami i uzgodnieniami z Zamawiającym na etapie instalacji. | wymagany | nie dotyczy |  | *Nie dotyczy* |
| 1.
 | 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 |  | *Nie dotyczy* |

1. **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.***

*……………………………………………………………..(miejscowość)* dnia *………………………… r.* [↑](#endnote-ref-1)