



## NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI

BGO-BGZ.261.008.2022.PCh

Warszawa, 3 czerwca 2022 r.

### do Wykonawców

dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. **Dostawa macierzy**

Działając na podstawie art. 135 ust. 2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 poz. 1129, ze zm.) (dalej: ustawa), **Zamawiający udziela następujących wyjaśnień** dotyczących treści specyfikacji warunków zamówienia (dalej: SWZ) oraz na podstawie art. 137 ust. 1 ustawy zmienia treść załącznika nr 1 do SWZ (OPZ) oraz załącznika nr 8 do SWZ (wzór oferty):

#### Pytanie nr 1

**Dotyczy: OPZ, pkt 7 , lp. 8 Protokoły danych**

Zamawiający wymaga:

„Wymagana obsługa protokołów: FC, FC-NVMe, NFS, CIFS”

Oraz w lp. 9 Interfejsy „(...) - 4 porty Ethernet 10Gb/s do obsług: iSCSI, NFS.”

Prosimy o wyjaśnienie czy Zamawiający dopuszcza aby oferowana macierz nie obsługiwała protokołu NFS w najnowszej wersji 4.2 oraz CIFS (SMB) w najnowszej wersji 3.1.1? Wspomniane obie wersje protokołów plikowych występują na rynku od ponad 5 lat i mają kluczowe znaczenie przy szyfrowaniu danych..

#### Odpowiedź:

Zamawiający nie precyzuje wymaganych wersji protokołów NFS i CIFS. Szyfrowanie wymagane jest dla danych składowanych na macierzy zgodnie z pkt. 7, l.p. 23 OPZ.

#### Pytanie nr 2

**Dotyczy: OPZ, pkt 7 , lp. 8 Protokoły danych**

Zamawiający wymaga:

„Wymagana obsługa protokołów: FC, FC-NVMe, NFS, CIFS”

Oraz w lp. 9 Interfejsy „(...) - 4 porty Ethernet 10Gb/s do obsług: iSCSI, NFS.”

Prosimy o wyjaśnienie czy interfejsy „4 porty Ethernet 10Gb/s do obsług: iSCSI, NFS.” Muszą być wbudowane w kontrolery macierzy lub czy Zamawiający dopuszcza aby do obsługi protokołów plikowych wykorzystywany był dodatkowy moduł? Oraz czy Zamawiający dopuszcza do obsługi CIFS i NFS dedykowanego zewnętrznego narzędzia (oprogramowania) niestanowiącego systemu operacyjnego macierzy?

#### Odpowiedź. Zmiana SWZ.

Ze względów na wydajność oraz dostępność Zamawiający nie dopuszcza dodatkowych modułów (np. główek NAS), czy zewnętrznego oprogramowania do obsługi protokołów plikowych. Musi to być natywna funkcjonalność macierzy i jej systemu operacyjnego. Porty realizujące te funkcje muszą być wbudowane w płytę główną kontrolerów macierzy lub umiejscowione na kartach rozszerzeń PCIe kontrolerów macierzy.

Jednocześnie Zamawiający wprowadza zmianę w OPZ pkt 7 w tabeli w wierszu l.p. 9 oraz w załączniku nr 8 do SWZ w części II. OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA w pkt 3 w tabeli w wierszu l.p. 9:

**Z:** „4 porty Ethernet 10Gb/s do obsługi: iSCSI, NFS.”

**NA:** „4 porty Ethernet 10Gb/s **SFP+** do obsługi: iSCSI, NFS.”

#### **Pytanie nr 3**

**Dotyczy: OPZ, pkt 7 , lp. 3 Kontroler i jego funkcjonalności**

Zamawiający wymaga:

„Macierz musi być wyposażona, w co najmniej jedną parę redundantnych kontrolerów dyskowych pracujących symetrycznie w trybie active-active (...)” oraz

„Niedopuszczalne są rozwiązania dual-active oraz ALUA (Asymmetric Logical Unit Access).”

Wymóg dotyczący pracy kontrolerów w trybie active-active – z wykluczeniem ALUA w połączeniu z obsługą protokołów plikowych przez macierz znacząco ogranicza konkurencyjność w niniejszym postępowaniu.

Prosimy o dopuszczenie rozwiązania pracującego w trybie active-active ALUA?

#### **Odpowiedź:**

Zamawiający nie wyraża zgody na dopuszczenie rozwiązania ALUA.

#### **Pytanie nr 4**

**Dotyczy: OPZ, pkt 7 , lp. 1 Obudowa i typ macierzy**

Zamawiający wymaga:

„Macierz przystosowana do montażu w szafie typu rack 19”, musi umożliwiać instalację co najmniej 26 modułów NVMe w kontrolerach lub półce.”

Prosimy o dopuszczenie rozwiązania pozwalającego na instalację 24 modułów NVMe w kontrolerach lub półce.

#### **Odpowiedź. Zmiana SWZ.**

Zamawiający dopuszcza instalację min. 24 modułów NVMe w kontrolerach lub półce.

Zamawiający wprowadza zmianę w OPZ pkt 7 w tabeli w wierszu l.p. 1 oraz w załączniku nr 8 do SWZ w części II. OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA w pkt 3 w tabeli w wierszu l.p. 1:

**Z:** „Macierz przystosowana do montażu w szafie typu rack 19”, musi umożliwiać instalację co najmniej 26 modułów NVMe w kontrolerach lub półce”,

**NA:** „Macierz przystosowana do montażu w szafie typu rack 19”, musi umożliwiać instalację co najmniej **24 modułów NVMe** w kontrolerach lub półce”.

#### **Pytanie nr 5**

**Dotyczy: OPZ, pkt 7 , lp. 14 Kopie bezpieczeństwa Ransomware**

Zamawiający wymaga:

„Macierz musi posiadać funkcjonalność zabezpieczenia przed atakiem ransomware. Za spełniającą wymóg funkcjonalność uważa się mechanizmy WORM”

Prosimy o wyjaśnienie czy Zamawiający wymaga aby wymagana funkcjonalność WORM była potwierdzona przez organy publiczne Unii Europejskiej lub Stanów Zjednoczonych?

#### **Odpowiedź:**

Zamawiający nie wymaga potwierdzeń przez wymienione organy. Mechanizm musi być natywny dla systemu operacyjnego macierzy oraz zapewniać funkcjonalności zawarte w OPZ, w pkt. 7, l.p. 14 – Kopie bezpieczeństwa Ransomware.

#### Pytanie nr 6

Prosimy o wyjaśnienie czy Zamawiający wymaga aby macierz obsługiwała protokoły blokowe (FC, ISCSI) oraz plikowe (CIFS, NFS) równocześnie, tzn. aby w tym samym czasie „wystawiane były” zasoby blokowe i plikowe?

Oraz prosimy o informacje czy Zamawiający planuje przeprowadzić testy w niniejszym zakresie, w OPZ zostały opisane jedynie testy dotyczące wydajności.

#### Odpowiedź:

Tak, protokoły blokowe jak i plikowe mają być obsługiwane przez macierz równocześnie.

Zamawiający nie planuje przeprowadzać takich testów, ale Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia tego wymogu w załączonej do oferty dokumentacji technicznej macierzy, zgodnie z wymaganiami zawartymi w pkt II. 3 załącznika nr 8 do SWZ, w kolumnie nr 6.

#### Pytanie nr 7

Dotyczy: VIII. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA, pkt 1.1 b)

Zamawiający wymaga: Wykonawca musi posiadać doświadczenie w postaci należytego wykonania co najmniej dwóch zamówień polegających na dostawie macierzy NVMe, o wartości co najmniej 1 500 000 zł brutto każde.

Prosimy o dopuszczenie jako równoważne spełnienie powyższego wymagania jako dostawę macierzy SSD, o wartości co najmniej 1 500 000 zł brutto każde.

#### Odpowiedź. Zmiana SWZ.

Zamawiający wyraża zgodę na dopuszczenie dostawy macierzy SSD jako równoważnych do zamówień polegających na dostawie macierzy NVMe.

Jednocześnie Zamawiający wprowadza zmianę w SWZ, pkt VIII. 1.1 lit. b) [Doświadczenie]:

**Z:** „Wykonawca musi posiadać doświadczenie w postaci należytego wykonania co najmniej dwóch zamówień polegających na dostawie macierzy NVMe, o wartości co najmniej 1 500 000 zł brutto każde.”

**Na:** „Wykonawca musi posiadać doświadczenie w postaci należytego wykonania co najmniej dwóch zamówień polegających na dostawie macierzy NVMe **lub SSD**, o wartości co najmniej 1 500 000 zł brutto każde.”

oraz w kolumnie 2 załącznika nr 7 do SWZ:

**Z:** „dostawa macierzy NVMe”,

**Na:** „dostawa macierzy NVMe **lub SSD**”.

#### Pytanie nr 8

Zamawiający wymaga dostarczenia macierzy wyposażonej w dyski SSD NVMe, ze względu na wykorzystanie nośników flash różnej klasy i wytrzymałości prosimy o określenie jakich dysków zamawiający wymaga?

Czy mają to być dyski najwyższej klasy SLC i eMLC, czy dopuszczalne są dyski o słabszych parametrach cMLC, TLC czy też QLC?

#### Odpowiedź:

Zamawiający nie precyzuje wymaganej klasy i wytrzymałości modułów NVMe.

Wymagana jest minimalna wydajności blokowa dostarczonej macierzy zgodnie z OPZ, w pkt. 7 l.p. 25.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji wydajności macierzy zgodnie z opisaną w OPZ, w pkt. 16 procedurą, jak również spełnienie zapisów gwarancji, zgodnie z OPZ, pkt.7 l.p. 27.

#### Pytanie nr 9

Zgodnie z IV. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA, SWZ pkt 3.2 Możliwe warianty realizacji opcji Zamawiający przewiduje możliwość realizacji zamówienia podstawowego oraz opcji nr 3 tzn. dostawa macierzy wyposażonej w 350 TB RAW i rozbudowę o 240 TB RAW, co stanowi sumarycznie 590 TB RAW.

Prosimy o potwierdzenie czy Zamawiający nie będzie nigdy w przyszłości planował rozbudowy macierzy dostarczonej w niniejszym postępowaniu o pojemność z opcji nr 2 tj. 90 TB RAW (np. na podstawie innej umowy/zamówienia) i zaakceptuje macierz, która obsługuje maksymalnie 600 TB RAW?

**Odpowiedź:**

Zamawiający obecnie nie jest w stanie zdefiniować przyszłych potrzeb w zakresie ewentualnej rozbudowy dostarczonej, w ramach niniejszego postępowania, macierzy.

Dostarczona macierz musi zapewniać możliwość rozbudowy zgodnie warunkami zdefiniowanymi w SWZ.

Jednocześnie Zamawiający zwraca uwagę na wymagania określone w pkt. 7 OPZ l.p. 16 – Funkcjonalność. Redukcja danych.

**Pytanie nr 10**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 1 – Obudowa i typ macierzy:

Pytanie: Prosimy o wyjaśnienie; Czy Zamawiający ma na myśli, iż macierz w oferowanej konfiguracji ma nie przekraczać 4RU, natomiast po rozbudowie o dodatkowe 26 dysków rozmiar nie jest już ograniczony do 4RU?

**Odpowiedź:**

Macierz w podstawowej konfiguracji nie może przekroczyć 4RU. W przypadku rozbudowy o dodatkowe opcje wysokość nie jest ograniczona do 4RU.

**Pytanie nr 11**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 2 – Obudowa i typ macierzy:

Pytanie: Czy Zamawiający zechce zrezygnować z wymagania dostarczenia macierzy Unified, a zamiast tego pozwoli dostarczyć macierz blokową o opisanych w punktach 1, 3-30 parametrach oraz dodatkowy serwer NAS?

**Odpowiedź:**

Nie, oferowana macierz musi posiadać natywną możliwość udostępniania zasobów plikowych.

**Pytanie nr 12**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 3 - Kontroler i jego funkcjonalności – „Niedopuszczalne są rozwiązania dual-active oraz ALUA (Asymmetric Logical Unit Access).”:

Pytanie: Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań dual-active oraz ALUA co w sposób sztuczny ogranicza konkurencję. Wszystkie wymagania wydajnościowe oraz pojemnościowe wymagane przez Zamawiającego mogą zostać osiągnięte przez macierz bazującą na wewnętrznej architekturze ALUA / dual-active. Ponadto macierze bazujące na ALUA powodują lepszą użycie całej dostępnej mocy macierzy, ponieważ na całościową wydajność pracują dwa kontrolery które w sposób asymetryczny przydzielają logiczne zasoby dyskowe do kontrolerów. Prosimy o wykreślenie z SWZ zdania „Niedopuszczalne są rozwiązania dual-active oraz ALUA (Asymmetric Logical Unit Access).”:

**Odpowiedź:**

**Patrz odpowiedź na pytanie nr 3**

**Pytanie nr 13**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 4 – Pojemność

Pytanie: Proszę o wykreślenie wymagania: „Macierz musi umożliwiać instalacje modułów NVMe o pojemności min. 15 TB RAW.”. Wymagana pojemność oraz wydajność macierzy może zostać dostarczona również w oparciu o mniejsze i potencjalnie tańsze dyski/moduły NVMe. Jednocześnie proszę o doprecyzowanie czy Zamawiający wymaga aby macierz oferowana składała się z modułów 15TB RAW czy tylko umożliwia ich montaż?

**Odpowiedź:**

Zamawiający podtrzymuje zapisy w OPZ co do wielkości modułów NVMe min. 15TB. Zamawiający oczekuje rozwiązania kompaktowego opartego o mechanizmy redukcji danych. Potencjalne przyszłe rozbudowy są ograniczone przestrzenią w serwerowni i muszą uwzględniać rozbudowę o dyski wysokiej gęstości.

**Pytanie nr 14**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 5 – Procesor  
Czy Zamawiający uzna za równoważny procesor w technologii ARM?

**Odpowiedź:**

Nie. Równoważność dla architektury x86 dla Zamawiającego jest rozumiana jako zgodność z rozszerzonym zestawem instrukcji procesora (CISC).

**Pytanie nr 15**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 5 - Procesor:

Pytanie: Prosimy o wyjaśnienie; co Zamawiający rozumie oraz jakie procesory uznaje za równoważne w zapisie: "Intel (co najmniej rodziny Cascade Lake) lub AMD (z generacją Epyc) z obsługą protokołu NVMe lub równoważny procesor klasy x86 z obsługą protokołu NVMe"

**Odpowiedź:**

Zamawiający wymaga bezpiecznych procesorów o architekturze x86, szeroko wykorzystywanej w infrastrukturze IT Zamawiającego oraz zgodnych z rozszerzonym zestawem instrukcji (CISC)

**Pytanie nr 16**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 9 – Interfejsy

Pytanie: Proszę o doprecyzowanie, czy Zamawiający wymaga w kwestii FC macierzy wyposażonej w:

- a) 8 portów FC 32-Gbps obsadzonych SFP 16-Gbps oraz 8 portów 32-Gbps obsadzonych wkładkami 32-Gbps
- b) 8 portów FC 16-Gbps obsadzonych SFP 16-Gbps oraz 8 portów 32-Gbps obsadzonych wkładkami 32-Gbps

**Odpowiedź:**

Zamawiający wymaga 8 portów FC działających z prędkością 32Gb/s lub 16Gb/s (obecna infrastruktura Zamawiającego działa na FC 16Gb/s ) lub 8 portów FC 16Gb/s i 8 portów FC 32Gb/s (w przyszłości Zamawiający planuje rozbudowę sieci SAN do prędkości 32Gb/s).

**Pytanie nr 17**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 14 – Kopie bezpieczeństwa Ransomware

Pytanie: Czy Zamawiający uzna za spełniające wymóg rozwiązanie które w przypadku wykrycia anomalii/ ataku ransomware (akcja poprzedzona jest długim czasem uczenia się macierzy normalnych zachowań) wykona snapshot (kopię migawkową) która jest wprost nieusuwalna zgodnie z wymogiem?

**Odpowiedź:**

Nie. Nieusuwalne wprost kopie migawkowe muszą mieć możliwość tworzenia ich w trakcie normalnej pracy macierzy (harmonogram tworzenia kopii). Nie może istnieć możliwość ich usunięcia nawet przez osobę nieuprawnioną, która to przejęła by dostęp do samej macierzy w ramach ataku ransomware.

**Pytanie nr 18**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 14 – Kopie bezpieczeństwa Ransomware

Pytanie: Funkcjonalność WORM najczęściej wspierana jest dla zasobów plikowych macierzy. Na jaką wielkość (TB) w takim przypadku należy dostarczyć licencję WORM jeśli macierz tego wymaga?

**Odpowiedź:**

Zgodnie z zapisem w OPZ pkt 7 lp. 14 – na całą powierzchnię macierzy. Macierz musi również udostępniać natywny mechanizm ochrony przed ransomware również dla przestrzeni udostępnionej blokowo.

**Pytanie nr 19**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 23 – Szyfrowanie danych:

Pytanie: Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie o certyfikacji równoważnej do FIPS-140-2?

**Odpowiedź: Zmiana SWZ**

Zamawiający wprowadza zmianę w OPZ pkt 7 w tabeli w wierszu l.p. 23 oraz w załączniku nr 8 do SWZ w części II. OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA w pkt 3 w tabeli w wierszu l.p. 23:

**Z:** „Wymagane szyfrowanie dla całej pojemności macierzy. Certyfikacja na poziomie min. FIPS-140-2. Używane klucze szyfrujące min. na poziomie: AES-256”

**Na:** „Wymagane szyfrowanie dla całej pojemności macierzy. Certyfikacja na poziomie min. FIPS-140-2 lub FIPS-140-3 lub równoważna wydana przez NIST (ang. National Institute of Standards and Technology) lub inną agendę rządową jednego z Państw Członkowskich Unii Europejskiej lub NATO zajmującą się bezpieczeństwem informacji i/lub definiowaniem standardów bezpieczeństwa przetwarzania informacji.”

**Pytanie nr 20**

Dotyczy: Załącznik nr 1 do SWZ, rozdział 7 pkt 14 – Kopie bezpieczeństwa Ransomware:

Pytanie: Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie oferujące wymagane funkcjonalności realizując je poza systemem operacyjnym macierzy? Natywny system realizujące te zadania zostanie dostarczony w przyszłych wersjach Firmware macierzy.

**Odpowiedź:**

Nie. Zamawiający wymaga funkcjonalności natywnych dla macierzy. Muszą być one dostępne w systemie operacyjnym oferowanej macierzy na dzień składania ofert.

**Pytanie nr 21**

Zapis OPZ: „Macierz nie może zajmować w szafie rack więcej niż 4RU (rack unit).”

Czy Zamawiający dopuszcza zaoferowanie macierzy której kontrolery nie zajmują więcej niż 4RU, natomiast po dołączeniu półek dyskowych w celu zaoferowania wymaganej pojemności będzie przekraczać 4RU? W ramach rozbudowy o opcje oraz po dodaniu półek których obsługi Zamawiający wymaga i tak nie ma fizycznej możliwości zamieszczenia 1,2PB(w maksymalnej opcji) takiej ilości dysków w wysokości 4RU.

**Odpowiedź:**

**Patrz odpowiedź na pytanie nr 10**

**Pytanie nr 22**

Zapis OPZ: „Macierz musi być wyposażona w procesory Intel (co najmniej rodziny Cascade Lake) lub AMD (z generacją Epyc) z obsługą protokołu NVMe lub równoważny procesor klasy x86 z obsługą protokołu NVMe”

Prosimy o dopuszczenie jako równoważne zaoferowanie procesora w architekturze x86 lub ARM lub RISC z obsługą protokołu NVMe oraz dysków w standardzie co najmniej PCIE Gen 4 w przypadku zaoferowania macierzy z procesorami ARM lub RISC.

**Odpowiedź:**

**Patrz odpowiedź na pytania nr 14 i 15.**

**Pytanie nr 23**

Zapis OPZ: „Macierz musi umożliwiać rozbudowę o półki dyskowe bez spadku wydajności całości rozwiązania.”

Prosimy o potwierdzenie że wartość wydajności po rozbudowie o półki dyskowe wskazane w zamówieniach opcjonalnych tj. do pojemności efektywnej 1,2PB nie może spaść poniżej oczekiwanej wartości przez Zamawiającego (pkt. 25 OPZ) w przypadku awarii połowy z kontrolerów macierzy. W przypadku macierzy all-flash wraz ze zwiększeniem pojemności wzrasta ilość metadanych i zwiększenie pojemności może powodować drobne spadki wydajnościowe dlatego Zamawiający zgodnie z bardzo dobrą praktyką w zamówieniach publicznych określił minimalne wymagania które zawsze muszą być zachowane niezależnie od awarii kontrolerów czy przyszłej rozbudowy.

**Odpowiedź:**

Zamawiający potwierdza, że wydajność dostarczonej macierzy po rozbudowie o półki dyskowe musi spełniać wymagania określone w OPZ pkt 7 l.p. 25.

**Pytanie nr 24**

Zapis OPZ: „Wymagana jest możliwość wymiany kontrolerów na nowszą generację w trybie online, bez spadku wydajności podczas tej operacji.”

Wnosimy o wykreślenie zapisu możliwości wymiany kontrolerów na nowszą generację ponieważ zapis ten po raz kolejny narzuca konkretny sposób realizacji funkcji, a nie oczekiwany efekt oraz ogranicza konkurencję i umożliwia zaoferowanie jedynie macierzy producenta Pure Storage. Żaden inny producent nie proponuje takiej rozbudowy ponieważ bez wymiany dysków NVMe które będą dalej posiadać np. interfejsy PCIE Gen 3, to sama wymiana kontrolerów nie przyniesie żadnej korzyści. A jeżeli Zamawiający/klient chce zwiększyć wydajność do renomowani producenci tacy jak Dell EMC, IBM, Netapp, Hitachi, HPE posiadają możliwość utworzenia klastra wielu (4,8,12 lub nawet 16) kontrolerów macierzowych tworzących jedną logiczną macierz. Każde takie dodanie kolejnej pary kontrolerów podnosi wydajność rozwiązania. Dlatego jeżeli Zamawiający chciałby posiadać możliwość zwiększenia wydajności posiadanego rozwiązania to wnosimy o dopuszczenie możliwości zwiększenia ilości kontrolerów do min. 8 tworzących jedną logiczną macierz jako równoważne, lub całkowite wykreślenie tego zapisu.

**Odpowiedź:**

Zamawiający opisuje efekt, którego chce uniknąć nie definiując sposobu realizacji. Wykonawca sam zauważa, że na czas wymiany kontrolerów na nowszą generację może dostarczyć dodatkowe kontrolery zapewniające brak spadku wydajności i ciągłość dostępności do danych na macierzy (tryb online).

**Pytanie nr 25**

Zapis OPZ: ” Współczynnik redukcji danych musi być gwarantowany przez producenta macierzy.”

Wnosimy o zmianę poniższego zapisu, ponieważ zgodnie z umową taki zapis nie może wyegzekwowany przez Zamawiającego, ponieważ producent macierzy nie jest stroną postępowania. Według najlepszej wiedzy wykonawcy oraz na podstawie inny postępowań w celu ochrony interesu Zamawiającego należy w takim wypadku zawrzeć w umowie oraz dodać do OPZ zapis następującej treści: "Gwarancja ta polegać ma na nieodpłatnym dostarczeniu przez Wykonawcę brakującej przestrzeni dyskowej na takich samych nośnikach jakie były dostarczone inicjalnie z macierzą w sytuacji, gdy w czasie eksploatacji macierzy objętej umową gwarancji/serwisu/wsparcia okazałoby się, że przestrzeń efektywna dostępna do składowania danych na macierzy jest mniejsza od wymaganej (800TB) lub odpowiednio większa w przypadku zamówień opcjonalnych (1000 TB lub 1200 TB). Zamawiający nie planuje przechowywania danych wcześniej skompresowanych, zaszyfrowanych oraz plików multimedialnych i zdjęć (\*.jpeg) w ilości większej niż 20% ogólnej ilości danych składowanych na macierzy.”

**Odpowiedź: Zmiana SWZ**

Zamawiający wprowadza zmianę w OPZ pkt 7 w tabeli w wierszu l.p. 16 oraz w załączniku nr 8 do SWZ w części II. OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA w pkt 3 w tabeli w wierszu l.p. 16:



**Z:** „Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie redukcji danych na poziomie 2,5:1, wymagane jest dostarczenie pojemności RAW macierzy, o wielkości 800 TB.”

**NA:** „Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie redukcji danych na poziomie 2,5:1 lub współczynnik redukcji danych nie jest gwarantowany przez producenta wymagane jest dostarczenie macierzy o wielkości 800 TB. W przypadku jeśli w trakcie eksploatacji współczynnik spadnie poniżej 2,5:1 a ilość danych skompresowanych, zaszyfrowanych oraz plików multimedialnych i zdjęć w formatach kompresowalnych nie przekroczy 20% ogólnej ilości danych składowanych na macierzy Wykonawca dokona rozbudowy macierzy do pojemności 800 TB RAW.”

#### **Pytanie nr 26**

Zapis OPZ: „Certyfikacja na poziomie min. FIPS-140-2.”

Prosimy o potwierdzenie że Zamawiający dopuszcza dostarczenie macierzy z nośnikami spełniającymi wymagania nowszego standardu FIPS 140-3 czyli posiadającymi certyfikację ISO/IEC 19790:2012 zgodnie z <https://csrc.nist.gov/Projects/fips-140-3-development>

**Odpowiedź:**

**Patrz odpowiedź na pytanie nr 19**

#### **Pytanie nr 27**

Zapis OPZ: "Macierz musi umożliwiać konfigurację gwarancji wydajności typu QoS (możliwość definiowania progów minimalnych i maksymalnych) dla wybranych wolumenów logicznych w zakresie takich parametrów jak: wydajność w IOPS w tysiącach operacji, przepustowość w MB/s i GB/s."

Wnosimy o zmianę końcówki powyższego zapisu na "przepustowość w MB/s lub GB/s". Są to jednostki pochodne i nie ma znaczenia z punktu widzenia funkcjonalności czy zapiszemy wartość w jednej lub drugiej jednostce - efekt będzie dokładnie taki sam

#### **Odpowiedź: Zmiana SWZ**

Zamawiający wprowadza zmianę w OPZ pkt 7 w tabeli w wierszu l.p. 26 oraz w załączniku nr 8 do SWZ w części II. OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA w pkt 3 w tabeli w wierszu l.p. 26:

**Z:** „MB/s i GB/s”

**Na:** „MB/s lub GB/s”

#### **Pytanie nr 28**

W nawiązaniu do punktu 18 OPZ uprzejmie prosimy o potwierdzenie że opisana w tym punkcie (Replikacja danych) obsługa awarii jednej z macierzy w przypadku całkowitej niedostępności ma być realizowana zarówno dla danych udostępnianych blokowo jak i dla danych udostępnianych przez NFS/CIFS. W ocenie wykonawcy wymaganie to wydaje się uzasadnione w przypadku macierzy typu Unified, ponieważ rozwiązania tej klasy obsługują już dystrybuowany system plików active-active dla klastra macierzy, lecz nie wynika ono bezpośrednio z treści OPZ.

**Odpowiedź:**

Wymagania określone w OPZ pkt.7 l.p.18. powinny być spełnione co najmniej dla danych udostępnianych blokowo.

#### **Pytanie nr 29**

Zamawiający wskazuje że licencje/subskrypcje oprogramowania muszą być tylko na okres gwarancji co jest bardzo niepopularną praktyką i naraża Zamawiającego na wysokie koszty i problemy, bo w przypadku braku odnowienia takiej subskrypcji po okresie gwarancji macierz utraci swoją funkcjonalność. Powszechną praktyką wśród wiodących dostawców macierzy takich jak DellEMC, IBM, HPE, Hitachi, Netapp, Fujitsu jest dostarczanie wieczystych licencji aby macierz nawet w przypadku braku środków na odnowienie wsparcia i możliwości aktualizacji przez Zamawiającego/klienta w przyszłości dalej posiadała pełną funkcjonalność dostarczoną w pierwotnym postępowaniu. Jedynie stosunkowo nowa na rynku (założona w 2009r. w którym to ww. dostawcy oferowali już macierze dyskowe) i mało popularna w Polsce firma Pure Storage proponuje model subskrypcyjnym



obniżając początkowy koszt zakupu co może dać jej przewagę w postępowaniu przetargowym, jednak po wygaśnięciu subskrybuj macierz staje się bezużytecznym kawałkiem złomu i przestaje realizować zadania do których została zakupiona na co instytucja publiczna nie może sobie pozwolić. W związku z tym w ocenie wykonawcy i według jego najlepszej wiedzy w istotnym interesie Zamawiającego jest zmiana istniejącego zapisu na wymaganie dostarczenia wieczystej licencji na wszystkie funkcjonalności opisane w OPZ tak aby nawet po okresie gwarancji macierz posiadała pełną funkcjonalność opisaną w OPZ.

#### **Odpowiedź: Zmiana SWZ**

Zamawiający wprowadza zmianę w OPZ pkt 7 w tabeli w wierszu l.p. 27 oraz w załączniku nr 8 do SWZ w części II. OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA w pkt 3 w tabeli w wierszu l.p. 27:

**Z:** „Dostarczona macierz musi posiadać licencje/subskrypcje dla dostarczonego wraz z macierzą oprogramowania przez cały okres obowiązywania gwarancji, dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do dokumentacji, bazy wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.”

**NA:** „Wszystkie dostarczone wraz z macierzą licencje muszą być bezterminowe i zapewniać pełną funkcjonalność dostarczonej macierzy także po upływie okresu gwarancji. W okresie gwarancji zapewniony ma być dostęp do: portalu serwisowego producenta, nowych wersji i aktualizacji oprogramowania macierzy, dokumentacji, bazy wiedzy i informacji technicznych dotyczących dostarczonej macierzy.”

#### **Pytanie nr 30**

Dotyczy pkt. 14 OPZ, Kopie bezpieczeństwa Ransomware

Czy Zamawiający zrezygnuje z funkcjonalności zabezpieczenia przed atakiem Ransomware przy pomocy mechanizmu WORM? Stosowanie wolumenów z opcją WORM w przypadku wielu systemów produkcyjnych w ramach pojedynczej jest problematyczne w zarządzaniu, oraz nie daje gwarancji pełnego zabezpieczenia danych w czasie ciągłym przed tego typu atakami. Ponadto wykonanie dla wolumenu z danymi produkcyjnymi snapshotu który zwykle jest w trybie tylko do odczytu daje zbliżony poziom gwarancji niezmienności danych w stosunku do WORM. Zwyczajowo dla zapewnienia ochrony przed Ransomware, stosuje się zewnętrzne dedykowane mechanizmy, które zapewniają wyższy poziom bezpieczeństwa i łatwość z zarządzaniu

#### **Odpowiedź:**

Zamawiający nie wyraża zgody na zaproponowaną zmianę.

#### **Pytanie nr 31**

Czy Zamawiający zaakceptuje rozwiązanie w którym kontrolery są w pełni redundantne, pracujące w trybie active-active ale zapewniające asymetryczny dostęp do zasobów (ALUA)? Konfiguracje z symetrycznym dostępem nie mają przewagi nad konfiguracją ALUA w przypadku wielu wolumenów udostępnianych z macierzy. Obciążenie kontrolerów jest automatycznie balansowane przez odpowiednie rozłożenie ścieżek (oznaczone jako preferowane) pomiędzy kontrolerami przez oprogramowanie MultiPathing

#### **Odpowiedź:**

**Patrz odpowiedź na pytanie nr 3**

#### **Pytanie nr 32**

Dotyczy pkt. 10 OPZ, Możliwość rozbudowy dysków

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie pozwalające na rozbudowę macierzy poprzez dołożenie kolejnych kontrolerów tzw. utworzenie federacji? Rozbudowa o kolejne kontrolery połączone w narzucony przez producenta sposób, zapewni rozbudowę zarówno wertykalnie jak i horyzontalnie macierzy tj pojemność macierzy i moc obliczeniową kontrolerów, która jest niezwykle istotna w przypadku obsługi bardzo wydajnych kolejnych modułów NVMe

#### **Odpowiedź:**

Zamawiający nie wyraża zgody na zaproponowaną zmianę.

**Pytanie nr 33**

Dotyczy pkt. 1 OPZ Obudowa i typ macierzy

Zapis "musi umożliwiać instalację co najmniej 26 modułów NVMe w kontrolerach lub półce" ogranicza konkurencję, gdyż większość producentów stosuje półki dyskowe, które umożliwiają instalację maksymalnie 24 modułów NVMe. Czy Zamawiający zaakceptuje rozwiązanie, które może mieć zainstalowane 24 dysków z interface NVMe?

**Odpowiedź:**

Patrz odpowiedź na pytanie nr 4

**Pytanie nr 34**

Dotyczy pkt. 7 OPZ Obsługa dysków

Czy Zamawiający zaakceptuje rozwiązanie typu All-Flash, wspierające dyski z interfacem NVMe oraz SAS (SAS SSD)?

**Odpowiedź:**

Nie. Dyski muszą obsługiwać wyłącznie interfejs SSD NVMe zgodnie z zapisami OPZ pkt 7 l.p. 7

**Pytanie nr 35**

Dotyczy pkt.10 OPZ Możliwość rozbudowy dysków

Czy Zamawiający zaakceptuje rozwiązanie realizujące połączenia z półkami przy wykorzystaniu protokołu SAS 12Gbps?

**Odpowiedź:**

NIE. Półki dyskowe muszą być przyłączane wyłącznie poprzez protokół NVMe. Nie jest dopuszczony protokół SAS zgodnie z zapisami w OPZ pkt.7 l.p. 10

**Pytanie nr 36**

Dotyczy pkt. 18 OPZ Replikacja danych

Czy Zamawiający zaakceptuje rozwiązanie, które realizuje replikację synchroniczną wraz z dodatkową automatyką przełączania poprzez wykorzystanie zewnętrznych fizycznych komponentów, które są dedykowaną częścią oferowanej macierzy?

**Odpowiedź:**

Nie. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń w trybach synchronicznym i asynchronicznym zgodnie zapisami OPZ pkt. 7 l.p. 18

**Pytanie nr 37**

Dotyczy pkt. 26 OPZ Zarządzanie wydajnością

Czy Zamawiający zaakceptuje rozwiązanie, które funkcjonalność QoS realizuje poprzez zdefiniowanie profili wydajnościowych?

**Odpowiedź:**

Tak, pod warunkiem iż będzie możliwość konfiguracji wydajności dla wybranych wolumenów logicznych w zakresie takich parametrów jak IOPS oraz MB/s lub GB/S, zgodnie z zapisami OPZ pkt.7 l.p. 26

**Pytanie nr 38**

Wymagania „1 Obudowa typ macierzy” oraz „8. Protokoły danych” znacząco ograniczają modele macierzy, które można zaoferować w powyższym postępowaniu. Wynika to z faktu, że należy zaoferować macierz typu „Unified” czyli macierz, która w obrębie pojedynczej półki kontrolerowej zapewnia dostęp do protokołów blokowych FC, FC-NVMe oraz plikowych NFS, CIFS.

Prosimy o rozważenie zmiany poniższych wymagań OPZ na proponowane poniżej w celu dopuszczenia rozwiązania, które oferują inni producenci macierzy dyskowych, a są to rozwiązania oparte na macierzy blokowej zapewniającej dostęp protokołami FC, FC-NVMe oraz dedykowanych głowicach plikowych z obsługą protokołów NFS, CIFS.

**Odpowiedź:**

**Patrz odpowiedź na pytanie nr 2, 4 oraz 11**

**Na stronie prowadzonego postępowania, Zamawiający zamieści zmienione załączniki nr 1 i 8 do SWZ (zmiany zaznaczono kolorem niebieskim).**

**Ofertę należy złożyć na poprawionym załączniku nr 8 do SWZ.**

**p.o. Dyrektora  
Biura Organizacyjnego**

**/-/ Jarosław Melnarowicz**