

(114804)

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest **rozbudowa macierzy dyskowych**.

Zamówienie obejmuje rozbudowę macierzy dyskowych **IBM FlashSystem 7300** o półki dyskowe, kontrolery (Control Enclosure), dyski twarde oraz szafy rack z wyposażeniem (zwanym dalej „Sprzętem”) wraz z oprogramowaniem opisanych w pkt. 5 OPZ.

Zamawiający posiada macierze IBM FlashSystem 7300, Control Enclosure Serial Number: 78E3HVT, 78E3G78, 78E3G7C, 78E3HWR, 78E3G96 oraz oprogramowanie IBM Storage Insights Pro.

### 2. Zakres zamówienia.

Zakres prac związanych z realizacją zamówienia obejmuje w szczególności:

- 2.1. Dostawę Sprzętu.
- 2.2. Montaż Sprzętu wraz z wyposażeniem w szafach RACK dostarczonych przez Wykonawcę, zlokalizowanych w dwóch ośrodkach przetwarzania danych na terenie Warszawy.
- 2.3. Zainstalowanie wyposażenia i niezbędnego oprogramowania.
- 2.4. Aktualizację oprogramowania do najnowszej stabilnej wersji, dostępnej w dniu uruchomienia.
- 2.5. Wykonanie dokumentacji powykonawczej obejmującej co najmniej:
  - 2.5.1. specyfikację techniczną dostarczanego Sprzętu,
  - 2.5.2. konfigurację macierzy,
  - 2.5.3. wersje zainstalowanego oprogramowania.

### 3. Termin i warunki dostawy.

- 3.1. Wykonawca dostarczy na własny koszt, rozpakuje i zainstaluje Sprzęt w dostarczonych przez Wykonawcę szafach RACK, w terminie **100 dni kalendarzowych**.
- 3.2. Wykonawca uzgodni termin dostawy przedmiotu zamówienia z wyprzedzeniem co najmniej 3 dni roboczych.
- 3.3. Za dzień roboczy uznaje się dzień od poniedziałku do piątku, w godzinach od 8:00 do 16:00, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy oraz dni wolnych u Zamawiającego.
- 3.4. W przypadku, gdy do realizacji zamówienia wymagane jest zastosowanie oprogramowania, Wykonawca dostarczy wymagane licencje i dokumenty licencyjne w postaci papierowej lub elektronicznej oraz dostarczy płyty instalacyjne lub wskaże sposób pobrania oprogramowania.

4. Montaż dostarczonych komponentów oraz kabli, wchodzących w skład Sprzętu nie może pociągnąć za sobą utraty gwarancji producenta urządzeń (serwerów i macierzy) zamontowanych w szafach RACK, będących w posiadaniu Zamawiającego.
5. Minimalne wymagania techniczne dla jednej macierzy dyskowej i jednej szafy rack (wymagana jest dostawa 2 sztuk macierzy i 2 sztuk szaf rack):

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania
5.1.	Obudowa	5.1.1. Urządzenie musi być dostarczone ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie RACK 19". 5.1.2. Urządzenie musi być wysokości maksymalnie 12U.
5.2.	Pojemność	5.2.1. Macierz musi być dostarczona wraz z min. 24 dyskami o pojemności min. 38 TB NVMe oraz z min. 184 dyskami o pojemności min. 20 TB Nearline SAS.
5.3.	Kontrolery	5.3.1. Minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active-active. 5.3.2. Każdy kontroler musi obsługiwać protokół NVMe (Non-Volatile Memory Express).
5.4.	Wymagania techniczne	5.4.1. Praca kontrolerów w trybie active-active. 5.4.2. Wymiana kontrolerów bez przerywania pracy urządzenia. 5.4.3. Obsługa dysków typu SSD NVMe, SSD. 5.4.4. Obsługa dysków SAS oraz SAS NL w standardach SAS 12GB/s i 6Gb/s, dwuportowe, hot-swap. 5.4.5. Kontrolery muszą obsługiwać połączenia do półek dyskowych oraz do dysków w standardzie SAS 12 Gb/s lub szybszym. 5.4.6. Pamięć podręczna łączna dwóch kontrolerów nie może być mniejsza niż 512 GB. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania dysków SSD lub kart pamięci FLASH jako rozszerzenia pamięci cache.
5.5.	Wymagania funkcjonalności	5.5.1. Obsługa RAID na poziomie pozwalającym na zabezpieczenie przed awarią 1 lub 2 dysków typu rozproszonego posiadająca jako zabezpieczenie nadmiarową przestrzeń bez konieczności dedykowania dysków zapasowych. 5.5.2. Kontroler musi posiadać system podtrzymania zawartości pamięci cache na wypadek awarii zasilania realizowany poprzez zapis danych z pamięci cache kontrolerów do pamięci typu flash. 5.5.3. Kontroler musi optymalizować wykorzystanie dysków SAS poprzez automatyczną identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów w zarządzanych zasobach dyskowych oraz ich automatyczną migrację na dyski SSD. Kontroler musi również automatycznie rozpoznawać obciążenie fragmentów wolumenów na dyskach SSD i automatycznie migrować z dysków SSD nieobciążone fragmenty wolumenów. Kontroler musi umożliwiać automatyczne równoważenie obciążenia w ramach grupy/puli dysków tego samego

		<p>typu. Jeżeli funkcjonalność wymaga licencji, należy taką licencję zaofiarować dla maksymalnej konfiguracji.</p> <p>5.5.4. Kontroler musi mieć możliwość wykonania kopii danych typu Point-In-Time (PiT) wolumenów. Zasoby źródłowe oraz docelowe kopii PiT mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych.</p> <p>5.5.5. Kopie danych typu PiT muszą być tworzone w trybach kopii pełnej (klon) oraz kopii wskaźników (migawka), incremental (kopiowanie tylko bloków zmienionych pomiędzy kolejnymi kopiami), multitarget (wiele kopii z jednego źródła), cascaded (kopia z kopii).</p> <p>5.5.6. Kontroler musi posiadać funkcjonalność zarządzania ilością operacji wejścia-wyjścia wykonywanych na danym zasobie macierzy. Zarządzanie musi być możliwe poprzez określenie maksymalnej ilości operacji I/O na sekundę lub przepustowości określonej w MB/s dla danego zasobu lub poprzez oba te parametry jednocześnie.</p> <p>5.5.7. Kontroler musi umożliwiać tworzenie grup hostów oraz wirtualizację portów hostów (NPIV).</p> <p>5.5.8. Kontroler musi posiadać funkcjonalność kompresji danych online, gdzie dane zapisywane w macierzy są kompresowane w locie i zapisywane na dyskach w postaci skompresowanej, a przy odczycie dane są również w locie dekompresowane i w takiej postaci przesyłane poza macierz.</p> <p>5.5.9. Kontroler musi posiadać funkcjonalność deduplikacji danych online, gdzie dane zapisywane w macierzy są deduplikowane w locie i zapisywane na dyskach w postaci po usunięciu duplikatów.</p>
<b>5.6.</b>	<b>Interfejsy</b>	5.6.1. 4 x Fibre Channel 32 Gb/s wraz z wkładkami min. 32Gb SW FC SFP obsługującymi prędkości 32 Gb, 16 Gb, 8 Gb (dla każdego kontrolera).
<b>5.7.</b>	<b>Wsparcie RAID</b>	5.7.1. Oferowana macierz musi wspierać poziomy RAID 0, RAID 1, RAID 1+0, RAID 5, RAID 6.
<b>5.8.</b>	<b>Serwis i utrzymanie</b>	<p>5.8.1. Możliwość uaktualniania oprogramowania (firmware'u) urządzenia bez przertwania pracy systemu.</p> <p>5.8.2. Wymiana elementów systemu w trybie „Hot-Swap”.</p> <p>5.8.3. Brak pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do urządzenia. Pełna redundancja elementów, w szczególności zdublowane połączenia z siecią SAN, zasilacze i wentylatory.</p> <p>5.8.4. Dwa w pełni redundantne zasilacze o mocy umożliwiającej pełną funkcjonalność urządzenia (bez spadków wydajności) w przypadku pracy na jednym zasilaczu, umożliwiające zasilanie z dwóch niezależnych źródeł prądu (na każdą półkę).</p> <p>5.8.5. Urządzenie przystosowane do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączenia.</p>
<b>5.9.</b>	<b>Systemy operacyjne</b>	<p>5.9.1. Wsparcie dla co najmniej systemów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows Server,</li> <li>• Linux,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vmware ESX w wersji 6.0 oraz wyższej.</li> </ul>
<b>5.10.</b>	<b>Wypożyczenie dodatkowe</b>	5.10.1. Wszystkie kable (zasilające, do sieci LAN – min. 5m i SAN – min. 5m, inne) niezbędne do normalnej pracy urzędzeń w dostarczonej konfiguracji. Szyny do montażu w standardowej szafie 19”.
<b>5.11.</b>	<b>Wymagania techniczne dla szaf rac</b>	5.11.1. Wysokość stelaża szafy 42U, 5.11.2. Wysokość szafy po złożeniu i zainstalowaniu stopek spoczynkowych (liczona od podłoża na którym stoi szafa) 2006 mm (+/- 15mm), 5.11.3. Przednie drzwi : jednostronne perforowana blacha (perforacja min 75%), 5.11.4. Tylne drzwi : dwustronne dzielone perforowana blacha. (perforacja min 75%), 5.11.5. 4 kółka transportowe, 5.11.6. 4 stopki spoczynkowe.
<b>5.12.</b>	<b>Wymagania techniczne dla Modułu dystrybucji zasilania PDU szaf rac</b>	5.12.1. Szafa musi być wyposażona w 2 PDU, 5.12.2. PDU pionowy 0U, 5.12.3. Napięcie wejściowe 380-415V (3 fazy), 5.12.4. Prąd maksymalny 16 A, 5.12.5. Obciążenie min. 8000 VA, 5.12.6. Ilość gniazd typu C13 min. 18 szt. i typu C19 min. 3 szt. 5.12.7. Przewód zasilający PDU min 3m zakończony wtykiem siłowym 32A 5 bolców, 5.12.8. PDU musi być zainstalowane w tylnej części szafy po prawej i lewej stronie (po 1 sztuce) tak aby nie kolidowały z szyną rack i nie wychodziły poza światło otworu drzwi tylnych, 5.12.9. Gniazda PDU muszą być opisane w sposób trwały i widoczny, zgodnie z opisem ich zabezpieczeń nadprądowych.
<b>5.13.</b>	<b>Gwarancja</b>	5.13.1. Min. 36 miesięcy gwarancji na Sprzęt.
<b>5.14.</b>	<b>Inne</b>	5.14.1. Sprzęt musi być nowy, nigdy wcześniej nie używany i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta, a także być objęta serwisem producenta na terenie RP. 5.14.2. Macierz musi być dostarczona z licencjami wymaganymi do instalacji kontrolerów z dyskami, uruchomienia mechanizmów wymaganych w OPZ oraz podłączenia do systemu monitorowania IBM Storage Insights Pro.

## 6. Wymagania formalne.

6.1. Oferowany przez Wykonawcę i dostarczony Sprzęt musi być fabrycznie nowy.

6.2. Oferowane przez Wykonawcę elementy dotyczące rozbudowy macierzy takie jak: dyski, wkładki, itp. muszą znajdować się na liście elementów kompatybilnych producenta dostarczonej macierzy i nie mogą powodować utraty gwarancji.

## 7. Warunki serwisu i gwarancji.

- 7.1. Macierz ma posiadać pakiet usług gwarancyjnych oparty na gwarancji świadczonej przez producenta macierzy lub wskazany przez niego w tym zakresie autoryzowany serwis.
- 7.2. Czas trwania serwisu gwarancyjnego Sprzętu wynosi nie mniej niż 36 miesięcy, liczony od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia wnioskującego o rozliczenie finansowe.
- 7.3. Wymaga się, aby usługi gwarancyjne świadczone były w następujących trybach:
  - Zgłaszanie oraz obsługa awarii Sprzętu:
    - 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu,
    - czas reakcji na zgłoszenie 4 godziny,
    - czas naprawy w ciągu 24 godzin od zgłoszenia,
    - czas naprawy jeśli wymagana jest wymiana sprzętu: 2 dni robocze od zgłoszenia,
  - Obsługa serwisowa w języku polskim.
- 7.4. W przypadku uszkodzenia nośnika danych (dysku), uszkodzone nośniki przechodzą na własność Zamawiającego.

Użyte powyżej nazwy własne są nazwami technologii, systemów operacyjnych lub oprogramowania używanego przez Zamawiającego w istniejących systemach informatycznych.