

DI.043.33.2020

Warszawa, dnia 27 marca 2020 r.

wyłącznie w wersji elektronicznej**ZAPYTANIE O INFORMACJĘ CENOWĄ – RFI**  
**Rozbudowa macierzy dyskowej**

1.	Pytający:	<b>Bankowy Fundusz Gwarancyjny (zwany dalej „BFG” )</b> adres: ul. Ks. Ignacego Jana Skorupki 4, 00-546 Warszawa godziny pracy BFG: 8.00 – 16.00 w dni robocze od pn- pt
2.	Prowadzący sprawę:	Kamil Figurski, Rafał Radzki
3.	Przedmiot zapytania:	Rozbudowa systemu pamięci masowej (macierzy dyskowej) wraz z usługą dostawy, wdrożenia, konfiguracji i dokumentacji na potrzeby Bankowego Funduszu Gwarancyjnego. Orientacyjny zakres przedmiotu zapytania został określony w Formularzu odpowiedzi stanowiący Załącznik nr 1 do Zapytania.
4.	Cel zapytania:	Oszacowanie wartości zamówienia; Zapytanie nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 ustawy Kodeks cywilny; Zapytanie nie jest ogłoszeniem o zamówieniu.
5.	Forma i termin odpowiedzi:	Odpowiedź prosimy złożyć na Formularzu odpowiedzi do Zapytania oraz przesłać na adres mailowy: <b>ofertydi@bfg.pl</b> najlepiej w terminie do dnia <b>10 kwietnia 2020 r.</b> BFG nie ponosi kosztów przygotowania odpowiedzi na niniejsze zapytanie.
6.	Pytania do treści zapytania	Prośbę o wyjaśnienie treści zapytania prosimy kierować na adres e-mail: <b>ofertydi@bfg.pl</b> BFG zastrzega sobie prawo do nie udzielania odpowiedzi na pytania wykraczające poza zakres niniejszego zapytania.

*Wszelkie prawa do niniejszego dokumentu przysługują BFG. Kopiowanie lub rozpowszechnianie tego dokumentu, w całości lub częściowo, w jakiegokolwiek formie, jest zabronione bez uprzedniej, pisemnej zgody BFG.*

*Informacje zawarte w niniejszym zapytaniu mogą być wykorzystane jedynie zgodnie z ich przeznaczeniem, tj. w celu przygotowania odpowiedzi na niniejsze zapytanie.*

.....  
(pieczęć odpowiadającego na zapytanie)

### FORMULARZ ODPOWIEDZI NA ZAPYTANIE

<b>ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY SERWERÓW KASETOWYCH ORAZ ROZBUDOWY MACIERZY DYSKOWEJ</b>	
Przedmiotem zapytania jest rozbudowa systemu pamięci masowej (macierzy dyskowej) wraz z usługą dostawy, wdrożenia, konfiguracji i dokumentacji na potrzeby Bankowego Funduszu Gwarancyjnego.	
<b>1.</b>	Przedmiotem zapytania jest rozbudowa i modernizacja systemu pamięci masowej (macierzy dyskowej) polegająca na dostawie do siedziby Zamawiającego elementów macierzy z co najmniej 36-miesięczną gwarancją i wsparciem wg specyfikacji przedstawionej w Załączniku nr 2. Dostarczone elementy uzupełnią posiadany system macierzy dyskowych HPE/3PAR.
<b>OPIS</b>	Załącznik nr 1
<b>WYCENA</b> (wypełnia odpowiadający na zapytanie)	koszt sprzętu ..... zł netto koszt licencji ..... zł netto koszt usług ..... zł netto  <b>łącznie koszt..... zł netto</b>

.....  
data i podpis

Proszę o wypełnienie i podpisanie Formularza odpowiedzi  
oraz przesłanie go wraz z danymi kontaktowymi pocztą elektroniczną na adres e-mail: kancelaria@bfg.pl do dnia **10 kwietnia 2020 r.**

**Opis części nr 1****Rozbudowa i modernizacja systemu pamięci masowej (macierzy dyskowej)**

Przedmiotem zapytania jest rozbudowa i modernizacja systemu pamięci masowej zamawiającego.

