**Załącznik nr 1.2 do SWZ**

**SPECYFIKACJA MACIERZY – 1szt.**

**Dane identyfikacyjne (wypełnia Wykonawca):**  
• Nazwa: …  
• Typ/model/nr katalogowy: …  
• Producent / kraj pochodzenia: …  
• Rok produkcji: …

| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Parametry oferowanego sprzętu**  **PODAĆ** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | Macierz dyskowa | - Montaż: szafa rack 19", wysokość maks. 2U; wszystkie niezbędne akcesoria montażowe w zestawie.  - Zasilanie i chłodzenie: min. dwa niezależne moduły, działanie ciągłe przy awarii jednego.  - Sygnalizacja: LED (lub równoważna technologia) sygnalizująca pracę i awarie – widoczna z przodu.  - Rozbudowa: min. 1 port SAS 12Gb/s do dołączenia półek dyskowych. |  |
| **2** | Dyski | - Ilość: 6 sztuk dysków SSD-SAS lub NL-SAS o pojemności 12 TB każdy.  - Obsługa: dyski SSD i HDD, interfejs SAS 12Gb/s, formaty 2,5" i 3,5", hot-plug.  - Prędkości HDD: obsługa min. 7200 obr./min i 10 000 obr./min. |  |
| **3** | Kontrolery | - Ilość: min. 2 kontrolery RAID w trybie aktywny-aktywny.  - Cache: min. 8 GB na każdy kontroler, podtrzymanie min. 72h (bateryjne lub zapis do flash).  - Wymiana kontrolera: bez utraty danych.  - Balansowanie obciążenia: automatyczne + możliwość jego wyłączenia z poziomu GUI.  - Zarządzanie: osobny port RJ-45 1Gb/s na każdy kontroler.  - Interfejsy: min. 2 x iSCSI 10Gb/s na każdy kontroler.  - Skalowalność: obsługa min. 24 grup dyskowych bez wymiany kontrolerów. |  |
| **4** | RAID | - Obsługiwane poziomy: RAID 1, 10, 5, 6.  - Parzystość: sprzętowe obliczanie RAID5/6.  - Virtual Disk Pooling: tworzenie przestrzeni logicznych z obsługą podwójnej parzystości.  - Zmiana poziomu RAID: dynamiczna, bez przestoju (np. RAID5 → RAID6). |  |
| **5** | Oprogramowanie i funkcjonalności | - Snapshoty: obsługa min. 128 kopii migawkowych (*funkcja opcjonalna*).  - Wolumeny: możliwość utworzenia min. 250 LUN.  - Concatenated Volumes: obsługa.  - FC paths: min. 128.  - Firmware: aktualizacja online (kontrolery i dyski) bez przerwy w pracy.  - Rozszerzanie wolumenów: możliwe online, dynamicznie.  - Thin provisioning: logiczna przestrzeń większa niż fizyczna.  - Replikacja storage-based: możliwa (*funkcja opcjonalna*).  - Multipathing: dla FC i iSCSI. |  |
| **6** | Zarządzanie | - Oprogramowanie: zintegrowane z OS macierzy.  - Interfejsy: WWW (obsługa: Chrome, Edge, Firefox), CLI przez SSH.  - Szyfrowanie komunikacji: SSL dla WWW, SSH dla CLI.  - Monitoring: IOPS, opóźnienia, cache hit ratio, przepustowość (MB/s).  - Integracja: Active Directory (autoryzacja), VMware vCenter (provisioning, VAAI, monitoring). |  |
| **7** | Bezpieczeństwo danych | - Szyfrowanie: AES-256, FDE, zgodność z NIST.  - Secure Erase: funkcja bezpiecznego kasowania danych z FDE.  - CopyBackLess: obsługa – po awarii i użyciu hot-spare dane nie są kopiowane z powrotem. |  |
| **8** | Kompatybilność | - Obsługa systemów: Windows Server 2016–2022, SuSE Linux 12–15, Red Hat Linux 7–9, Oracle Linux 7–9, Solaris 11, VMware vSphere 7.0, 8.0. |  |
| **9** | Serwis i gwarancja | Gwarancja: min. 12 miesięcy onsite, reakcja serwisu do końca następnego dnia roboczego.  - Wykonawca przyjmuje zgłoszenie w trybie 24/7/365 w wykorzystaniem: e-mail, telefon, www,  - Wykonawca daje możliwość śledzenia zgłoszeń i SLA ("Service Level Agreement” - "Umowa o Gwarantowanym Poziomie Świadczenia Usług") w portalu serwisowym,  - Czas reakcji serwisu Wykonawcy: 4 godziny, w dni robocze w trakcie którego powinna zostać zidentyfikowana usterka oraz przedstawiony sposób jej usunięcia,  - Czas usunięcia awarii: nie później niż w następnym dniu roboczym od zgłoszenia,  - Wszelkie naprawy sprzętowe, wymiany dysków itp. wykonuje inżynier dostawcy w miejscu instalacji sprzętu,  - W przypadku konieczności wymiany uszkodzonych nośników danych dostawca pozostawia uszkodzone nośniki zamawiającemu.  Dopuszcza się:  - Jeżeli jest to technicznie realizowalne dopuszcza się usuwanie usterek w sposób zdalny z wykorzystaniem łącz VPN oraz innych narzędzi do zdalnego dostępu zapewniających odpowiedni poziom bezpieczeństwa informatycznego,  - Zdalną instalację poprawek oprogramowania i aktualizację oprogramowania sprzętowego jeżeli wystąpi taka potrzeba w efekcie zdiagnozowania błędów w oprogramowaniu lub rozszerzenia funkcjonalności produktu - wykonywane przez inżyniera Wykonawcy z wykorzystaniem bezpiecznych narzędzi do zdalnego dostępu. |  |

***należy podpisać***

***kwalifikowanym podpisem elektronicznym***

***lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym***