

znak:WAG-II-2910-201/376./KK/2014

Katowice, dnia 15 lipca 2014 r.

DO
WYKONAWCÓW

dotyczy: zamówienie nr 27/pn/2014 – dostawa wraz z wdrożeniem elementów do rozbudowy istniejącej infrastruktury serwerowej Śląskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia

Na podstawie art. 38 ust.2 w zw. z ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (j.t. Dz.U. z 2013 r., poz. 907 ze zm.), zwanej dalej „pzp”, przekazuję Państwu treść zapytań do SIWZ, jakie wpłynęły do Zamawiającego w związku z przedmiotowym postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego oraz udzielam wyjaśnień.

I. Zapytania z dnia 09.07.2014:

Macierz 1

- 1.Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie wykorzystujące szafę specjalizowaną dla oferowanej macierzy dyskowej?
2. Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie skalowane do 64 zewnętrznych portów FC 8Gb/s bez konieczności wymiany kontrolerów lub stosowania zewnętrznych przełączników/koncentratorów FC?
- 3.Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie umożliwiające wykonywanie co najmniej 128 kopii migawkowych (dla pojedynczego wolumenu logicznego), dla którego to rozwiązania w ramach postępowania zostanie dostarczona licencja umożliwiająca wykonywanie do 32 kopii?

Macierz 2

- 1.Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie wykorzystujące szafę specjalizowaną dla oferowanej macierzy dyskowej?
- 2.Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie wykorzystujące architekturę wewnętrzną opartą o protokół FC 4Gb/s?
3. Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie dostarczające minimum 43TB pojemności surowej z wykorzystaniem napędów dyskowych SAS 600GB/10k?
4. Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie skalowane do 64 zewnętrznych portów FC 8Gb/s bez konieczności

KIEROWNIK
Działu Inwestycji i Zamówień Publicznych
Śląskiego Oddziału Wojewódzkiego
Narodowego Funduszu Zdrowia w Katowicach

Kierownik: *[Signature]*
Kierownik: **głogozkowski**Śląski Oddział Wojewódzki, ul. Stanisława Kossutha 13, 40-844 Katowice
tel.: 032 735 17 00, fax: 032 735 15 71, e-mail: sekretariat@nfz-katowice.pl

wymiany kontrolerów lub stosowania zewnętrznych przełączników/koncentratorów FC?

5. Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie umożliwiające wykonywanie co najmniej 128 kopii migawkowych (dla pojedynczego wolumenu logicznego), dla którego to rozwiązania w ramach postępowania zostanie dostarczona licencja umożliwiająca wykonywanie do 32 kopii?

Odpowiedzi dot. Macierzy 1:

Ad. 1

Tak. Patrz zmiana treści pkt I. ppkt 1 poz. 1 formularza opis przedmiotu zamówienia.

Ad. 2

Tak. Patrz zmiana treści pkt I. ppkt 1 poz. 4 formularza opis przedmiotu zamówienia.

Ad. 3

Tak, dopuszcza się wykonywanie co najmniej 32 kopii migawkowych, jednak licencja musi być dostarczona na pełną ich ilość.

Patrz zmiana treści pkt I. ppkt 1 poz. 8 (Migawkowe kopie danych) formularza opis przedmiotu zamówienia.

Odpowiedzi dot. Macierzy 2:

Ad.1

Ze względu na istniejące warunki techniczne oraz lokalowe, a w szczególności wielkość serwerowni w budynku przy ul. gen. Jankego 15a w Katowicach oraz zastosowane tam rozwiązania chłodzące, nie ma obiektywnej możliwości zainstalowania w pomieszczeniu serwerowni dodatkowych szaf.

Posiadana przez Zamawiającego szafa po macierzy EVA 8100 jest standardową szafą 19" pozwalającą na instalację większości urządzeń oraz posiadającą doprowadzone zasilanie opisane w SIWZ. W związku z tym, iż oprócz dostarczanej macierzy w szafie musi być miejsce na zainstalowanie urządzeń z szynami rack 19" o wysokości 17U, tj. macierzy dyskowej QSAN oraz biblioteki taśmowej HP MSL, istnieje możliwość - przy założeniu standardowej wysokości szafy 19" 42U - zwiększenia miejsca dla nowej macierzy do 23U.

