

## Załącznik nr 1 Ogłoszenia o zamówieniu oraz do wzoru umowy

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**I. Rozbudowa infrastruktury serwerowej- zadanie częściowo współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020- projekt pn.: ” Budowa i rozbudowa e-usług w Gminie Lublin”, nr: RPLU.02.01.00-06-0005/16, polegające na dostawie sprzętu i licencji następujących zestawów:**

#### 1. Zestaw 1:

- serwer blade – szt. 2
- macierz dyskowa – szt. 1
- licencje na oprogramowanie do wirtualizacji zasobów – 4 szt.
- licencje serwerowych systemów operacyjnych – 2 szt.

#### 2. Zestaw 2:

- serwer blade – szt. 1
- licencje na oprogramowanie do wirtualizacji zasobów – 2 szt.
- licencje serwerowych systemów operacyjnych – 1 szt.

### II. Parametry minimalne dla dostarczanych w ramach zestawów elementów infrastruktury:

#### 1. Serwery blade – łącznie szt. 3

Zamawiający posiada infrastrukturę serwerów blade opartą o HP BladeSystem c7000 (P/N 681844-B21) z zainstalowanymi modułami komunikacyjnymi HP 6125XLG Blade Switch (P/N 711307-B21) oraz Brocade 16Gb/28c SAN Switch (P/N C8S46A). Zamawiający wymaga dostawy serwerów blade zgodnych z posiadaną obudową. Kompatybilność musi być zapewniona na poziomie instalowania zaoferowanych w ramach niniejszego postępowania serwerów blade w posiadanej przez Zamawiającego obudowie HP BladeSystem c7000.

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
Klasa produktu	Serwer fabrycznie zmontowany przygotowany do montażu w posiadanej przez Zamawiającego obudowie
Procesory	Liczba zainstalowanych procesorów: min. 2 szt. fizyczne procesory, min. 12 rdzeni na 1 fizyczny procesor Wydajność zaoferowanych procesorów: SPECint_rate_base2006 = min. 1450 - według <a href="http://www.spec.org">http://www.spec.org</a>
Pamięć RAM	Ilość zainstalowanej pamięci RAM: min. 512GB z korekcją błędów ECC rozłożone symetrycznie na procesory taktowane częstotliwością najwyższą obsługiwaną przez zainstalowany procesor

Sterownik podsystemu dyskowego	Macierzowy co najmniej 12Gb/s obsługujący poziomy RAID 0/1 512MB Flash-Backed Write Cache Możliwość obsługi dysków Solid-state drive
Podsystem dyskowy	Liczba zainstalowanych dysków: szt. 2 skonfigurowane w RAID 1 Parametry techniczne i wydajnościowe pojedynczego dysku: 600GB 10000 obr./min lub 600GB Solid-state drive Możliwość wyjęcia i włożenia dysku bez przerywania pracy serwera (tzw. hot-plug) Podsystem dyskowy serwera nie może być współdzielony z innymi serwerami.
Interfejsy sieciowe (LAN)	Min. 2 porty Ethernet 10 Gb/s
Interfejsy Fibre Channel	Min. 2 porty Fibre Channel 16Gb/s
Typ i ilość slotów rozszerzeń	Po zainstalowaniu wszystkich wymaganych kart komunikacyjnych min. 1 wolne gniazdo rozbudowy klasy PCI Express Gen. 3 do instalacji dodatkowych kart rozszerzeń Fibre Channel lub Ethernet
Wsparcie producenta do obsługi systemów operacyjnych	Microsoft Windows Server 2016 / 2019 / Hyper-V Red Hat Enterprise Linux 6 / 7 VMware vSphere 6.x <b>posiadanych przez Zamawiającego</b>
Okres i warunki gwarancji	3 lata z gwarantowanym czasem naprawy 8 godzin przy oknie zgłoszeń 24 godziny przez wszystkie dni w roku – gwarancja Wykonawcy musi mieć pokrycie w postaci kontraktu serwisowego producenta zaoferowanego rozwiązania. Gwarancja świadczona w miejscu instalacji.
Wymagania dodatkowe	Oferowany sprzęt musi być fabrycznie nowy i nieużywany, pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na rynek polski.