Stan obecny:

Obecnie zamawiający korzysta z systemu pamięci masowej opartego na dwóch macierzach HPE 3PAR 7200c. Każda z macierzy wyposażona jest w 2 półki dyskowe – półka 1 wyposażona w 24 dyski SAS 600GB 15k RPM, półka 2 wyposażona w 24 dyski SAS 1,8TB 10k RPM. Dodatkowo macierz w PCPD wyposażona jest w półkę dysków NL SAS 12x2TB i 12x6TB. Macierze znajdują się w dwóch ośrodkach na terenie Warszawy. Pomiędzy macierzami skonfigurowana jest replikacja synchroniczna na wolumenach FC. Replikacja wykorzystuje Peer Persistence dla zapewnienia wysokiej dostępności danych. Całość systemu pamięci masowej objęta jest wsparciem serwisowym producenta.

Rozbudowa i modernizacja:

Zamawiający będzie oczekiwał dostawy do ośrodka PCPD macierzy dyskowej o parametrach określonych w tabeli oraz rekonfiguracji i modernizacji obecnie stosowanych macierzy w taki sposób aby stanowiły one jedną macierz w ośrodku ZCPD.

Rozbudowa:

W ramach rozbudowy systemu pamięci masowej Wykonawca dostarczy, zamontuje, skonfiguruje i uruchomi macierz dyskową o następujących parametrach:

Lp.	Parametr	Wymagania
1	Typ obudowy	Macierz musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19”.
2	Przeźródź dyskowa	Macierz musi być wyposażona co najmniej w: 24 dyski 2,5” SAS 600GB 15k RPM (1 półka lub obudowa kontrolera), 48 dysków 2,5” SAS 1,8TB 10k RPM (2 półki)
3	Możliwość rozbudowy	Macierz musi umożliwiać rozbudowę bez wymiany kontrolerów macierzy, do co najmniej 240 dysków twardej, w tym do 120 dysków SSD. Dla zapewnienia najwyższej wydajności, maksymalna konfiguracja macierzy musi wspierać tworzenie wolumenów rozłożonych na wszystkich dyskach macierzy (tzw. wide-striping) i ich jednoczesne, aktywne udostępnianie ze wszystkich kontrolerów macierzy.
4	Obsługa dysków	Macierz musi obsługiwać dyski SSD, SAS i NL SAS. Macierz musi umożliwiać mieszanie napędów dyskowych SSD, SAS i NL SAS w obrębie pojedynczej półki dyskowej. Macierz musi obsługiwać dyski 2,5” jak również 3,5”.
5	Sposób zabezpieczenia danych	Macierz musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID0, RAID1 lub RAID10, RAID5 lub RAID50 oraz RAID6 lub RAID60 realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego

		<p>układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy i z wykorzystaniem wszystkich dysków twardych (tzw. wide-striping).</p> <p>Rozłożenie dysków w macierzy musi zapewniać redundancję pozwalającą na nieprzerwaną pracę i dostęp do wszystkich danych w sytuacji awarii pojedynczego komponentu sprzętowego typu: dysk, kontroler, zasilacz.</p> <p>Możliwość definiowania różnych poziomów RAID na tych samych dyskach fizycznych w tym samym momencie. Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie takiej funkcjonalności, dla uzyskania podobnej wydajności wymagane jest zrealizowanie żądanej pojemności większą o 50% liczbą dysków fizycznych.</p> <p>Macierz musi umożliwiać definiowanie globalnych dysków spare lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej. Oferowana konfiguracja dyskowa musi zawierać rekomendowaną przez producenta ilość dysków spare lub odpowiednią zapasową przestrzeń dyskową.</p>
6	Tryb pracy kontrolerów macierzowych	<p>Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w sieci FC. Komunikacja pomiędzy wszystkimi kontrolerami macierzy musi wykorzystywać wewnętrzną, dedykowaną magistralę zapewniającą wysoką przepustowość i niskie opóźnienia; nie dopuszcza się w szczególności komunikacji z wykorzystaniem protokołów FC/Ethernet/Infiniband.</p> <p>Każdy z kontrolerów musi mieć możliwość jednoczesnej prezentacji (aktywny dostęp odczyt/zapis) wszystkich wolumenów utworzonych w ramach całego systemu dyskowego. Macierz wyposażona w połączenia dyskowe SAS min.12 Gb/s.</p>
7	Pamięć cache wbudowana	<p>Macierz musi być wyposażona w minimum 64 GB pamięci cache.</p> <p>Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o pamięć typu RAM. Pamięć cache musi mieć możliwość dynamicznego przydziału zasobów dla zapisu lub odczytu.</p> <p>Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi.</p> <p>Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci cache zapisu kontrolerów) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania baterijnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 5 lat.</p>
8	Pamięć cache na SSD	<p>Macierz musi umożliwiać rozbudowę przestrzeni cache za pomocą dysków SSD do minimum 800GB. Taka przestrzeń, musi być dostępna zarówno dla zasobów blokowych jak i plikowych. Jeżeli taka funkcjonalność nie jest dostępna, należy zaoferować rozwiązanie wyposażone, w co najmniej 128 GB DRAM cache.</p>
9	Interfejsy	<p>Macierz musi posiadać co najmniej 12 portów FC 16 Gb/s oraz 4 porty Ethernet 1 Gb/s.</p> <p>Musi istnieć możliwość wymiany części portów FC na porty 10 Gb/s Ethernet (obsługa protokołów blokowych iSCSI/FCoE lub plikowych CIFS i NFS).</p>

		Wszystkie porty FC muszą być wyposażone we wkładki SFP.
10	Zarządzanie	<p>Zarządzanie macierzą dyskową musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego.</p> <p>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 czytelnych raportów. Wymagane jest monitorowanie wydajności macierzy według parametrów takich jak: przepustowość oraz liczba operacji I/O dla interfejsów zewnętrznych, wewnętrznych, grup dyskowych, dysków logicznych (LUN), pojedynczych napędów dyskowych oraz kontrolerów.</p> <p>Konieczne jest analizowanie wymienionych parametrów na bazie danych historycznych.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
11	Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi	<p>Macierz musi zapewniać możliwość dynamicznego zwiększania pojemności wolumenów logicznych oraz wielkości grup dyskowych (przez dodanie dysków) z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych. Musi być możliwość zdefiniowania, co najmniej 65 000 wolumenów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej. Musi istnieć możliwość rozłożenia pojedynczego dysku/wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne macierzy (tzw. wide-striping), bez konieczności łączenia wielu różnych dysków logicznych w jeden większy. Jeżeli funkcjonalność tzw. wide-striping w oferowanej macierzy nie jest dostępna to należy wyposażyć macierz w 50% więcej przestrzeni dyskowej brutto.</p>
12	Thin Provisioning	<p>Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie tradycyjnym, jak i w trybie typu Thin Provisioning.</p> <p>Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Proces odzyskiwania danych musi być automatyczny bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach macierzowych (wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP).</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
13	Wewnętrzne kopie migawkowe	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez konieczności wcześniejszego alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. Macierz musi wspierać minimum 2 048 kopii migawkowych per</p>

		wolumen logiczny i minimum 65 000 wszystkich kopii migawkowych.
14	Wewnętrzne kopie pełne	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. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.
15	Migracja danych w obrębie macierzy	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 hostów. Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.
16	Zdalna replikacja danych	Macierz musi umożliwiać zdalną replikację danych typu online do innej macierzy z tej samej rodziny. 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, sieci IP). Macierz musi umożliwiać zdalną replikację danych z istniejącą macierzą w środowisku Zamawiającego HPE 3PAR StoreServ serii 7200c z wykorzystaniem wewnętrznych mechanizmów macierzowych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.
17	Ciągła dostępność do danych	Macierz musi umożliwiać uruchomienie replikacji synchronicznej z inną macierzą z tej samej rodziny i zapewniać – w przypadku awarii i całkowitej niedostępności jednej z macierzy – bezprzerwową pracę systemów działających na platformie przetwarzania danych i korzystających z zasobów pamięci masowych. Opisana powyżej obsługa awarii (przełączenie między macierzami) musi odbywać się w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z macierzy hostów. Opisana funkcjonalność musi integrować się z platformą wirtualizacyjną VMware ESX oraz Windows Server.

		<p>Nie dopuszcza się rozwiązania, które wymaga dodatkowych urządzeń do obsługi powyższej funkcjonalności.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
18	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.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
19	Kompresja i deduplikacja danych	<p>Macierz musi umożliwiać kompresję i deduplikację danych na poziomie blokowym. Musi istnieć możliwość uruchomienia kompresji i deduplikacji (niezależnie i łącznie) na poziomie pojedynczych wolumenów logicznych. Kompresja i deduplikacja danych musi odbywać się w locie, przed zapisaniem danych na dyskach macierzy. Musi istnieć możliwość wykonania operacji odwrotnej – wyłączenia kompresji i deduplikacji na określonych wolumenach logicznych. Kompresja i deduplikacja nie mogą być realizowane za pomocą zewnętrznego urządzenia lub oprogramowania.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć w wersji nielimitowanej (w tym bez limitu pojemnościowego).</p> <p>Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie takiej funkcjonalności, to należy wyposażyć macierz w 50% więcej przestrzeni dyskowej brutto.</p>
20	Redundancja	<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 macierzy w trybie online bez wyłączania żadnego z interfejsów macierzy.</p> <p>Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie macierzą oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</p>
21	Dostęp plikowy	<p>Macierz musi umożliwiać udostępnianie danych plikowych po protokołach CIFS (min. SMB v3) i NFS (min. NFS v4). Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>

22	Dodatkowe wymagania	Wszystkie opisane funkcje macierzy mają być dostępne w macierzy na dzień składania ofert i być udokumentowane w dokumentacji technicznej.
23	Gwarancja i wsparcie	3-letnia gwarancja wraz z usługami proaktywnego wsparcia producenta w miejscu instalacji. Możliwość zgłoszenia awarii 24x7 z czasem reakcji max. 4h. Usługa instalacji i uruchomienia macierzy. W okresie trwania gwarancji/usług wsparcia Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy. Uszkodzony dysk twardy pozostaje u zamawiającego.

#### Modernizacja:

Obecnie eksploatowana macierz HPE 3PAR 7200c z ośrodka PCPD zostanie wyłączona, a jej elementy tj. półka dyskowa wyposażona w 24 dyski SAS 1,8TB oraz półka dyskowa wyposażona w 24 dyski NL SAS(12x2TB i 12x6TB) zostaną zdemontowane, przewiezione, podłączone i skonfigurowane w macierzy w ośrodku ZCPD. Docelowo macierz 3PAR 7200c w ZCPD będzie wyposażona w 24 dyski SAS 600GB, 48 dysków SAS 1,8TB, 12 dysków NL SAS 2TB, 12 dysków NL SAS 6TB.

W ramach niniejszego zapytania Wykonawca może zaproponować rozwiązanie równoważne do opisanej rozbudowy macierzy.

Rozwiązanie równoważne musi składać się z 2 macierzy dyskowych z replikacją danych. Ilość dysków w każdej z macierzy musi odpowiadać ilości dysków jaka byłaby w docelowym rozwiązaniu zadania rozbudowy. Zaproponowane macierze muszą spełniać wymagania techniczne opisane w tabeli dotyczącej dostawy macierzy. W przypadku zaproponowania rozwiązania równoważnego należy poza wyceną dostarczyć szczegółowy opis rozwiązania wraz ze szczegółową kalkulacją. Rozwiązanie równoważne musi być objęte 36 miesięczną gwarancją i wsparciem producenta na warunkach określonych w tabeli dotyczącej dostawy macierzy.

#### Pozostałe wymagania:

1. Wszelkie działania Wykonawcy muszą zostać przeprowadzone w taki sposób aby nie nastąpiły przerwy w dostępie do danych składowanych w obecnie eksploatowanym systemie pamięci masowej (wyjątek stanowią zasoby składowane na dyskach NL SAS, które mogą być niedostępne w czasie przenoszenia półki do ZCPD lecz nie dłużej niż 12 godzin)
2. Wszelkie usługi wykonywane w ramach zamówienia nie mogą powodować utraty wsparcia serwisowego, którym obecnie objęte są macierze 3PAR 7200c.
3. Dostawa obejmuje wszystkie niezbędne elementy montażowe oraz okablowanie.
4. Wszystkie dostarczone elementy objęte są 3 letnią gwarancją producenta oraz 3 letnim wsparciem serwisowym.
5. W ramach wsparcia technicznego Zamawiający ma prawo do uzyskiwania, instalowania i używania aktualnych wersji oprogramowania dostarczonych z macierzą oraz do oprogramowania wewnętrznego macierzy.
6. Dostarczone urządzenia i akcesoria muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta urządzeń zapewniając realizację zapisów gwarancyjnych.
7. Wszystkie dostarczone elementy muszą być fabrycznie nowe.
8. Wszystkie elementy muszą być dostarczone w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.