Patrz zmiana treści pkt I. ppkt 2 poz. 2 formularza opis przedmiotu zamówienia.

Ad.2

Zamiarem Zamawiającego nie było definiowanie architektury wewnętrznej macierzy. Zapisy SIWZ odnoszą się w głównej mierze do wydajności zastosowanych dysków, a nie do konstrukcji wewnętrznej macierzy.

W związku z powyższym usuwa się poz. 1 w pkt I ppkt 2 formularza opis przedmiotu zamówienia.

Zamawiający nie definiuje (nie narzuca) budowy architektury wewnętrznej macierzy.

Ad.3

Zamawiający nie określał wielkości dysków, a jedynie parametry mające wpływ na pojemność i wydajność macierzy, czyli ilość dysków. Dostarczona macierz musi spełniać warunki określone w formularzu opis przedmiotu zamówienia.

Ad.4

W formularzu opis przedmiotu zamówienia w pkt I ppkt 2 poz. 6, wskazano na wymóg posiadania minimum 8 portów FC 8Gb/s z możliwością rozbudowy do minimum 16 portów.

Ad.5

Tak, dopuszcza się wykonywanie co najmniej 32 kopii migawkowych, jednak licencja musi być dostarczona na pełną ich ilość. Patrz zmiana treści pkt I. ppkt 2 poz. 10 (Migawkowe kopie danych) formularza opis przedmiotu zamówienia.

II. Zapytania z dnia 11.07.2014:

Pytanie 1 dot. wzoru umowy par. 2 ust.7

Prosimy o potwierdzenie, że protokół dostawy zostanie podpisany w dniu dostawy (z chwilą przekazania elementów do rozbudowy infrastruktury serwerowej). Powyższe jest istotne z uwagi na fakt, że zgodnie z par. 2 ust.8 Niebezpieczeństwo utraty lub uszkodzenia dostarczanych elementów przechodzi na Zamawiającego z chwilą podpisania protokołu dostawy.

Odpowiedź:

Protokół dostawy winien być podpisany przez Strony w dniu dostawy elementów do rozbudowy infrastruktury serwerowej, stosownie do roli, jaką ten dokument pełni. Od dnia podpisania protokołu dostawy biegnie termin wykonania usług wdrożeniowych, przy uwzględnieniu zastrzeżenia poczynionego w §2 ust.1 lit.b wzoru umowy.

Pytanie 2 dot. wzoru umowy par.2 ust.12 Umowy

Prosimy o wskazanie, w jakim terminie Zamawiający podpisze protokół wdrożenia lub wskaże ewentualne zastrzeżenia.

Odpowiedź:

Protokół winien zostać podpisany przez Strony bez zbędnej zwłoki po zakończeniu usług wdrożeniowych. Zwraca się uwagę, iż obowiązek sporządzenia protokołów, o których mowa we wzorze umowy, spoczywa na Wykonawcy.

Pytanie 3 dot. wzoru umowy par.3 ust.4 Umowy

Prosimy o uzupełnienie postanowienia par.3 ust.4 zapisem, zgodnie z którym uprawnienie do odstąpienia od umowy i nałożenia kary umownej przysługuje wyłącznie w przypadku, gdy wykonanie umowy do końca 2014 nie będzie możliwe z przyczyn zależnych od wykonawcy.

Odpowiedź:

§3 ust.4 wzoru umowy otrzymuje brzmienie:

„4. Jeżeli zakończenie realizacji umowy przez Wykonawcę do końca roku 2014 nie będzie możliwe z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego, podstawę zapłaty faktury VAT, o której mowa w ust. 3, stanowił będzie protokół dostawy. Jeżeli zakończenie umowy przez Wykonawcę do końca roku 2014 nie będzie możliwe z innych przyczyn niż wskazane w zdaniu poprzedzającym, Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia od umowy w przypadku nieposiadania odpowiednich środków finansowych w roku 2015. W przypadku, gdy powodem odstąpienia od umowy w sytuacji, o której mowa w zdaniu poprzedzającym, będą przyczyny leżące po stronie Wykonawcy, Zamawiający zastrzega sobie również prawo naliczenia Wykonawcy kary umownej w wysokości określonej w §6 ust.1 pkt 1 umowy.”

Pytanie 4 dot. wzoru umowy par.3 ust.7 umowy

Prosimy o usunięcie postanowienia ust.7 z par.3, gdyż w powiązaniu z postanowieniami umowy dotyczącymi wystawienia faktury na podstawie protokołu wdrożenia (par.3 ust.3 Umowy) jest on niezgodny z ustawą o podatku od towarów i usług, a mianowicie z art. 106i ust. 1, zgodnie z którym „Fakturę wystawia się nie później niż 15.dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym dokonano dostawy towaru lub wykonano usługę...”.



Odpowiedź:

§3 ust.7 wzoru umowy wskazujący ostateczny możliwy termin wystawienia i dostarczenia faktury VAT z tytułu realizacji niniejszej umowy, nie narusza przepisów ustawy o podatku od towarów i usług. Zwraca się uwagę, iż termin ten wskazano jako graniczny, co nie wyklucza wystawienia i dostarczenia faktury VAT wcześniej. Zgodnie z wewnętrzną regulacją obowiązującą w NFZ, zadania inwestycyjne, których realizację rozpoczęto zawierając umowę na ich wykonanie w roku planowania, a zakończono w roku następnym, do dnia 25 stycznia, zalicza się do inwestycji roku rozpoczęcia ich realizacji i finansowane są ze środków na ten rok zaplanowanych. Powyższe wyjaśnia intencje zapisu §3 ust.7 wzoru umowy.

Pytanie 5 dot. wzoru umowy par.6 umowy

Prosimy o wprowadzenie do par.6 Umowy postanowienia ograniczającego łączną wysokość kar umownych należnych Zamawiającemu zastrzeżonych w umowie do 50% wynagrodzenia umownego netto. Odpowiedzialność z tytułu kar umownych jest odpowiedzialnością niezależną od szkody stąd brak jest uzasadnienia dla żądania kar umownych bez jednoczesnego ograniczenia maksymalnego ich limitu.

Odpowiedź:

W §6 wprowadza się ust.5 w brzmieniu:

„5. Łączna wysokość kar umownych z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy nie może przekroczyć 50% wynagrodzenia całkowitego umowy netto, o którym mowa w §3 ust.1 umowy.”

Pytanie 6 dot. wzoru umowy par.6 umowy

Prosimy o wprowadzenie do par.6 Umowy postanowienia ograniczającego odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu realizacji Umowy do szkody rzeczywistej i do wysokości łącznego wynagrodzenia umownego.

Odpowiedź:

Treść §6 ust.4 wzoru umowy pozostaje bez zmian.

III. Zapytania z dnia 11.07. oraz 14.07.2014 (identyczna treść):

1. Dotyczy: Opis Przedmiotu Zamówienia, Macierz Dyskowa do Ośrodka Produkcyjnego, pkt. 4, „Porty zewnętrzne”.

Zamawiający wymaga, aby oferowana macierz dyskowa umożliwiała rozbudowę do 96 portów zewnętrznych FC 8Gb/s bez wykorzystywania dodatkowych przełączników lub koncentratorów FC. Skalowalność do min. 96 portów FC 8Gb/s Zamawiający zamierza osiągnąć przy wykorzystaniu min. 4 kontrolerów macierzowych. Oferowane obecnie na rynku macierze dyskowe posiadają od 8 do maksymalnie 16 portów FC 4Gb/s lub SAS 6Gb/s (maks. 384 Gb/s dla 4 kontrolerów) służących do podłączenia napędów dyskowych na pojedynczym kontrolerze macierzowym. Wymaganie co najmniej 24 zewnętrznych portów FC 8Gb/s dla każdego kontrolera nie wpływa na zwiększenie wydajności pracy macierzy dyskowej ze względu na ograniczenie jej przepustowości na interfejsach dyskowych. W takim przypadku, z punktu widzenia skalowalności oraz wydajności, uzasadnione jest zastosowanie zewnętrznych przełączników lub koncentratorów FC. Zwiększona ilość portów zewnętrznych, przewyższająca swoją sumaryczną przepustowością zagregowaną wydajność interfejsów dyskowych, mogłaby mieć uzasadnienie w przypadku wystąpienia wysokiego stopnia trafień aplikacji w pamięć cache dla operacji odczytu. Jednak wymaganie przez Zamawiającego przestrzeni dyskowej 7TB zrealizowanej na dyskach typu SSD wraz z mechanizmem automatycznego tieringu oznacza, że następują intensywne odwołania bezpośrednio do fizycznych napędów dyskowych, a co za tym idzie całkowita wydajność jest ograniczana przez przepustowość interfejsów

dyskowych. Czy w takim razie Zamawiający zaakceptuje oferowanie macierzy dyskowej skalowanej do 64 zewnętrznych portów FC 8Gb/s co zapewni odpowiednią przepustowość dla obsługi systemu dyskowego (512 Gb/s)? Chcemy również wskazać, że wymaganie możliwości rozbudowy do min. 96 zewnętrznych interfejsów FC 8Gb/s, w połączeniu z pozostałymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacji, sugeruje preferowanie przez Zamawiającego rozwiązania pochodzącego od jednego dostawcy.

2. Dotyczy: Opis Przedmiotu Zamówienia, Macierz Dyskowa do Ośrodka Produkcyjnego, pkt. 8, „Migawkowe kopie danych”.

Zamawiający wymaga dostarczenia macierzy dyskowej umożliwiającej wykonywanie minimum 128 kopii migawkowych per wolumen logiczny. Wymaganie tak dużej ilości kopii dla pojedynczego wolumenu wskazuje, że Zamawiający planuje prowadzenie zabezpieczenia danych w trybie bieżącym z wykorzystaniem kopii migawkowych. Zarządzanie tak dużą ilością kopii migawkowych jest procesem skomplikowanym i mogącym prowadzić do całkowitej utraty danych. W związku z tym, czy Zamawiający dopuści oferowanie macierzy dyskowej realizującej do 32 kopii migawkowych per wolumen logiczny w trybie opisanym przez Zamawiającego z możliwością wykorzystania dodatkowej, realizowanej na poziomie macierzy dyskowej, funkcjonalności Continuous Data Protection, wykonującej kopie wolumenów logicznych z możliwością ich odtworzenia na dowolny moment w czasie (bieżąca realizacja kopii migawkowych dla każdego chronionego wolumenu)? Inna interpretacja wymagania Zamawiającego, w połączeniu z pozostałymi wymaganiami, sugeruje preferowanie przez Zamawiającego rozwiązania pochodzącego od jednego dostawcy.

3. Dotyczy: Opis Przedmiotu Zamówienia, Macierz Dyskowa do Ośrodka Zapasowego, pkt. 1, „Architektura”.

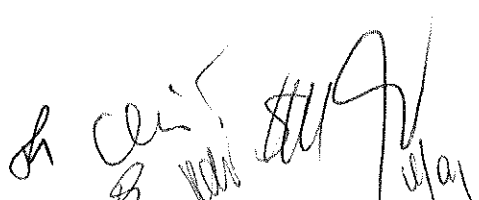
Zamawiający wymaga, aby oferowana do Ośrodka Zapasowego macierz dyskowa posiadała architekturę wewnętrzną opartą o protokół SAS 6Gb/s. Tymczasem nie formułuje takiego wymagania dla macierzy dyskowej do Ośrodka Produkcyjnego. Jest to działanie niezrozumiałe z wyjątkiem preferowania przez Zamawiającego rozwiązań pochodzących tylko od jednego dostawcy. W związku z tym prosimy o potwierdzenie, czy Zamawiający dopuszcza, tak jak to czyni dla Macierzy Dyskowej do Ośrodka Produkcyjnego, oferowanie macierzy dyskowej do Ośrodka Zapasowego opartej o architekturę FC 4Gb/s? Wybór technologii SAS 6Gb/s lub FC 4Gb/s nie wpływa na zewnętrzne parametry wydajnościowe macierzy dyskowej. Nie obniża także jej dostępności lub skalowalności.

4. Dotyczy: Opis Przedmiotu Zamówienia, Macierz Dyskowa do Ośrodka Zapasowego, pkt. 2, „Obudowa”.

Zamawiający wymaga, aby oferowana macierz dyskowa mogła być zainstalowana w szafie przemysłowej po macierzy HP EVA 8100 i nie zajmowała więcej niż 20U przestrzeni szafy. Taki zapis, szczególnie w stosunku do wymagania na maksymalną przestrzeń rack, ogranicza konkurencję i w połączeniu z pozostałymi wymaganiami wskazuje na preferowanie przez Zamawiającego rozwiązań pochodzących tylko od jednego dostawcy. Czy Zamawiający dopuści oferowanie macierzy dyskowej, która zajmuje więcej niż 20U przestrzeni w szafie przemysłowej, która zostanie dostarczona (jak w przypadku macierzy dyskowej do Ośrodka Produkcyjnego) wraz z oferowaną macierzą dyskową?

5. Dotyczy: Opis Przedmiotu Zamówienia, Macierz Dyskowa do Ośrodka Zapasowego, pkt. 10, „Migawkowe kopie danych”.

Zamawiający wymaga dostarczenia macierzy dyskowej umożliwiającej wykonywanie minimum 128 kopii migawkowych per wolumen logiczny. Wymaganie tak dużej ilości kopii dla pojedynczego wolumenu wskazuje, że Zamawiający planuje prowadzenie zabezpieczenia danych w trybie bieżącym z wykorzystaniem kopii migawkowych. Zarządzanie tak dużą ilością kopii migawkowych jest procesem skomplikowanym i mogącym



prowadzić do całkowitej utraty danych. W związku z tym, czy Zamawiający dopuści oferowanie macierzy dyskowej realizującej do 32 kopii migawkowych per wolumen logiczny w trybie opisanym przez Zamawiającego z możliwością wykorzystanej dodatkowej, realizowanej na poziomie macierzy dyskowej, funkcjonalności Continuous Data Protection, wykonującej kopię wolumenów logicznych z możliwością odtworzenia na dowolny moment w czasie (bieżąca realizacja kopii migawkowych dla każdego chronionego wolumenu)? Inna interpretacja wymagania Zamawiającego, w połączeniu z pozostałymi wymaganiami, sugeruje preferowanie przez Zamawiającego rozwiązania pochodzącego od jednego dostawcy.

Odpowiedzi na zapytania z dnia 11.07. i 14.07.2014 ujęte w pkt III zawierają odpowiedzi Zamawiającego udzielone na zapytania z pkt I.

W załączeniu zmienione strony nr 2, 4, 6, 7 i 8 formularza opis przedmiotu zamówienia oznaczone „po zmianie”.

Udzielone odpowiedzi, w tym wynikające z nich zmiany treści SIWZ, Wykonawcy winni uwzględnić przygotowując i składając ofertę. Zmian treści SIWZ dokonano na podstawie art. 38 ust.4 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Odpowiedź na pytanie 3 z pkt II niniejszego pisma powoduje zmianę treści ogłoszenia o zamówieniu. Zmiana ta jednak nie jest zmianą istotną w rozumieniu art. 12a ust.2 ustawy Prawo zamówień publicznych; brak również konieczności przedłużania terminu składania ofert o czas niezbędny do wprowadzenia zmian w ofertach.

Termin składania i otwarcia ofert wskazany w SIWZ pozostaje zatem bez zmian.