## 2. Macierz dyskowa

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Macierz dyskowa - zestaw dysków twardych lub nośników flash kontrolowanych przez redundantne dedykowane kontrolery macierzowe, bez dodatkowych urządzeń pośrednich czy serwerów wirtualizujących.
Typ obudowy	Macierz musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19"
Przestrzeń dyskowa	Macierz musi być wyposażona w minimum 12 dysków SSD o pojemności min. 3,8 TB z min. 60 wolnymi slotami na dyski SFF. Dyski muszą być rozłożone w co najmniej trzech półkach dyskowych z możliwością włączenia ochrony na poziomie awarii pojedynczej półki dyskowej
Skalowalność rozwiązania	Macierz musi umożliwiać rozbudowę bez wymiany lub dodania kontrolerów do co najmniej 240 dysków w tym 120 dysków SSD/flash. Dla zapewnienia najwyższej wydajności, maksymalna konfiguracja macierzy musi wspierać tworzenie wolumenów rozłożonych na wszystkich dyskach danego typu w macierzy (tzw. wide-striping) i ich jednoczesne udostępnianie w trybie Active-Active ze wszystkich kontrolerów macierzy.
Obsługa dysków	Macierz musi obsługiwać dyski SSD, SAS i Nearline SAS. Macierz musi wspierać dyski 2,5" i 3,5".
Sposób zabezpieczenia danych	Macierz musi pozwalać na równoczesne zabezpieczenie dysków w grupach RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy w tym z wykorzystaniem puli wszystkich dysków twardych (tzw. wide-striping). Rozłożenie dysków w macierzy musi zapewniać redundancję pozwalającą na nieprzerwaną pracę i dostęp do wszystkich danych w sytuacji awarii pojedynczego komponentu sprzętowego typu: dysk, port, kontroler, zasilacz, kabel.
Tryb pracy	Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie

ZP-P-I.271.144.2019

Zał. Nr 1 opis przedmiotu zamówienia

strona. 2 z 7

kontrolerów macierzowych	active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w sieci FC. Komunikacja pomiędzy wszystkimi kontrolerami macierzy musi wykorzystywać wewnętrzną, dedykowaną magistralę, nie dopuszcza się w szczególności komunikacji z wykorzystaniem urządzeń aktywnych FC/Ethernet/Infiniband). Każdy z kontrolerów musi mieć możliwość jednoczesnej prezentacji (aktywny dostęp odczyt/zapis) wszystkich wolumenów utworzonych w ramach całego systemu dyskowego. Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, lub komponenty sprzętowe należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności urządzenia.
Obsługiwane protokoły	Macierz musi obsługiwać protokoły min. FC, iSCSI, NFS 4.0+, CIFS3.0+, REST API.
Pamięć cache	Macierz musi być wyposażona w 64 GB pamięć cache (32 GB na kontroler). Pamięć cache musi mieć możliwość dynamicznego przydziału zasobów dla zapisu lub odczytu. Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi. Jeżeli zabezpieczenie kopiami lustrzanymi obejmuje przestrzeń do odczytu, to każdy z kontrolerów macierzowych musi być wyposażony w pamięć cache o pojemności o dwukrotnie większej niż podana wyżej. Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania bateryjnego lub z zastosowaniem innej technologii.
Interfejsy	Macierz musi być wyposażona, w co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 portów FC 16 Gbs,</li> <li>• 4 porty Ethernet 10 GbE</li> <li>• 2 porty GbE</li> </ul>
Zarządzanie	Macierz musi wspierać interfejsy zarządzania: CIM i SMI-S w zakresie monitorowania i udostępniania (ang. provisioning) do poziomu LUN oraz monitorowania. Zarządzanie macierzą dyskową musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego oraz linii komend. Oprogramowanie do zarządzania musi pozwalać na stałe monitorowanie stanu macierzy oraz umożliwiać konfigurowanie jej zasobów dyskowych. Narzędzie musi pozwalać na obserwację danych wydajnościowych oraz prezentację ich w postaci wykresów oraz raportów. Wymagane jest monitorowanie bieżących parametrów pracy macierzy w tym minimum: przepustowości magistrali SAS, FC i Eth, liczba operacji I/O dla interfejsów zewnętrznych, wewnętrznych, grup dyskowych, dysków logicznych (LUN), pojedynczych napędów dyskowych oraz kontrolerów a także prezentowanie danych historycznych z wbudowanej bazy danych. Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności urządzenia.
Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi	Macierz musi zapewniać możliwość dynamicznego zwiększania pojemności woluminów logicznych oraz wielkości grup dyskowych (przez dodanie dysków) z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych. Musi być możliwość zdefiniowania, co najmniej 4000 LUN w ramach oferowanej macierzy dyskowej. Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.
Thin Provisioning	Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie Thick oraz Thin Provisioning. Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Odzyskiwania przestrzeni musi zachodzić automatycznie bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach macierzowych - wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP. Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje,

	należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.
Wewnętrzne kopie migawkowe	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa musi wykonywać się bez konieczności wcześniejszego alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej musi następować w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. Macierz musi wspierać minimum 255 kopii migawkowych per wolumen logiczny i minimum 4000 wszystkich kopii migawkowych.</p> <p>Macierz musi zapewniać, że zmiana wielkości woluminu źródłowego nie wpłynie na zawartość i dostępność istniejących migawek.</p> <p>Macierz musi zapewniać możliwość tworzenia migawek dla LUN o wielkości, co najmniej 16 TB.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje lub moduły sprzętowe, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Wewnętrzne kopie pełne	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wykonana kopia danych musi mieć możliwość zabezpieczenia innym poziomem RAID. Musi być możliwość wykonania kopii w innej grupie dyskowej niż dane oryginalne.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Migracja danych w obrębie macierzy	<p>Macierz dyskowa musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Funkcjonalność musi umożliwiać zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 3 typach dysków obsługiwanych przez macierz, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu serwerów. Zmiany te muszą być realizowane wewnętrznymi mechanizmami macierzy.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Zdalna replikacja danych	<p>Macierz musi umożliwiać zdalną replikację danych typu online do macierzy HP 3PAR 7400 (P/N QR483A) posiadanej przez Zamawiającego. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy. Musi istnieć możliwość jednoczesnej natywnej replikacji w trybach: synchronicznym i asynchronicznym za pośrednictwem różnych infrastruktur (FC, sieć IP).</p> <p>Macierz musi wspierać następujące tryby replikacji zdalnej: jeden do jednego, jeden do wielu, wiele do jednego oraz replikację jednego wolumenu logicznego (tych samych danych) do dwóch innych niezależnych ośrodków za pomocą replikacji synchronicznej i asynchronicznej. Oprogramowanie musi zapewniać funkcjonalność zawieszania i ponownej przyrostowej resynchronizacji kopii z oryginałem oraz zamiany ról oryginału i kopii (dla określonej pary dysków logicznych LUN macierzy) z poziomu interfejsu administratora.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Ciągła dostępność do danych	<p>Macierz musi umożliwiać replikowanie danych synchronicznie z drugą taką macierzą i zapewniać – w przypadku awarii i całkowitej niedostępności jednej z macierzy – ciągłą pracę systemów działających na platformie przetwarzania danych i korzystających z zasobów pamięci masowych. Opisane powyżej przełączenie między macierzami musi odbywać się w sposób automatyczny i transparentny dla korzystających z dysków logicznych macierzy serwerów i</p>

	<p>aplikacji. Opisana funkcjonalność musi zapewniać integrację z: Microsoft Cluster Service, platformą wirtualizacyjną VMware vSphere (wymagana jest aktualny wpis na liście wspieranych rozwiązań dla VMware vSphere Metro Storage Cluster firmy VMware) <b>posiadanych przez Zamawiającego</b>.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Zarządzanie wydajnością	<p>Macierz musi umożliwiać konfigurację gwarancji wydajności typ QoS (możliwość definiowania progów minimalnych i maksymalnych) dla wybranych wolumenów logicznych w zakresie takich parametrów jak: wydajność w IOPS, wydajność w MB/s, opóźnienie w ms pomiędzy punktami brzegowymi tj serwerem (lub grupą serwerów) i LUNem (lub grupą LUNów)</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Deduplikacja/kompresja danych	<p>Macierz musi zapewniać kompresję i deduplikację danych na poziomie blokowym minimum dla warstwy zawierającej dyski SSD. Musi istnieć możliwość uruchomienia deduplikacji na poziomie pojedynczych woluminów logicznych (LUN). Deduplikacja i kompresja danych musi odbywać się w locie, przed zapisaniem danych na dyskach macierzy. Musi istnieć możliwość wykonania operacji odwrotnej – wyłączenia deduplikacji na określonych LUN'ach. Efektywność deduplikacji na zasobach udostępnianych blokowo, plikowo i obiektowo musi być zarządzana i raportowana z jednego interfejsu zarządzającego.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności oferowanego urządzenia.</p>
Wsparcie VMware VVol/VASA	<p>Macierz musi spierać specyfikację VASA 2.0 firmy VMware, bez konieczności instalacji dedykowanej wtyczki lub maszyny wirtualnej, w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprzętowej realizacji migawki pojedynczych maszyn wirtualnych.</li> <li>• natychmiastowego i automatycznego odzyskiwania przestrzeni w przypadkach skasowania i/lub migracji maszyny wirtualnej</li> <li>• automatycznej, sprzętowej realizacji funkcji „VVols array-based thin provisioning” zastępujący programową realizację (VMware vSphere Thin Provisioning).</li> <li>• sprzętowej realizacji funkcji "Thin deduplication" z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych.</li> <li>• sprzętowej realizacji funkcji QoS zarządzana przez "VM resource controls and Storage I/O Control" z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych.</li> <li>• sprzętowego wsparcia i integracji funkcji flash cache z użyciem przestrzeni flash macierzy w celu konsolidacji i centralnego zarządzania akceleracją operacji IO z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych (VVol).</li> </ul> <p>Rozdzielenia przestrzeni danych i snapshotów z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych (VVol).</p>
Partycjonowanie macierzy	<p>Macierz musi umożliwiać podział macierzy na minimum 8 odseparowanych macierzy logicznych zarządzanych przez dedykowanych administratorów.</p>
Integralność danych	<p>Macierz musi oferować sprzętowe wsparcie dla zachowania integralności danych na całej ścieżce transferu (ang. End-to-End) zgodnego ze standardem/specyfikacją T10-PI (Protection Information). Integracja musi być realizowana w czasie rzeczywistym (ang. In-line), bezagentowo, niezależnie o typu systemu operacyjnego i aplikacji.</p> <p>Dodatkowe 8 bajtów "Data Integrity Field (DIF)" ma być przechowywane razem ze standardowym blokiem dyskowym 512-byte.</p>
Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych	<p>Macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności - co najmniej dwoma ścieżkami. Macierz dyskowa musi wspierać obsługę minimum 128 hostów podłączonych poprzez sieć SAN.</p> <p>Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych i klastrow: Windows, Linux, VMware. Wsparcie dla wymienionych systemów operacyjnych i klastrowych musi być potwierdzone wpisem na ogólnodostępnej</p>

