

Szczegółowy opis wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowej macierzy dyskowej wraz z serwerem oraz z czterema 1 portowymi modułami 10GbE wyposażonymi w światłowodowe wkładki 10GbE SR, tzn. sprzętu nie używanego przed dniem dostarczenia, z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testów ich poprawnej pracy. Sprzęt oraz podzespoły muszą pochodzić z oficjalnych kanałów dystrybucyjnych producenta, zapewniających w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych. Niedopuszczalne jest zastosowanie różnych komponentów w danej klasie, np. różnych modułów pamięci itp.

Zakres zamówienia obejmuje:

1. Dostawę jednej macierzy dyskowej wraz z instalacją oraz opieką techniczną przez okres 36 miesięcy.
2. Dostawę jednego serwera rack z instalacją oraz opieką techniczną przez okres 36 miesięcy.
3. Dostarczenie czterech 1 portowych modułów 10GbE wyposażonych w światłowodowe wkładki 10GbE SR, kompatybilnych z posiadanym przez zamawiającego Switchem HP 4208vl oraz z ich instalacją.
Dostarczenie kart gwarancyjnych, certyfikatów oraz instrukcji obsługi w języku polskim do urządzeń, o których mowa w punktach 1-3.

Jeśli zamawiający określa w niniejszej specyfikacji, że dany element ma posiadać określone cechy, to ten element ma efektywnie pracować z tymi cechami.

Wymagania:

Oferowany sprzęt /podzespoły /usługi muszą bezwzględnie spełniać minimalne wymagania wyszczególnione w Tabeli 1 – Wymagania podstawowe. W kolumnie "Oferta wykonawcy" Wykonawca musi wypełnić wszystkie pola wpisując nazwę producenta, model, ewentualnie numer katalogowy oraz parametry techniczne oferowanego sprzętu lub potwierdzając, że oferowany sprzęt /podzespół /usługa spełnia wymagania zamawiającego.

Tabela 1 – Wymagania podstawowe


Dostawa macierzy dyskowej wraz z serwerem oraz modułami 10GbE	
<p>1. Macierz dyskowa – 1 szt.</p> <p>Przez macierz dyskową zamawiający rozumie zestaw dysków twardych lub SSD kontrolowanych przez pojedynczą parę kontrolerów macierzowych (bez dodatkowych kontrolerów zewnętrznych, serwerów wirtualizujących, etc); dostęp do macierzy realizowany jest poprzez redundanтную sieć Storage Area Network (SAN) opartą o technologię iSCSI 10Gb/s</p>	<p>Producent sprzętu, ewentualnie model, nr katalogowy (proszę podać):</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<i>Wymagania Zamawiającego</i>	<i>Oferta Wykonawcy (Tak/Nie, deklaracja)</i>
<p>Sprzęt musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w standardowej szafie rack 19" z zajętością maks. 2U w szafie;</p>	
<p><u>Obudowa:</u></p> <p>1) obudowa musi zawierać układ nadmiarowy dla modułów zasilania i chłodzenia umożliwiającą wymianę tych elementów w razie awarii bez konieczności wyłączenia macierzy,</p> <p>2) obudowa powinna posiadać widoczne</p>	

<p>elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii macierzy,</p> <p>3) obudowa nie może zawierać elementów typu bateria/akumulator wymagających jakiegokolwiek reżimu obsługowego: wymiana, przełączanie, ładowanie,</p> <p>4) rozbudowa o dodatkowe moduły dla obsługiwanych dysków powinna odbywać się wyłącznie poprzez zakup takich modułów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji lub specjalnego oprogramowania aktywującego proces rozbudowy,</p> <p>5) moduły dla rozbudowy muszą posiadać obudowy o zajętości nie większej niż 2U wyposażone w nadmiarowy układ zasilania i chłodzenia;</p>	
<p><u>Pojemność:</u></p> <p>1) dostarczony sprzęt musi umożliwiać instalację minimum 12 dysków formatu 3,5" wykonanych jako dyski SAS lub NearLine-SAS lub SolidStateDrive,</p> <p>2) sprzęt musi posiadać możliwość dołączania półek rozszerzeń umożliwiających uzyskanie sumarycznej przestrzeni dyskowej w trybie surowym (tzw. RAW) 480TB,</p> <p>3) sprzęt musi mieć możliwość rozbudowy o redundantny kontroler RAID bez utraty wcześniej zapisanych danych,</p> <p>4) macierz musi umożliwiać instalację dysków 2,5" oraz 3,5" w obrębie pojedynczego rozwiązania, wymagana jest możliwość instalacji maksymalnie 240 dysków w pojedynczym rozwiązaniu,</p> <p>5) macierz powinna posiadać możliwość późniejszej rozbudowy jak w pkt. 2 wyłącznie poprzez zakup elementów sprzętowych,</p> <p>6) oferowana macierz musi zawierać 12 dysków NL-SAS 4TB 3.5" o prędkości obr. 7200 obr/min.;</p>	
<p><u>Kontrolery:</u></p> <p>1) sprzęt musi posiadać 1 kontroler z minimum 4GB pamięci podręcznej,</p> <p>2) w przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyskach, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk lub równoważny nośnik nie wymagający stosowania zasilania zewnętrznego lub baterijnego,</p> <p>3) kontrolery muszą posiadać możliwość ich wymiany bez konieczności wyłączenia zasilania całego urządzenia – dotyczy konfiguracji z dwoma kontrolerami RAID,</p> <p>4) macierz powinna pozwalać na wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach nawet w przypadku konfiguracji z jednym</p>	

<p>kontrolerem RAID,</p> <p>5) w układzie z zainstalowanymi dwoma kontrolerami RAID zawartości pamięci podręcznej obydwu kontrolerów musi być identyczna tzw. cache mirror,</p> <p>6) zainstalowany kontroler RAID powinien posiadać dedykowany min. 1 interfejs RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkościami: 1000Mb/s, 100Mb/s, 10Mb/s – dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy;</p>	
<p><u>Interfejsy:</u></p> <p>1) oferowana macierz musi mieć minimum 4 porty iSCSI 10Gb/s do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN wyprowadzone na każdy kontroler RAID; wszystkie porty muszą być wyposażone w moduły SFP+ MMF,</p> <p>2) macierz musi umożliwiać wymianę portów na porty obsługujące protokoły transmisji: FC 8Gb/s, FC 16Gb/s, iSCSI 1 Gb/s, FCoE 10Gb/s, SAS 2.0 6 Gb/s,</p> <p>3) wymiana portów j.w. nie może wymagać zmiany modelu kontrolera RAID w oferowanym rozwiązaniu, w przypadku konieczności licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być dostarczona z aktywną licencją na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych,</p> <p>4) interfejsy wspierane w rozwiązaniu nie mogą być wykorzystywane do innych pomocniczych rodzajów transmisji danych jak zarządzanie, konfiguracja zasobów macierzy; zamawiający nie dopuszcza w tym wymaganiu zwielokrotniania interfejsów FC poprzez stosowanie zewnętrznych urządzeń aktywnych FC lub zarządzanych przez inne niż wbudowane w macierz oprogramowanie kodowe;</p>	
<p><u>Poziomy RAID:</u></p> <p>Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID: 0, 1, 1+0, 5, 6;</p>	
<p><u>Wspierane dyski:</u></p> <p>Oferowana macierz musi wspierać dyski:</p> <p>1) dyski technologii SAS 2.0 (6Gb/s), wspierające operacje hot-plug, o pojemnościach min. 300GB i prędkości obrotowej 15000 obrotów na minutę,</p> <p>2) dyski NL-SAS (NearLine SAS) z interfejsem SAS 2.0 6Gb/s, wspierające operacje hot-plug, o pojemnościach min. 1TB i prędkości obrotowej 7200 obrotów na minutę,</p> <p>3) dyski elektroniczne SolidStateDrive wykonane w technologii hot-plug o pojemnościach min. 100GB – macierz musi zapewniać obsługę min. 30 szt. dysków SSD w całym rozwiązaniu,</p>	

<p>4) interfejsy obsługiwanych dysków muszą być wyposażone w min. 2 porty SAS 2.0 6Gb/s, pracujące w trybie full-duplex (jednoczesną transmisję danych przez dwa porty),</p> <p>5) macierz musi wspierać mieszaną konfigurację dysków SAS, NearLine-SAS i SSD w obrębie każdego pojedynczego modułu obudowy,</p> <p>6) macierz musi wspierać dla minimum jednej z obsługiwanych technologii dyskowych mechanizm automatycznej przedawaryjnej migracji zapisów i składowanych danych na dysk zapasowy,</p> <p>7) macierz musi wspierać technologie energooszczędne typu Drive Spin Down lub wyłączenie dysków nieaktywnych w trybie ręcznym i automatycznym z wykorzystaniem mechanizmu typu 'time scheduler' czyli w zadanym i/lub powtarzalnym oknie czasowym,</p> <p>8) macierz musi umożliwiać definiowanie i obsługę dysków zapasowych tzw. hot-spare w trybach:</p> <ul style="list-style-type: none">– hot-spare dedykowany dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID,– hot-spare dla zabezpieczania dowolnej grupy dyskowej RAID, <p>9) macierz musi pozwalać na skonfigurowanie dowolnego dysku hot-plug w rozwiązaniu jako dysku zapasowego, niezależnie od miejsca jego fizycznej instalacji w dostarczonym rozwiązaniu;</p>	
<p><u>Opcje software'owe:</u></p> <p>1) macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych (snapshot) z licencją na min 8 kopii migawkowych z możliwością rozszerzenia licencji do min. 2048 kopii migawkowych,</p> <p>2) macierz musi wspierać Microsoft Volume ShadowCopy Services (VSS),</p> <p>3) macierz musi umożliwiać zdefiniowanie min. 4096 woluminów (LUN),</p> <p>4) macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 1024 ścieżek logicznych FC lub iSCSI,</p> <p>5) dostarczone rozwiązanie musi umożliwiać szyfrowanie danych; jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowych elementów sprzętowych bądź aktywacji dodatkowej licencji należy dostarczyć je wraz z rozwiązaniem,</p> <p>6) macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego i kontrolerów RAID bez konieczności wyłączenia macierzy lub bez konieczności wyłączenia ścieżek logicznych FC/iSCSI/FCoE dla podłączonych stacji/serwerów,</p> <p>7) macierz musi umożliwiać dokonywanie w trybie on-line (tj. bez wyłączenia zasilania i bez przerywania przetwarzania danych w macierzy) migracji danych:</p>	


<p>– ze zmianą rozmiaru woluminu, – ze zmianą poziomu RAID, – ze zmianą technologii dysków dla danej grupy RAID,</p> <p>8) macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych: MS Windows Server, SuSE Linux, RedHat Linux, HP-UNIX, IBM AIX, SUN Solaris, VMWare, Citrix XEN Server,</p> <p>9) macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem) dla połączeń FC / iSCSI dla maksymalnej liczby podłączonych hostów,</p> <p>10) macierz musi obsługiwać woluminy logiczne o maksymalnej pojemności minimum 128 TB,</p> <p>11) macierz musi posiadać możliwość uruchamiania mechanizmów zdalnej replikacji danych, w trybie synchronicznym i asynchronicznym, z drugą macierzą tego typu lub modelem wyższym i z wykorzystaniem transmisji danych po protokołach FC oraz iSCSI, bez konieczności stosowania zewn. urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji; funkcjonalność replikacji danych musi być obsługiwana jako tzw. storage-based-replication, t.j. z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy,</p> <p>12) macierz musi obsługiwać QoS (Quality of Services) czyli nadawanie priorytetów obsługi transmisji I/O dla skonfigurowanych hostów, LUN-ów, portów do hostów; jeżeli funkcjonalność ta wymaga odrębnej licencji, należy dostarczyć ją wraz z macierzą w wariantcie dla maksymalnej pojemności dyskowej danej macierzy,</p> <p>13) macierz musi obsługiwać mechanizmy ograniczania wielkości pamięci podręcznej cache do obsługi wybranych woluminów LUN – tzw. cache partitioning; jeżeli funkcjonalność ta wymaga odrębnej licencji, należy dostarczyć ją wraz z macierzą w wariantcie dla maksymalnej pojemności dyskowej danej macierzy oraz dla maksymalnej ilości obsługiwanych woluminów,</p> <p>14) macierz musi umożliwiać rozproszenie alokacji danych dla pojedynczego woluminu LUN na maksymalnej liczbie obsługiwanych dysków HDD;</p>	
<p><u>Konfiguracja, zarządzanie:</u></p> <p>1) oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej bez konieczności dedykowania oddzielnego serwera do obsługi tego oprogramowania,</p> <p>2) komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę www oraz w trybie tekstowym,</p>	

9.5 

<p>3) pełne zdalne zarządzanie macierzą powinno być możliwe bez konieczności instalacji żadnych dodatkowych aplikacji na stacji administratora,</p> <p>4) wbudowane oprogramowanie macierzy musi obsługiwać połączenia z modulem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę www i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI;</p>	
<p><u>Inne:</u></p> <p>Cztery przewody światłowodowe do podpięcia macierzy LWL LC-LC 10Gb/s 5m;</p>	
<p><u>Gwarancja i serwis:</u></p> <p>1) całe rozwiązanie musi być objęte minimum 36 miesięcznym okresem gwarancji z naprawą w miejscu instalacji sprzętu w ciągu 8 godzin od zgłoszenia (zgłaszanie usterek przez 24 godziny przez 7 dni w tygodniu),</p> <p>2) serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które jest elementem zamówienia w ciągu przynajmniej 36 miesięcy od daty zakupu,</p> <p>3) system musi zapewniać możliwość samodzielnego i automatycznego powiadamiania producenta i administratorów zamawiającego o usterekach za pomocą wiadomości wysyłanych poprzez protokół SNMP (wersja: 1 ,2c, 3) lub SMTP,</p> <p>4) macierz musi pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta w Polsce i musi reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej; nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych,</p> <p>5) sprzęt musi być wykonany zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia;</p>	
<p>2. Serwer rack – 1 szt.</p>	<p>Producent sprzętu, ewentualnie model, nr katalogowy (<i>proszę podać</i>):</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><i>Wymagania Zamawiającego</i></p>	<p><i>Oferta Wykonawcy (Tak/Nie, deklaracja)</i></p>
<p><u>Obudowa:</u></p> <p>– typu Rack, wysokość 1U,</p> <p>– dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack;</p>	
<p><u>Płyta główna:</u></p> <p>– dwuprocessorowa, wyprodukowana przez</p>	


A 9.13

<p>producenta serwera,</p> <ul style="list-style-type: none"> – minimum 4 złącza PCI Express generacji 3 w tym minimum 1 złącze o prędkości x16 i 3 złącza o prędkości x8, – możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora (niezależne od dysków twardych); 	
<p><u>Procesory:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – zainstalowany jeden procesor 8-rdzeniowy w architekturze x86 który w konfiguracji dwuprocesorowej osiąga w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint_rate2006 min. 540 pkt, – dołączenie do oferty pełnego protokołu wymaganych testów SPEC dla oferowanego modelu serwera wyposażonego w oferowane procesory, 	
<p><u>Pamięć RAM:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – zainstalowane 32 GB pamięci RAM DDR3 LV Registered typu 1600Mhz w kościach o pojemności 16 GB, – wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC, – wsparcie dla konfiguracji pamięci w trybie „Rank Sparing”, – 24 gniazda pamięci RAM na płycie głównej, obsługa do 1536GB pamięci RAM; 	
<p><u>Kontrolery dyskowe, I/O:</u></p> <p>zainstalowany kontroler SAS 2.0 RAID 0,1,5,6,50,60, z 1GB pamięci podręcznej cache wyposażony w moduł kopiujący, w przypadku utraty zasilania, pamięć cache na pamięć nieulotną;</p>	
<p><u>Dyski twarde:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – zainstalowane 2 dyski SAS 2.0 o pojemności 146 GB każdy, 15K RPM dyski Hotplug, – minimum 4 wnęki dla dysków twardych Hotplug 2,5, – obsługa dysków SAS, SATA, SSD; 	
<p><u>Inne napędy zintegrowane:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – zintegrowany napęd DVD-RW; 	
<p><u>Kontrolery LAN:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 6x 1Gb/s LAN, ze wsparciem iSCSI i iSCSI boot i teamingu, RJ-45; – 2x 10Gb/s LAN wraz z modułami SFP+ MMF LC; 	
<p><u>Kontrolery I/O:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -opcjonalne kontrolery FC/SAS/IB wg wymagań; 	

q.b. 

<p><u>Porty:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA, – 5x USB 2.0, w tym minimum 2 na przednim panelu, – 1x RS-232; 	
<p><u>Zasilanie, chłodzenie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – redundantne zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw klasa Platinum) o mocy maksymalnej 800W, – redundantne wentylatory hotplug; 	
<p><u>Zarządzanie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera, – zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> • niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera, • dedykowana karta LAN 1 Gb/s RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym, • dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH), • zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii, • zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP), • możliwość przejęcia konsoli tekstowej, • opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM), • sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID (bez pośrednictwa agentów systemowych), • karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać wirtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - wirtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze (co najmniej wsparcie dla technologii kart 10Gbit/s Ethernet i kart FC 8Gbit/s oferowanych przez producenta serwera), • oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii 	

<p>w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.);</p>	
<p><u>Wspierane OS</u> Windows 2012 R2 Hyper-V, VMWare, Suse SLES11, RHEL 6;</p>	
<p><u>Gwarancja</u> – przynajmniej 36 miesięcy gwarancji onsite z naprawą w ciągu 8 godzin (zgłaszanie usterek przez 24 godziny przez 7 dni w tygodniu),</p>	
<p><u>Dokumentacja, inne</u> – elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne, – serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce, – ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, w ofercie należy podać nr telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji, – możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p>	
<p>3. Moduł 10GbE – 4 szt.</p>	<p>Producent sprzętu, ewentualnie model, nr katalogowy (proszę podać):</p>
<p><i>Wymagania Zamawiającego</i></p>	<p><i>Oferta Wykonawcy (Tak/Nie, deklaracja)</i></p>
<p>– jednoportowy, – wyposażony w światłowodowe wkładki 10GbE SR, – kompatybilny z posiadanym przez zamawiającego Switchem HP 4208vl;</p>	
<p>W momencie dostawy sprzętu wykonawca dostarczy dokument wystawiony przez producenta lub autoryzowanego dystrybutora poświadczający datę produkcji sprzętu oraz zakup w autoryzowanym kanale.</p>	


90 

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez (proszę wpisać w kolumnie obok)	Nazwa firmy, adres, tel./fax oraz adres e-mail).....
--	--

Miejscowość i data:

Imiona i nazwiska osób uprawnionych do reprezentowania wykonawcy

Czytelne podpisy osób uprawnionych do reprezentowania wykonawcy


GP