Z upoważnienia Dyrektora
Śląskiego Oddziału Wojewódzkiego
Narodowego Funduszu Zdrowia w Katowicach
ZASTĘPCA DYREKTORA
DS. EKONOMICZNO-FINANSOWYCH
Dorota Siskay

[Signature]
RADCA PRAWNY

mgr Teresa Uzdowska

[Handwritten notes and signatures]

1. Macierz dyskowa do ośrodka produkcyjnego – 1szt.

Nazwa prodecenta:

Nazwa modelu macierzy dyskowej:

Lp.	Parametr	Wymaganie
1.	Obudowa	Szafa przeznaczona do instalacji w serwerowni o wysokości w zakresie od 190 do 205 cm, o głębokości do 100 cm i szerokości do 65cm. Wymagane jest dostarczenie szafy.
2.	Przestrzeń dyskowa	Musi mieć minimum 82TB pojemności surowej w następującej konfiguracji: - minimum 16 dysków SSD o łącznej pojemności nie mniejszej niż 7TB - minimum 48 dysków SAS 10k o łącznej pojemności nie mniejszej niż 43TB - minimum 16 dysków NL-SAS o łącznej pojemności nie mniejszej niż 32TB Zaoferowany model musi posiadać możliwość rozbudowy, przy zachowaniu ciągłości pracy macierzy, do minimum 900 dysków, w tym minimum 240 dysków SSD. Jeżeli do rozbudowy konieczne jest dostarczenie dodatkowych kontrolerów lub półek z osprzętem nie jest wymagane ich dostarczenie w ramach tego zamówienia.
3.	Wolumeny logiczne	Musi wspierać tworzenie wolumenów logicznych o wielkości 16 TB
	Kontrolery	Musi być wyposażona w min. 2 kontrolery w konfiguracji symetrycznej z możliwością rozbudowy do min. 4 kontrolerów
4.	Porty zewnętrzne	musi posiadać minimum 24 porty FC 8Gb/s z możliwością rozbudowy do minimum 64 portów. Porty muszą spełniać następujące wymagania: <ul style="list-style-type: none"> • obsługiwane prędkości - 8Gb/s, 4Gb/s • typ złącza – LC Duplex • długość fali – 850nm (światłowod wielomodowy) Do uzyskania wymaganej liczby portów nie mogą być wykorzystywane dodatkowe przełączniki lub koncentratory FC. Wszystkie zainstalowane porty muszą mieć możliwość obsługi replikacji do macierzy dyskowej w ośrodku zapasowym (pkt I ppkt. 2 niniejszego formularza). Porty FC muszą zapewniać poprawną współpracę z posiadanymi przełącznikami HP 8/40 SAN Switch (Brocade 5100). Musi mieć możliwość instalacji minimum 4 portów FCoE.
5.	Pamięć podręczna	minimum 192GB przeznaczonej dla danych i informacji kontrolnych. musi obsługiwać dynamiczny przydział zasobów dla zapisu i odczytu nie może wykorzystywać dodatkowych kart pamięci Flash i przestrzeni na dyskach SSD. możliwość rozbudowy do 384GB, w tym przypadku dopuszcza się dołożenie kontrolerów.
6.	Wysoka dostępność	Konfiguracja macierzy musi zapewniać nieprzerwaną pracę i dostęp do wszystkich danych w przypadku awarii pojedynczego elementu

			<p>dyskowej, do czasu zmiany danych na dysku źródłowym lub jego kopii. Musi wspierać wykonanie minimum 32 kopii per wolumen logiczny i minimum 1000 wszystkich kopii. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy oraz ww. ilości kopii.</p>
		Pełna kopia danych	<p>Musi umożliwiać wykonanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (tzw. clone), w szczególności na wolumen z innym poziomem RAID oraz na wolumen znajdujący się w innej grupie dyskowej niż dane oryginalne. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy.</p>
		Migracja danych	<ul style="list-style-type: none"> • Musi umożliwiać migrację danych bez przerywania dostępu do nich pomiędzy różnymi rodzajami dysków SSD/SAS/NL-SAS na poziomie całych i części wolumenów logicznych. • Musi umożliwiać migrację danych bez przerywania dostępu do nich pomiędzy różnymi poziomami RAID na poziomie całych wolumenów logicznych. • Opisane migracje danych muszą odbywać się wewnętrznymi mechanizmami macierzy. • Jeżeli funkcjonalności te wymagają licencji, to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy.
		Replikacja danych	<p>Musi umożliwiać zdalną obustronną replikację danych w trybie synchronicznym i asynchronicznym do macierzy dyskowej do ośrodka zapasowego opisanej w pkt 1 ppkt. 2 niniejszego formularza. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów i bez obciążania serwerów korzystających z macierzy. Replikacja musi być możliwa w następujących trybach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeden do jednego; • jeden do wielu; • wiele do jednego; • jednego wolumenu logicznego do dwóch innych. <p>Funkcjonalność musi zapewniać z poziomu interfejsu administratora :</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość zawieszenia oraz ponownego uruchomienia przyrostowej resynchronizacji

2. Macierz dyskowa do ośrodka zapasowego – 1szt.

Nazwa prodecenta:

Nazwa modelu macierzy dyskowej:

Lp.	Parametr	Wymaganie
1.	Architektura	Architektura oparta o protokół SAS o przepustowości minimum 6Gb/s
2.	Obudowa	musi umożliwiać zainstalowanie w posiadanej szafie 42U po macierzy HP EVA 8100 i zajmować nie więcej niż 23U
3.	Przestrzeń dyskowa	Musi mieć minimum 91TB pojemności surowej w następującej konfiguracji: - minimum 96 dysków SAS 10k 2,5" o łącznej pojemności pojemności nie mniejszej niż 43TB - minimum 24 dyski NL-SAS o łącznej pojemności nie mniejszej niż 48TB Musi posiadać możliwość rozbudowy do minimum 460 dysków. Jeżeli do rozbudowy konieczne jest dostarczenie dodatkowych kontrolerów lub półek z sprzętem nie jest wymagane ich dostarczenie w ramach tego zamówienia.
4.	Wolumeny logiczne	Musi wspierać tworzenie wolumenów logicznych o wielkości 16 TB
5.	Kontrolery	Musi być wyposażona w min. 2 kontrolery w konfiguracji symetrycznej z możliwością rozbudowy do min. 4 kontrolerów
6.	Porty zewnętrzne	Musi posiadać minimum 8 portów FC 8Gb/s z możliwością rozbudowy do minimum 16 portów. Porty muszą spełniać następujące wymagania: <ul style="list-style-type: none"> • obsługiwane prędkości - 8Gb/s, 4Gb/s • typ złącza – LC Duplex • długość fali – 850nm (światłowod wielomodowy) Do uzyskania wymaganej liczby portów nie mogą być wykorzystywane dodatkowe przełączniki lub koncentratory FC. Wszystkie zainstalowane porty muszą mieć możliwość obsługi replikacji do macierzy dyskowej w ośrodku produkcyjnym (pkt I ppkt 1 niniejszego formularza). Porty FC muszą zapewniać poprawną współpracę z posiadanymi przełącznikami Brocade BladeSystem 4/24 SAN Switch.
7.	Pamięć podręczna	minimum 32GB przeznaczony dla danych i informacji kontrolnych. musi obsługiwać dynamiczny przydział zasobów dla zapisu i odczytu. nie może wykorzystywać dodatkowych kart pamięci Flash i przestrzeni na dyskach SSD. możliwość rozbudowy do 64GB, w tym przypadku dopuszcza się dolożenie kontrolerów
8.	Wysoka dostępność	Konfiguracja macierzy musi zapewniać nieprzerwaną pracę i dostęp do wszystkich danych w przypadku awarii pojedynczego elementu macierzy oraz jego wymiany np.: dysku, wentylatora, kontrolera, zasilacza, półki dyskowej. Musi gwarantować ochronę danych niezapisanych na dyskach (np. pamięć kontrolera) w przypadku awarii zasilania poprzez podtrzymanie bateryjne przez okres 48h lub zrzut tych danych na dyski. Aktualizacja mikro kodu macierzy musi być możliwa w trybie on-line tzn. z zachowaniem widoczności wszystkich ścieżek do zasobów

		dyskowych macierzy. Wszystkie kluczowe elementy: kontrolery, pamięć cache macierzy muszą być redundantne i zasilane z dwóch źródeł, w sposób zapewniający odporność na awarię jednego z nich.	
9.	Konfiguracja zabezpieczenia danych	Musi obsługiwać mechanizmy RAID-0, RAID-1, RAID-5, RAID-6 w dowolnej kombinacji w obrębie całej macierzy i z wykorzystaniem wszystkich przewidzianych do instalacji typów dysków twardej.	
10.	Funkcjonalności	Udostępnianie danych	Musi udostępniać dane w trybie tradycyjnym oraz w trybie „Thin Provisioning”. Dla wolumenów prezentowanych w trybie „Thin Provisioning” musi być możliwość ciągłego odzyskiwania zwalnianej przestrzeni. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy.
		Zarządzanie dyskami	Musi mieć możliwość dynamicznego zwiększania pojemności wolumenów logicznych oraz wielkości grup dyskowych z poziomu kontrolera macierzowego bez utraty dostępu do danych. Musi mieć możliwość rozłożenia pojedynczego wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne macierzy tzw. wide striping.
		Obsługa wielu ścieżek	Musi: - obsługiwać wiele kanałów I/O - zapewniać automatyczne przełączanie kanału I/O w przypadku awarii ścieżki dostępu serwerów do macierzy z utrzymaniem ciągłości dostępu do danych. Umożliwiać przełączanie kanałów I/O oparte o mechanizmy systemów operacyjnych wspieranych przez macierz. Obsługiwać równoważenie obciążenia pomiędzy kontrolerami macierzy. Umożliwiać równomierne rozłożenie obciążenia pojedynczego LUN'a na wszystkie interfejsy macierzy. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy.
		Migawkowe kopie danych	Musi umożliwiać wykonywanie na żądanie migawkowych kopii danych (snapshot, point-in-time). Wykonanie kopii nie może alokować dodatkowej przestrzeni dyskowej, do czasu zmiany danych na dysku źródłowym lub jego kopii. Musi wspierać wykonanie minimum 32 kopii per wolumen logiczny i

			<p>minimum 128 wszystkich kopii. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy oraz ww. ilości kopii.</p>
		Pełna kopia danych	<p>Musi umożliwiać wykonanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (tzw. clone). Wykonanie musi być możliwe na wolumen z innym poziomem RAID oraz znajdujący się w innej grupie dyskowej niż dane oryginalne. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy.</p>
		Migracja danych	<ul style="list-style-type: none"> •Musi umożliwiać migrację danych bez przerywania dostępu do nich pomiędzy różnymi rodzajami dysków SSD/SAS/NL-SAS na poziomie całych i części wolumenów logicznych. •Musi umożliwiać migrację danych bez przerywania dostępu do nich pomiędzy różnymi poziomami RAID na poziomie całych wolumenów logicznych. •Opisane migracje danych muszą odbywać się wewnętrznymi mechanizmami macierzy. •Jeżeli funkcjonalności te wymagają licencji, to należy je dostarczyć dla całej pojemności macierzy.
		Replikacja danych	<p>Musi umożliwiać zdalną obustronną replikację danych w trybie synchronicznym i asynchronicznym do macierzy dyskowej do ośrodka produkcyjnego opisanej w pkt I ppkt 1 niniejszego formularza. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów i bez obciążania serwerów korzystających z macierzy. Replikacja musi być możliwa w następujących trybach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeden do jednego; - jeden do wielu; - wiele do jednego; - jednego wolumenu logicznego do dwóch innych <p>Funkcjonalność musi zapewniać z poziomu interfejsu administratora : możliwość zawieszenia oraz ponownego uruchomienia przyrostowej resynchronizacji kopii z oryginałem dla określonej pary dysków logicznych LUN macierzy zmianę ról oryginału i kopii. Jeżeli funkcjonalności te wymagają</p>