	<p>liście kompatybilności producentów.</p> <p>Dla wymienionych systemów operacyjnych należy dostarczyć oprogramowanie do przełączania ścieżek i równoważenia obciążenia poszczególnych ścieżek. Wymagane jest oprogramowanie dla nielimitowanej liczby serwerów. Preferowane jest rozwiązania bazujące na natywnych możliwościach systemów operacyjnych. W przypadku stosowania rozwiązań firmowych/własnych – konieczna jest ich certyfikacja dla platform: Windows 2012+, RedHat Linux 7.x+, VMware 5.5+.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla maksymalnej liczby serwerów/pojemności obsługiwanych przez oferowane urządzenie.</p>
Dostępność i opcje serwisowe urządzenia	<p>Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.</p> <p>Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwóch niezależnych źródeł zasilania - odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.</p> <p>Macierz musi umożliwiać wykonywanie aktualizacji mikrokodu/firmware'u macierzy w trybie online bez wyłączenia interfejsów macierzy.</p> <p>Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</p>
Dostęp plikowy	<p>Macierz musi umożliwiać udostępnianie danych plikowych po protokołach: CIFS/SMB v2 i v3</p> <p>NFS v3 i v4 w tym wspierać funkcje/oferować jakość:</p> <p>Wymagana jest wsparcie udostępniania tego samego zasoby protokołami NFS oraz CIFS/SMB jednocześnie, z zastrzeżeniem, że wystarczający jest dostęp drugim protokołem w trybie „do odczytu”.</p>
Dodatkowe wymagania	<p>Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych.</p> <p>Instalacja lub uruchamianie dodatkowej funkcjonalności macierzy dyskowej nie może powodować zmniejszenia dostępnego obszaru pamięci cache danych kontrolerów macierzowych.</p>
Instalacja i uruchomienie	<p>Wymagana jest usługa instalacji, podłączenia do infrastruktury Zamawiającego oraz uruchomienia macierzy i jej konfiguracji w sposób autoryzowany przez jej producenta. Wykonawca w ramach wyżej wymienionych usługi dostarczy wszystkie niezbędne do podłączenia i uruchomienia komponenty, w tym wkładki SFP.</p>
Gwarancja	<p>3-letnia gwarancja świadczona w miejscu instalacji. Możliwość zgłaszania awarii przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu z gwarantowanym czasem naprawy 6 godzin. Gwarancja Wykonawcy musi mieć pokrycie w postaci kontraktu serwisowego producenta zaoferowanego rozwiązania. W okresie trwania gwarancji/usług wsparcia Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy.</p>

## 2. Licencje na oprogramowanie do wirtualizacji zasobów – łącznie 6 szt.

Zamawiający posiada infrastrukturę wirtualizacyjną opartą o VMware Standard 6 oraz konsolę VMware vCenter Standard 6.

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
---------------------------	---------------------

ZP-P-I.271.144.2019	Zał. Nr 1 opis przedmiotu zamówienia	strona. 6 z 7
---------------------	--------------------------------------	---------------

Dostawa oprogramowania do wirtualizacji	Oprogramowanie do wirtualizacji, zgodne z posiadaniem przez Zamawiającego. Wymagane jest zalicencjonowanie wszystkich procesorów w ramach dostarczonych serwerów blade.
Wsparcie producenta	Wymagane 3 letnie wsparcie producenta oprogramowania w zakresie dostępu do najnowszych wersji.

### 3. Licencje serwerowych systemów operacyjnych – łącznie 3 szt.

Zamawiający użytkuje infrastrukturę serwerową opartą o Windows Server 2019 Datacenter. Wymagana jest dostawa rozszerzająca posiadane licencje Windows Server 2019 Datacenter.

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
Dostawa serwerowego systemu operacyjnego	Serwerowy system operacyjny w pełni zgodny z Windows Server 2019 na poziomie możliwych do skonfigurowania usług, w szczególności Active Directory i usług terminalowych w oparciu o protokół RDP.
Wymagania specjalne	Licencja bezterminowa na rdzenie procesora. Możliwość tworzenia dowolnej ilości maszyn wirtualnych w ramach zalicencjonowanych rdzeni. Licencje muszą obejmować wszystkie rdzenie procesorów w dostarczonych serwerach blade.