**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. **NAZWA ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa systemu serwerów kasetowych wraz z usługą dostawy oraz zakup systemu pamięci masowej wraz z usługą dostawy, wdrożenia, konfiguracji i wykonania dokumentacji na potrzeby Bankowego Funduszu Gwarancyjnego – 2 części.

1. **OPIS CZĘŚCI ZAMÓWIENIA**

Zamówienie zostało podzielone na dwie następujące części:

**Część nr 1 zamówienia** – rozbudowa systemu serwerów kasetowych wraz z usługą dostawy

**Część nr 2 zamówienia** – zakup systemu pamięci masowej wraz z usługą dostawy, wdrożenia, konfiguracji i wykonania dokumentacji.

Szczegółowy opis poszczególnych części zamówienia został określony w Rozdziale V.

1. **DEFINICJE:**

* **PCPD -** Podstawowe Centrum Przetwarzania Danych - serwerownia zlokalizowana w siedzibie Zamawiającego na terenie Warszawy ul. ks. I. J. Skorupki 4, 00-546 Warszawa;
* **ZCPD -** Zapasowe Centrum Przetwarzania Danych - serwerownia zlokalizowana na terenie Warszawy ul. Świętokrzyska 11/21, 00-049 Warszawa;
* **System pamięci masowej** – rozwiązanie obejmujące sprzęt i oprogramowanie zainstalowane, skonfigurowane oraz wdrożone przez Wykonawcę dla Zamawiającego.
* **Serwery kasetowe** - rozwiązanie sprzętowo-programowe polegające na umieszczeniu wielu serwerów w jednej obudowie;

1. **INFRASTRUKTURA POSIADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

Zamawiający posiada 2 obudowy HP/HPE BladeSystem c7000. Każda z nich wyposażona jest w:

1. dwa moduły HP VC Flex-10/10D Module,
2. dwa moduły HP B-series 8/24c SAN Switch BladeSystem c-Class,
3. dwa moduły HP 6125G Blade Switch.

Zarówno w jednej jak i drugiej wymienionej powyżej obudowie, znajduje się co najmniej 8 wolnych slotów na serwery (pojedynczej wysokości). W obudowach zamontowane są serwery HPE BL460 generacji 6, 8, 9 i 10. Obudowy HP/HPE BladeSystem c7000 objęte są wsparciem serwisowym producenta. Zamawiający wykorzystuje w powyższej infrastrukturze systemy: Windows 2012 i nowsze oraz Vmware 6.0 i nowsze.

1. **OPIS POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAMÓWIENIA**
2. **OPIS CZĘŚCI NR 1 ZAMÓWIENIA – ROZBUDOWA SYSTEMU SERWERÓW KASETOWYCH WRAZ Z USŁUGĄ DOSTAWY** 
   1. Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa Serwerów kasetowych typu BLADE polegająca na dostawie do siedziby Zamawiającego 4 Serwerów kasetowych typu BLADE .
   2. Dostarczone serwery będą uzupełniały posiadany przez Zamawiającego zestaw wskazanych w Rozdziale IV Serwerów kasetowych.
   3. Montaż dostarczonych serwerów nie może powodować utraty posiadanego przez Zamawiającego wsparcia serwisowego. Wszelkie usługi wykonywane w ramach zamówienia nie mogą powodować utraty wsparcia serwisowego, którym obecnie objęte są Serwery kasetowe HPE.
   4. Dostawa obejmuje wszystkie niezbędne elementy montażowe oraz okablowanie.
   5. Serwery kasetowe muszą być wyposażone w aktualną wspieraną wersję oprogramowania sprzętowego (firmware), dostępną w dniu dostawy do Zamawiającego.
   6. Urządzenia muszą zostać dostarczone w stanie kompletnym (zgodnie ze specyfikacją producenta), z licencjami umożliwiającymi uruchomienie zamówionych funkcjonalności urządzeń.
   7. Dostarczone urządzenia i akcesoria muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta urządzeń zapewniając realizację zapisów gwarancyjnych.
   8. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, tj. nieużywane, nieregenerowane, nierefabrykowane, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą dostarczenia.
   9. Wszystkie elementy muszą być dostarczone w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.
   10. Serwery kasetowe muszą współpracować z istniejącą infrastrukturą Zamawiającego, określoną w Rozdziale IV.
   11. W zakresie realizacji Umowy wymagane jest dostarczenie sprzętu do PCPD.
   12. W ramach części nr 1 zamówienia zostanie:
       1. udzielona 36-miesięczna gwarancja producenta na dostarczone Serwery kasetowe, liczona od dnia podpisania przez obie strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.
       2. zapewnione 36-miesięczne wsparcie techniczne producenta sprzętu. liczone od dnia podpisania przez obie strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.
   13. Zamawiający wymaga dostarczenia serwerów w dwóch następujących konfiguracjach:
3. Serwer kasetowy 1TB Konfiguracja 1– 3 szt., zgodnie z parametrami technicznymi określonymi w Tabeli nr 1,
4. Serwer kasetowy 1TB Konfiguracja 2 - 1 szt., zgodnie z parametrami technicznymi określonymi w Tabeli nr 2.

Tabela nr 1 – Parametry techniczne serwera kasetowego 1TB oraz pozostałe wymagania Konfiguracja 1– 3 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Parametr | Wymagania |
| 1 | Procesory (ilość i typ) | Dwa procesory minimum szesnastordzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Gold 5218 lub równoważne procesory minimum szesnastordzeniowe pracujące z częstotliwością bazową min. 2.3GHz, osiągające w testach systemu dwuprocesorowego SPECint\_rate\_base2017 wynik nie gorszy niż 182 punkty (wynik dla oferowanego modelu serwera w konfiguracji dwuprocesorowej). |
| 2 | Pamięć RAM | Minimum 1TB RAM DDR4. Możliwość instalacji w serwerze minimum 2TB pamięci RAM.  Minimum 16 slotów na pamięć. |
| 3 | Sterownik dysków wewnętrznych | Macierzowy, RAID 0 ,1 z pamięcią cache min. 1GB z podtrzymaniem bateryjnym (lub typu flash) |
| 4 | Dyski | Minimum dwa dyski, każdy SATA SSD 240GB Hot Plug  Wewnętrzny slot na katy SD/Micro SD |
| 5 | Interfejsy sieciowe (LAN) i FC | Minimum 2 Interfejsy sieciowe 10 GbE (ze wsparciem dla FCoE).  Minimum 2 interfejsy FC min.16Gb każdy. |
| 6 | Wspierane systemy operacyjne | MS Windows 2016, Red Hat Enterprise Linux ,SUSE Linux Enterprise Server, VMware 6.5 lub nowszy. |
| 7 | Karta zdalnego zarządzania | Serwer wyposażony w kartę zdalnego zarządzania zapewniającą:  Zdalne włączanie/wyłączanie/restart  Zdalny dostęp z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu.  Zdalny dostęp z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu.  Zdalną identyfikację fizycznego serwera za pomocą sygnalizatora optycznego.  Podłączanie zdalnych napędów CD-ROM/DVD/ISO z możliwością bootowania z w/w napędów.  Podgląd logów sprzętowych serwera i karty  Przejęcie konsoli graficznej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS). |
| 8 | Wymaganie dodatkowe | 1. Serwer kompatybilny z posiadaną przez Zamawiającego obudową HP/HPE BladeSystem c7000. 2. Serwer zostanie zamontowany w posiadanej przez Zamawiającego obudowie HP/HPE BladeSystem c7000. 3. Serwer musi wykorzystywać do komunikacji posiadane przez Zamawiającego moduły: HP VC Flex-10/10D Module, HP B-series 8/24c SAN Switch BladeSystem c-Class podłączone po magistrali wewnętrznej obudowy. |
| 9 | Gwarancja | 1. dostępność serwisu w okresie gwarancji – 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu; 2. czas reakcji – nie później niż następny dzień roboczy następujący po dniu zgłoszenia (Next Business Day - NBD) 3. serwis w okresie gwarancji musi być świadczony w PCPD i ZCPD 4. usunięcie uszkodzenia nienaprawialnego nastąpi w trybie NBD poprzez wymianę na sprzęt sprawny o co najmniej takich samych walorach funkcjonalnych; 5. zapewniona naprawa lub wymiana urządzeń lub ich części na części nowe i oryginalne, zgodnie z metodyką z zaleceniami producenta sprzętu; 6. wymienione urządzenia lub elementy muszą być objęte takim samym zakresem usług serwisowych jakim objęte były urządzenia i elementy, które zostały wymienione; 7. wykonawca usługi gwarancyjnej ponosi wszystkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszty części i transportu. 8. w przypadku awarii dysku twardego, powodującej konieczność jego wymiany, uszkodzony dysk pozostanie u Zamawiającego. |
| 10 | Wsparcie | 1. świadczone przez producenta lub jego autoryzowanego polskiego przedstawiciela; 2. będzie świadczone telefonicznie oraz drogą elektroniczną; 3. obejmuje:    * Priorytetową obsługę problemów o znaczeniu krytycznym;    * Zdalną diagnostykę problemu i pomoc techniczna;    * Zdalne wykrywanie i diagnostykę incydentów;    * Raport incydentów i trendów (min. 2 razy w roku);    * Bezpośredni dostęp do specjalistów z Centrum Zaawansowanych Rozwiązań;    * Zdalną asystę podczas instalacji aktualizacji (sterowników/mikrokodów);    * Instalację i konfigurację oprogramowania do zdalnej obsługi serwisowej;    * Zdalną obsługę technicznego opiekuna klienta;    * Zdalne doradztwo techniczne;    * Zdalną analizę konfiguracji i rekomendacje zmian w zakresie bezpieczeństwa, wydajności i wysokiej dostępności (2 razy do roku);    * Zdalną analizę i rekomendacje aktualizacji systemu operacyjnego, oprogramowania witalizacyjnego oraz oprogramowania wbudowanego i sterowników.    * Prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji dostarczonego oprogramowania . |

Tabela nr 2 - Parametry techniczne serwera kasetowego 1TB oraz pozostałe wymagania Konfiguracja 2 – 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Parametr | Wymagania |
| 1 | Procesory (ilość i typ) | Dwa procesory minimum szesnastordzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Gold 5218 lub równoważne procesory minimum szesnastordzeniowe pracujące z częstotliwością bazową min. 2.3GHz, osiągające w testach systemu dwuprocesorowego SPECint\_rate\_base2017 wynik nie gorszy niż 182 punkty (wynik dla oferowanego modelu serwera w konfiguracji dwuprocesorowej). |
| 2 | Pamięć RAM | Minimum 1TB RAM DDR4. Możliwość instalacji w serwerze minimum 2TB pamięci RAM.  Minimum 16 slotów na pamięć. |
| 3 | Sterownik dysków wewnętrznych | Macierzowy, RAID 0 ,1 z pamięcią cache min. 1GB z podtrzymaniem bateryjnym (lub typu flash) |
| 4 | Dyski | Minimum dwa dyski, każdy SATA SSD 240GB Hot Plug  Wewnętrzny slot na katy SD/Micro SD |
| 5 | Interfejsy sieciowe (LAN) i FC | Minimum 2 Interfejsy sieciowe 10 GbE (ze wsparciem dla FCoE).  Minimum 2 interfejsy FC min.16Gb każdy. |
| 6 | Wspierane systemy operacyjne | MS Windows 2016, Red Hat Enterprise Linux ,SUSE Linux  Enterprise Server, VMware 6.5 lub nowszy. |
| 7 | Karta zdalnego zarządzania | Serwer wyposażony w kartę zdalnego zarządzania zapewniającą:  Zdalne włączanie/wyłączanie/restart  Zdalny dostęp z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu.  Zdalny dostęp z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu.  Zdalną identyfikację fizycznego serwera za pomocą sygnalizatora optycznego.  Podłączanie zdalnych napędów CD-ROM/DVD/ISO z możliwością bootowania z w/w napędów.  Podgląd logów sprzętowych serwera i karty  Przejęcie konsoli graficznej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS). |
| 8 | Wymaganie dodatkowe | Serwer kompatybilny z posiadaną przez Zamawiającego obudową HP/HPE BladeSystem c7000.  Serwer zostanie zamontowany w posiadanej przez Zamawiajacego obudowie HP/HPE BladeSystem c7000. Serwer musi wykorzystywać do komunikacji posiadane przez Zamawiającego moduły: HP VC Flex-10/10D Module, HP B-series 8/24c SAN Switch BladeSystem c-Class podłączone po magistrali wewnętrznej obudowy. |
| 9 | System operacyjny | 2x VMware vSphere Standard 1 Processor 3yr E-LTU |
| 10 | Gwarancja | 1. dostępność serwisu w okresie gwarancji – 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu; 2. czas reakcji – nie później niż następny dzień roboczy następujący po dniu zgłoszenia (Next Business Day - NBD) 3. serwis w okresie gwarancji musi być świadczony w PCPD i ZCPD 4. usunięcie uszkodzenia nienaprawialnego nastąpi w trybie NBD poprzez wymianę na sprzęt sprawny o co najmniej takich samych walorach funkcjonalnych; 5. zapewniona naprawa lub wymiana urządzeń lub ich części na części nowe i oryginalne, zgodnie z metodyką z zaleceniami producenta sprzętu; 6. wymienione urządzenia lub elementy muszą być objęte takim samym zakresem usług serwisowych jakim objęte były urządzenia i elementy, które zostały wymienione; 7. wykonawca usługi gwarancyjnej ponosi wszystkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszty części i transportu. 8. w przypadku awarii dysku twardego, powodującej konieczność jego wymiany, uszkodzony dysk pozostanie u Zamawiającego. |
| 11 | Wsparcie | 1. świadczone przez producenta lub jego autoryzowanego polskiego przedstawiciela; 2. będzie świadczone telefonicznie oraz drogą elektroniczną; 3. obejmuje:    * Priorytetową obsługę problemów o znaczeniu krytycznym;    * Zdalną diagnostykę problemu i pomoc techniczna;    * Zdalne wykrywanie i diagnostykę incydentów;    * Raport incydentów i trendów (min. 2 razy w roku);    * Bezpośredni dostęp do specjalistów z Centrum Zaawansowanych Rozwiązań;    * Zdalną asystę podczas instalacji aktualizacji (sterowników/mikrokodów);    * Instalację i konfigurację oprogramowania do zdalnej obsługi serwisowej;    * Zdalną obsługę technicznego opiekuna klienta;    * Zdalne doradztwo techniczne;    * Zdalną analizę konfiguracji i rekomendacje zmian w zakresie bezpieczeństwa, wydajności i wysokiej dostępności (2 razy do roku);    * Zdalną analizę i rekomendacje aktualizacji systemu operacyjnego, oprogramowania witalizacyjnego oraz oprogramowania wbudowanego i sterowników.    * Prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji dostarczonego oprogramowania . |

1. **OPIS CZĘŚCI NR 2 ZAMÓWIENIA – ZAKUP SYSTEMU PAMIĘCI MASOWEJ WRAZ Z USŁUGĄ DOSTAWY, WDROŻENIA, KONFIGURACJI I WYKONANIA DOKUMENTACJI.**
   1. Przedmiotem zamówienia jest zakup Systemu pamięci masowej wraz z usługą dostawy, wdrożenia, konfiguracji i wykonania dokumentacji na potrzeby Bankowego Funduszu Gwarancyjnego.
   2. Wszelkie działania Wykonawcy muszą zostać przeprowadzone w taki sposób aby nie nastąpiły przerwy w dostępie do danych składowanych w obecnie eksploatowanym systemie pamięci masowej.
   3. Dostawa obejmuje wszystkie niezbędne elementy montażowe oraz okablowanie.
   4. System pamięci masowej musi być wyposażony w aktualną wspieraną wersję oprogramowania sprzętowego (firmware), dostępną w dniu dostawy do Zamawiającego.
   5. Urządzenia muszą zostać dostarczone w stanie kompletnym (zgodnie ze specyfikacją producenta), z licencjami umożliwiającymi uruchomienie zamówionych funkcjonalności urządzeń.
   6. Dostarczone urządzenia i akcesoria muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta urządzeń zapewniając realizację zapisów gwarancyjnych.
   7. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, tj. nieużywane, nieregenerowane, nierefabrykowane, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą dostarczenia.
   8. Wszystkie elementy muszą być dostarczone w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.
   9. System pamięci masowej musi współpracować z istniejącą infrastrukturą Zamawiającego, określoną w Rozdziale IV
   10. W zakresie realizacji Umowy wymagane jest dostarczenie sprzętu do PCPD oraz ZCPD na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.
   11. Zamawiający wymaga dostawy, instalacji i konfiguracji dwóch identycznych macierzy dyskowych, po jednej do ośrodka PCPD oraz ZCPD.
   12. Zamawiający wymaga dostarczenia macierzy dyskowych, zgodnie z parametrami określonymi w Tabeli nr 3.
   13. Macierze podłączone zostaną do przełączników FC HP B-series 8/24c SAN Switch BladeSystem c-Class.
   14. Dostarczone rozwiązanie pamięci masowej musi współpracować co najmniej z systemami wskazanymi w rozdziale IV oraz określonych w Tabeli nr 3..
   15. W ramach konfiguracji pomiędzy macierzami zostanie skonfigurowana replikacja synchroniczna wszystkich zasobów.
   16. W ramach konfiguracji zostanie uruchomiony mechanizm automatycznego przełączania w przypadku awarii jednej z macierzy w taki sposób aby awaria jednej z macierzy nie powodowała przerwy w dostępie do zasobów przechowywanych w Systemie pamięci masowej. Przełączenie musi odbywać się w sposób automatyczny (zastosowanie serwera witness) i niezauważalny dla systemów wykorzystujących System pamięci masowej.
   17. W ramach konfiguracji zostaną skonfigurowane grupy dyskowe, wolumeny logiczne. Wolumeny logiczne zostaną zaprezentowane do wskazanych przez Zamawiającego serwerów.
   18. Zasoby środowiska VMware będą migrowane przez Zamawiającego przy wykorzystaniu Storage vMotion.
   19. Wykonawca przeszkoli pracowników Zamawiającego zgodnie z poniższymi zasadami:
       1. Szkolenie zostanie przeprowadzone w formie warsztatów na dostarczonym Systemie pamięci masowej u Zamawiającego.
       2. Czas trwania szkolenia minimum 2 dni robocze.
       3. Zakres szkolenia obejmie co najmniej:
2. konfiguracja macierzy;
3. konfiguracja mechanizmów automatycznego przełączania macierzy w razie awarii;
4. obsługa mechanizmów replikacji danych między macierzami;
5. tworzenie, modyfikacja, usuwanie grup dyskowych;
6. tworzenie, prezentacja, modyfikacja, usuwanie wolumenów logicznych;
7. tworzenie i obsługa kopii migawkowych i kopii pełnych wolumenów logicznych;
8. konfiguracja i obsługa mechanizmów kompresji i deduplikacji;
9. monitorowanie i statystyki wykorzystania macierzy dyskowych i linków połączeniowych.
   1. W ramach części 2 zamówienia zostanie:
      1. udzielona 36-miesięczna gwarancja producenta na dostarczony System pamięci masowej, liczona od dnia podpisania przez obie strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.
      2. zapewnione 36-miesięczne wsparcie techniczne producenta sprzętu, liczone od dnia podpisania przez obie strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

Tabela nr 3 – parametry techniczne macierzy dyskowej oraz pozostałe wymagania – 2 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Parametr | Wymagania |
| 1 | Typ obudowy | Macierz musi być dostarczona ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie RACK 19’’. |
| 2 | Przestrzeń dyskowa | Macierz musi być dostarczona w konfiguracji zawierającej minimum 24 dyski 3,84 TB SSD SAS. (półka dyskowa musi być w pełni obsadzona dyskami) |
| 3 | Możliwość rozbudowy | Macierz musi umożliwiać rozbudowę bez wymiany kontrolerów macierzy, do co najmniej 144 dysków SSD. (tylko poprzez dodawanie półek i dysków)  Dla zapewnienia najwyższej wydajności, maksymalna konfiguracja macierzy musi wspierać tworzenie wolumenów rozłożonych na wszystkich dyskach macierzy (tzw. wide-striping) i ich aktywne udostępnianie ze wszystkich kontrolerów macierzy. |
| 4 | Obsługa dysków | Macierz musi obsługiwać dyski SSD SAS. Musi posiadać interfejsy dyskowe min. 12Gb/s. Macierz musi obsługiwać dyski o pojemnościach od 1,9 TB do co najmniej 15TB |
| 5 | Tryb pracy kontrolerów macierzowych | Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe obsługujące protokoły blokowe pracujące w trybie Active/Active.  Udostępnianie zasobów protokołem FC, iSCSI,  Komunikacja pomiędzy parą kontrolerów (synchronizacja cache) macierzy musi wykorzystywać wewnętrzną, dedykowaną magistralę zapewniającą wysoką przepustowość i niskie opóźnienia; nie dopuszcza się w szczególności komunikacji z wykorzystaniem urządzeń aktywnych FC/Ethernet/Infiniband).  Zamawiający dopuszcza komunikacje Ethernet przy klastrze wielu kontrolerów. Każdy z kontrolerów musi mieć możliwość jednoczesnej prezentacji (aktywny dostęp odczyt i zapis) wszystkich wolumenów logicznych utworzonych w ramach całego systemu dyskowego. |
| 6 | Pamięć cache wbudowana | Macierz musi być wyposażona w minimum 192 GB pamięci cache.  Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o pamięć typu RAM. Pamięć cache musi mieć możliwość dynamicznego przydziału zasobów dla zapisu lub odczytu.  Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi.  Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci cache zapisu kontrolerów) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania bateryjnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 72h. |
| 7 | Interfejsy | Macierz musi posiadać co najmniej 8 portów FC 16 Gb/s lub szybsze. Co najmniej 2 porty zarządzające Ethernet 1 Gb/s. RJ45.  Wszystkie porty FC muszą być wyposażone we wkładki SFP/SFP+. |
| 8 | Sposób zabezpieczenia danych | Macierz musi posiadać mechanizm RAID zabezpieczający przed utratą spójności danych w przypadku jednoczesnej awarii dwóch dowolnych dysków. Mechanizm realizowany sprzętowo za pomocą dedykowanego układu lub za pomocą dedykowanego oprogramowania kontrolera.  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.  Macierz musi umożliwiać definiowanie dysków „Spare” lub odpowiedającej im przestrzeni dyskowej „Spare”. |
| 9 | Zarządzanie | Zarządzanie macierzą dyskową musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego.  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), oraz kontrolerów.  Konieczne jest analizowanie wymienionych parametrów na bazie danych historycznych.  Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |
| 10 | Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi | 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 4096 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. |
| 11 | Thin Provisioning | Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie tradycyjnym, jak i w trybie typu Thin Provisioning.  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).  Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia. |
| 12 | Wewnętrzne kopie migawkowe | 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 1024 kopii migawkowych per wolumen logiczny i minimum 8192 wszystkich kopii migawkowych. |
| 13 | Wewnętrzne kopie pełne | Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) lub wskaźnikowej (nie wymagającej kopiowania bloków na dyskach) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych lub ich oprogramowania. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia. |
| 14 | 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, lub IP). Macierz 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. Zamawiający do replikacji pomiędzy centrami danych będzie wykorzystywał posiadane linki FC.  Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.  Macierz musi wspierać replikacje zdeduplikowanych danych. |
| 15 | Ciągła dostępność do danych | Macierz musi umożliwiać uruchomienie replikacji synchronicznej z drugą taką samą macierzą 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 transparenty (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z macierzy hostów. Opisana funkcjonalność musi integrować się z platformą wirtualizacyjną VMware ESX oraz Windows Server.  Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe urządzenia, licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia. |
| 16 | Zarządzanie wydajnością | 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,.  Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia. |
| 17 | Kompresja i deduplikacja danych | Macierz musi posiadać funkcjonalność kompresji i deduplikacji danych na poziomie blokowym realizowaną w trybie in-line. Kompresja i deduplikacja nie mogą być realizowane za pomocą zewnętrznego urządzenia. Kompresja i deduplikacja nie może wpływać na wydajność macierzy.  Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym dedupliakcja i kompresja będzie miała wpływ na wydajność przy dostarczeniu rozwiązania, które przy włączonej kompresji i deduplikacji osiągnie wydajność: 185 000 IOPS z czasem odpowiedzi poniżej 1ms i przy bloku 8Kb Random, 70/30 (odczyt/zapis)  Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć w wersji nielimitowanej (w tym bez limitu pojemnościowego). |
| 18 | Podłączanie zewnętrznych systemów | Macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności - co najmniej dwoma ścieżkami. Macierz dyskowa musi wspierać obsługę minimum 32 hostów podłączonych poprzez sieć SAN.  Macierz musi wspierać następujące systemy operacyjne podłączanych systemów: Windows Server 2012 i nowsze, Vmware 6.0 i nowsze, Linux, IBM AIX. |
| 19 | Redundancja | 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.  Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.  Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwóch niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.  Macierz musi umożliwiać wykonywanie aktualizacji mikrokodu/firmware’u macierzy w trybie online bez wyłączania żadnego z interfejsów macierzy lub bez utraty dostępu do danych przechowywanych na macierzy.  Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie macierzą oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii. |
| 20 | Dodatkowe wymagania | Wszystkie opisane funkcje macierzy mają być dostępne w macierzy na dzień składania ofert, muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy i być udokumentowane w dokumentacji technicznej.  Wszystkie funkcjonalności muszą działać jednocześnie (włączenie jednej funkcjonalności nie może eliminować działania innej) |
| 21 | Gwarancja | 1. Dostępność serwisu w okresie gwarancji – 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu; 2. czas reakcji –nie dłuższy niż 4 godziny od zgłoszenia awarii; 3. serwis w okresie gwarancji musi być świadczony w miejscu wdrożenia systemu, czyli w PCPD i ZCPD 4. usunięcie uszkodzenia nienaprawialnego nastąpi w trybie NBD poprzez wymianę na sprzęt sprawny o co najmniej takich samych walorach funkcjonalnych; 5. zapewniona naprawa lub wymiana urządzeń lub ich części na części nowe i oryginalne, zgodnie z metodyką z zaleceniami producenta sprzętu; 6. wymienione urządzenia lub elementy muszą być objęte takim samym zakresem usług serwisowych jakim objęte były urządzenia i elementy, które zostały wymienione; 7. wykonawca usługi gwarancyjnej ponosi wszystkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszty części i transportu. 8. w przypadku awarii dysku twardego, powodującej konieczność jego wymiany, uszkodzony dysk pozostanie u Zamawiającego. |
| 22 | Wsparcie | 1. świadczone przez producenta lub jego autoryzowanego polskiego przedstawiciela; 2. będzie świadczone telefonicznie oraz drogą elektroniczną; 3. obejmuje:    * Priorytetową obsługę problemów o znaczeniu krytycznym;    * Zdalną diagnostykę problemu i pomoc techniczna;    * Zdalne wykrywanie i diagnostykę incydentów;    * Raport incydentów i trendów (min. 2 razy w roku);    * Bezpośredni dostęp do specjalistów z Centrum Zaawansowanych Rozwiązań;    * Zdalną asystę podczas instalacji aktualizacji (sterowników/mikrokodów);    * Instalację i konfigurację oprogramowania do zdalnej obsługi serwisowej;    * Zdalną obsługę technicznego opiekuna klienta;    * Zdalne doradztwo techniczne;    * Zdalną analizę konfiguracji i rekomendacje zmian w zakresie bezpieczeństwa, wydajności i wysokiej dostępności (2 razy do roku);    * Zdalną analizę i rekomendacje aktualizacji systemu operacyjnego, oprogramowania witalizacyjnego oraz oprogramowania wbudowanego i sterowników.    * prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z Systemem pamięci masowej oraz jego oprogramowania wewnętrznego. |

1. **TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA**

Część nr 1 zamówienia:

1. dostawa urządzeń – 8 tygodni od dnia zawarcia umowy
2. gwarancja i wsparcie na urządzenia – 36 miesięcy od dnia podpisania przez obie strony protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń

Część nr 2 zamówienia:

1. dostawa urządzeń, wdrożenie, konfiguracja i testy, wykonanie dokumentacji, przeprowadzenie szkolenia – 10 tygodni od dnia zawarcia umowy
2. gwarancja i wsparcie na urządzenia – 36 miesięcy od dnia podpisania przez obie strony protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń