

Opis przedmiotu zamówienia.

Zakup urządzeń typu serwer, macierz oraz licencji oprogramowania serwerowego wraz licencjami dostępu na potrzeby wyposażenia serwerowni w SPWSZ w Szczecinie.

1. Macierz. Sztuk 2

Minimalne parametry

1	Typ obudowy do montażu w szafie Rack 19"
2	Dwa kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active, każdy wyposażony w: - min. 16GB dzielonej pamięci cache pomiędzy kontrolerami, - 4 porty FC min. 8Gb, - 2 porty SAS 12GB/s. W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash. System musi ponadto wspierać dyski: - SAS: 900GB, 1200GB, 1800GB, - SATA/NL-SAS: 2TB, 4TB, 6TB, 8TB - SSD: 400GB, 800GB, 1,6TB, Dodatkowe półki dyskowe instalowane w macierzy muszą pozwalać na jednoczesną instalację dysków SAS, NL-SAS i SSD.
3	Macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych
4	Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie
5	Macierz musi posiadać funkcjonalność partycjonowania macierzy na odseparowane od siebie logicznie systemy na których rezydują osobne dyski logiczne dla heterogenicznych systemów. Licencja na macierzy musi pozwalać na wykonanie do 128 partycji.
6	Macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAID
7	Macierz musi pozwalać na wykorzystanie dysków SSD w celu akceleracji odczytów.
8	Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków. Wraz z systemem m musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście: - wydajności i opóźnień na wolumenach, - wydajności I/Ops, MB/s, - trafności w cache. Macierz musi posiadać oprogramowanie do aplikacji pozwalające na integrację z: - VMware vCenter – provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter, - VMware VASA, - VMware Site Recovery Manager – wsparcie dla replikacji macierz z VMware, - Microsoft SCOM – integracja systemu macierzowego z monitoringiem i alarmami w Microsoft SCOM, - Microsoft MS SQL Management Studio, - Microsoft Virtual Disk Service (VDS), - Microsoft Virtual Shadow Service (VSS), - Oracle Enterprise Manager – monitoring zasobów macierzowych. Wszystkie licencje na funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy.
9	Upgrade firmware kontrolerów macierzowych on-line (bez utraty dostępu do dysków logicznych)
10	Możliwość podłączenia minimum 24 dysków SFF w pojedynczej półce.
11	Pojemność: zainstalowane 20 dysków 300GB SAS 10k
12	Możliwość rozbudowy macierzy do minimum 180 dysków SFF obsługiwanych przez parę kontrolerów macierzowych
13	Możliwość jednoczesnego umieszczenia w rozwiązaniu napędów dyskowych z interfejsem SAS oraz SATA
14	Funkcja LUN Masking pozwalająca na dołączenie co najmniej 64 serwerów do macierzy.
15	Możliwość utworzenia co najmniej 512 dysków logicznych.

16	Co najmniej dwa redundantne zasilacze typu Hot-Plug
17	Redundantne wentylatory w półce
18	Sprzętowy RAID: 0, 1, 5, 6, 10
19	Dodatkowo macierz musi posiadać mechanizm tworzenia wirtualnej przestrzeni na minimum 50 dyskach macierzy wraz z wyliczaniem parzystości oraz podwójnej parzystości w celu zabezpieczenia danych. Mechanizm ten musi być przygotowany do optymalizacji procesów odtwarzania dysków pojemnościowych NL_SAS.
20	Wsparcie dla systemów operacyjnych Windows, Linux, Vmware
21	Możliwość utworzenia aktywnych dysków zapasowych
22	Oferowana macierz powinna zapewniać możliwość wykonywania szybkich kopii danych typu Snapshot dysków logicznych z poziomu kontrolerów macierzowych. Oferowana macierz powinna wspierać min. 128 snapshoty per wolumen – funkcjonalność musi być zawarta w cenie urządzenia.
23	Zapewnienie ciągłości dostępu do danych w przypadku uszkodzenia jednej ścieżki dostępu dla wspieranych systemów operacyjnych (Multipathing)
24	Zarządzanie macierzą zdalnie poprzez przeglądarkę i z linii poleceń.
25	Każdy z kontrolerów wyposażony w dedykowany interfejs zarządzający LAN.
26	Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych pomiędzy macierzami tego samego typu w trybie synchronicznym i asynchronicznym, system musi pozwalać na wykonanie do 32 jednoczesnych replikacji.
27	Wymagany co najmniej 3 letni serwis gwarancyjny w miejscu instalacji z czasem reakcji maksymalnie w następnym dniu roboczym od zgłoszenia awarii. Usługa realizowana przez serwis producenta. W przypadku awarii dyski pozostają własnością Zamawiającego.
28	Sprzęt musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.
29	W momencie dostawy wymagane jest dostarczenie wystawionego przez producenta lub autoryzowanego dystrybutora oświadczenia potwierdzającego ten fakt.
30	Macierz musi być fabrycznie nowy, tj. wyprodukowany nie wcześniej niż w 2016 r.
31	Wykonawca musi posiadać aktualną autoryzację oraz aktualny status partnera producenta potwierdzone przez lokalne biuro producenta.

2. Serwer. Sztuk 2Minimalne parametry

1	Obudowa o wysokości maksymalnie 2U dedykowana do zamontowania w szafie rack 19" z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych.
2	Jeden procesor co najmniej 6 rdzeniowy, dedykowany do pracy w serwerach. Wydajność pojedynczego rdzenia oferowanego procesora musi osiągać w teście PassMark - CPU Mark (Single Thread Performance) wynik min.: 2060 punktów (wynik oferowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net)
3	Zainstalowane co najmniej 256 GB pamięci DDR4 Registered ECC, możliwość instalacji w serwerze min. 1536 GB pamięci RAM. -Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC;
4	Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera, oznaczona jego znakiem firmowym,
5	Wymagany min. 1 wolny slot PCI-E (po obsadzeniu wymaganymi kartami rozszerzeń).
6	Zainstalowane co najmniej dwa dyski SAS min. 600GB 15k, dyski Hotplug Możliwość zainstalowania co najmniej 4 dysków LFF w wewnętrznych zatokach serwera.
7	Kontroler macierzowy SAS, umożliwiający konfigurację dysków w macierzach co najmniej: RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5, min. 2GB wewnętrznej pamięci cache z podtrzymywaniem bateryjnym.
8	Dwa kontrolery FC min. 8Gb, dwuportowy
9	Interfejsy sieciowe: - minimum 4 porty 1GE, - minimum dwa port 10GE SFP+ - 1 port 100/1000 dedykowany dla karty zdalnego zarządzania
10	Zintegrowana karta graficzna o min. oferowanej rozdzielczości 1280 x 1024 (32 bpp)
11	Serwer musi posiadać wymienione porty (podano ilość minimalną): - 4 porty USB, w tym: jeden wewnętrzny, co najmniej 1 na przednim panelu, - 2 porty D-SUB 15 pin, w tym jeden na przednim panelu, - 1 port szeregowy,
12	napęd optyczny DVD
13	Co najmniej dwa redundantne zasilacze typu Hot-Plug o sprawności 94%
14	Redundantne wentylatory typu Hot-Plug.
15	Serwer musi posiadać certyfikaty zgodności dla systemów: - Microsoft Windows Server, - Microsoft Windows Server Hyper-V, - Red Hat Enterprise Linux (RHEL), - SUSE Linux Enterprise Server (SLES), - VMware.
16	Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS), przejęcie konsoli graficznej serwera, podłączanie wirtualnych napędów CD i FDD bez konieczności montowania dodatkowych kart sprzętowych w sloty PCI-X/PCI-Express. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną.
17	Wymagany co najmniej 3 letni serwis gwarancyjny w miejscu instalacji z czasem reakcji maksymalnie w następnym dniu roboczym od zgłoszenia awarii. Usługa realizowana przez serwis producenta.
18	Sprzęt musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. W momencie dostawy wymagane jest dostarczenie wystawionego przez producenta lub autoryzowanego dystrybutora oświadczenia potwierdzającego ten fakt. Serwer musi być fabrycznie nowy, tj. wyprodukowany nie wcześniej niż w 2016 r. Wykonawca musi posiadać aktualną autoryzację oraz aktualny status partnera producenta potwierdzone przez lokalne biuro producenta.
19	Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia obecności fizycznej swojego przedstawiciela w siedzibie Zamawiającego w przypadku awarii urządzenia i pomocy w diagnostyce w terminie do 2 godzin od zgłoszenia

	awarii w okresie pierwszych 36 miesięcy użytkowania urządzeń.
20	Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia nielimitowanej liczby porad telefonicznych związanych z eksploatacją urządzenia przez pierwszych 60 dni użytkowania urządzenia. Parady w godzinach od poniedziałku do piątku w godzinach od 7:30 do 15:30
21	Urządzenie dostarczone obowiązującym oficjalnym kanałem dystrybucyjnym a dostawca ma status partnera handlowego producenta.

3. Licencje na serwerowy system operacyjny który zapewni poniżej opisane funkcjonalności dla 11 serwerów każdy po maksymalnie 16 rdzeni

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji imiennych (na organizację), przenaszalnych w ramach programu licencji grupowych. Forma licencjonowania powinna zapewniać dostęp do platformy pozwalającej zarządzać posiadanymi licencjami, pobierać pakiety instalacyjne, uzyskiwać klucze licencyjne. Nie dopuszcza się licencjonowania typu OEM (przypisanego do maszyny fizycznej). Licencje zgodnie z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania powinny pozwolić na uruchomienie:

- a) jednocześnie do 5-ciu maszyn wirtualnych (z serwerowym systemem operacyjnym będącym przedmiotem tego zamówienia) na każdym z hostów środowiska wirtualnego nr 1,
- b) jednocześnie 1-ej maszyny wirtualnej (z serwerowym systemem operacyjnym będącym przedmiotem tego zamówienia) na każdym z hostów środowiska wirtualnego nr 2,
- c) 1-ej instancji serwerowego systemu operacyjnego na każdym z 5-ciu fizycznych serwerów (nie wchodzących w skład środowisk wirtualnych nr 1 i nr 2), każdy tych z serwerów posiada nie więcej niż 2 procesory, a każdy z procesorów nie więcej niż 8 rdzeni, przy czym:

Środowisko wirtualne nr 1 zawiera 3 fizyczne serwery, każdy z tych serwerów posiada nie więcej niż 2 procesory, a każdy z procesorów nie więcej niż 8 rdzeni,

Środowiska wirtualne nr 2, zawiera 3 fizyczne serwery, każdy tych z serwerów posiada nie więcej niż 2 procesory, a każdy z procesorów nie więcej niż 8 rdzeni,

łącznie Zamawiający posiada 11 serwerów fizycznych, każdy z tych serwerów posiada nie więcej niż 2 procesory, a każdy z procesorów nie więcej niż 8 rdzeni.

Minimalne parametry

1	Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.
2	Serwerowy system operacyjny (SSO) musi posiadać następujące, wbudowane cechy.
3	Możliwość wykorzystania, do 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym
4	Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
5	Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.
6	Możliwość migracji maszyn wirtualnych z możliwością kompresji danych, bez zatrzymywania ich pracy, między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
7	Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
8	Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
9	Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
10	Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
11	Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: a. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, b. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, c. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, d. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
12	Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
13	Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
14	Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
15	Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
16	Wbudowana zaporą internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
17	Graficzny interfejs użytkownika.
18	Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
19	Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
20	Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
21	Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
22	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.

23	21. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
24	Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, b. 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: i. Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza, iv. Ustanawianie praw dostępu do określonych zasobów dla użytkowników nie dołączonych do domeny, c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze, d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej, e. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające: -dystrybucję certyfikatów poprzez http, -konsolidację CA dla wielu lasów domeny, -konsolidację CA dla wielu lasów domeny, f. Szyfrowanie plików i folderów, g. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec), h. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów, i. Serwis udostępniania stron WWW, j. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), k. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
25	Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla: -Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, - Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych, - Obsługi 4-KB sektorów dysków, - Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra, - Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API, - Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)
26	Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
27	Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).
28	Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
29	Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.
30	Sterowniki i dokumentacja od producenta sprzętu
31	Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.
32	Oprogramowanie musi być dostarczone w najnowszej wersji

4. Zamawiający wymaga dostarczenia 400 licencji dostępowych dla urządzeń, kompatybilny z zamawianym serwerowym systemem operacyjnym.