

## Dodatek B

do Załącznik nr 1 do umowy nr .....z dn.....na zakup dwóch specjalistycznych serwerów bazy danych i jednej macierzy dyskowej dla systemu informatycznego Krajowego Rejestru Karnego

### *Wymagania techniczne*

*Macierz dyskowa dla KRK*

*szt. 1*

Przez macierz dyskową Zamawiający rozumie zestaw dysków twardej kontrolowanych przez pojedynczą parę kontrolerów macierzowych (bez dodatkowych kontrolerów, serwerów wirtualizujących etc).

*Oferowany model.....*

*Producent.....*

Lp.	Element	Opis wymagań minimalnych	Potwierdzenie wymagań minimalnych i konfiguracji (spełnia/nie spełnia)	Parametry techniczne oferowanego sprzętu (podać proponowane rozwiązania)
1.	Architektura	Możliwość dostępu do macierzy realizowana jest poprzez redundantną sieć Storage Area Network (SAN) opartą o technologię Fibre Channel 4 Gb/s.		
2.	Typ obudowy	Macierz dyskowa powinna być zamontowana w dostarczonej przez Wykonawcę szafie „rack” o wysokości 42U wyposażonej w dwa obwody zasilania (2 x PDU 32A).		
3.	Dyski	Dostępna dla użytkownika przestrzeń dyskowa powinna być zbudowana za pomocą min.8 napędów dyskowych w technologii, Fibre Channel, co najmniej 2 Gb/s, o po-		

		jemności min. 146GB i prędkości obrotowej 15k m.		
4.	Możliwość rozbudowy przestrzeni dyskowej	Możliwość rozbudowy macierzy przy wykorzystaniu tych samych kontrolerów macierzowych (bez utraty danych i konieczności ich odtwarzania z backupu)		
5.	Ograniczenia rodzaju dysków w jednej półce	Możliwość dowolnego mieszania napędów dyskowych Low-Cost FC/FATA z napędami dyskowymi FC w obrębie tej samej półki dyskowej		
6.	Obsługa RAID	Macierz powinna obsługiwać tryb pracy RAID0, RAID1 i RAID5.		
7.	Sposób realizacji trybów pracy RAID	Zamawiający wymaga, by ochrona danych RAID w oferowanej macierzy dyskowej realizowana była sprzętowo.		
8.	Możliwość wykorzystania dysków zapasowych (SPARE)	Zamawiający wymaga by możliwe było definiowanie zapasowych napędów dyskowych SPARE lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej.		
9.	Wydajność	Oferowana konfiguracja macierzy dyskowej musi zapewniać wydajności powyżej 150 000 IOPS dla operacji odczytu z pamięci cache.		
10.	Tryb pracy kontrolerów	Kontrolery macierzowe oferowanej macierzy dyskowej muszą pracować w trybie active/active dla pojedynczego woluminu logicznego LUN.		
11.	Dystrybucja danych na dyskach	Zamawiający wymaga, by oferowana macierz dyskowa umożliwiała dystrybucję (stripe) danych (pojedynczego woluminu logicznego LUN) na co najmniej 30 napędach dyskowych.)		

12.	Dynamiczna zmiana wielkości wolumenów logicznych:	Możliwość dynamicznego zwiększania pojemności woluminów logicznych z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych.		
13.	Tryb wymiany elementów macierzy	Możliwość wymiany elementów systemu w trybie „Hot-Swap”, a w szczególności takich, jak: kontrolery, zasilacze, wentylatory.		
14.	Mirror cache	Zabezpieczenie przy pomocy kopii lustrzanej (mirror) pamięci CACHE kontrolerów macierzowych.		
15.	Podtrzymanie bateryjne cache	Podtrzymanie bateryjne pamięci CACHE kontrolerów macierzowych przez minimum 90 godz.		
16.	Zasilanie kontrolerów	Każdy kontroler macierzowy powinien być wyposażony, w co najmniej 2 zasilacze.		
17.	Zewnętrzne interfejsy FC kontrolerów macierzowych	Co najmniej 2 natywne zewnętrzne interfejsy FC 4 Gb/s w pojedynczym kontrolerze macierzowym (bez zwielokrotniania za pomocą hubów lub przełączników FC).		
18.	Wewnętrzne interfejsy FC kontrolerów macierzowych	Co najmniej 2 natywne wewnętrzne interfejsy FC działające z prędkością, co najmniej 2 Gb/s (do obsługi napędów dyskowych) w pojedynczym kontrolerze macierzowym (bez zwielokrotniania za pomocą hubów lub przełączników FC).		
19.	Sposób ochrony danych	Możliwość ochrony danych w heterogenicznych środowiskach sieci SAN – maskowanie LUN.		

20.	Minimalna ilość wolumenów logicznych	Możliwość definiowania w oferowanej macierzy dyskowej, co najmniej 1024 woluminów logicznych.		
21.	SPOF	Brak pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych.		
22.	Środowisko heterogeniczne	Wsparcie producenta macierzy dla jednoczesnego podłączenia (multipathing) co najmniej systemów OpenVMS, IBM AIX, HP-UX (także dla platformy Itanium). Wsparcie także dla klastrów wymienionych systemów operacyjnych. Wsparcie powinno być dostępne w ramach oferowanego sprzętu lub oferowanych licencji oprogramowania. Powinno ono obejmować funkcjonalność automatycznego przełączania kanału IO w wypadku awarii ścieżki dostępu ww. serwerów do macierzy – wymagane jest dostarczenie odpowiednich licencji, dla co najmniej 2 serwerów pracujących pod kontrolą systemu OpenVMS.		
23.	Obsługa środowiska wieloserwerowego	Macierz dyskowa musi umożliwiać obsługę minimum 4 niezależnych systemów (serwerów, klastrów) jednocześnie, każdy dołączony dwiema ścieżkami transmisji danych (dostarczona licencja na tę ilość serwerów o ile oferowany model macierzy dyskowej wymaga odrębnej licencji uzależnionej od liczby serwerów).		

24.	Uaktualnianie firmware' u kontrolerów oraz dysków	Możliwość uaktualniania firmware' u kontrolera macierzowego oraz napędów dyskowych bez przerywania pracy systemu.		
25.	Wymagania dotyczące możliwość rozszerzenie funkcjonalności macierzy	Instalacja dodatkowej funkcjonalności macierzy dyskowej nie może powodować zmniejszenia dostępnego obszaru pamięci CACHE.		
26.	Naprawa w miejscu zainstalowania	Macierz przystosowana do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączenia.		
27.	Zarządzanie macierzą	Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie macierzą oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii. Zarządzanie macierzą z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów dyskowych.		

28.	Dodatkowe funkcje oprogramowania macierzy	<p>a) Możliwość dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot) w ramach macierzy bez potrzeby alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zamawiający wymaga by oferowana macierz miała taką funkcjonalność, ale ma to być opcja możliwa do nabycia.</p> <p>b) Możliwość dokonywania na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Zamawiający wymaga by oferowana macierz miała taką funkcjonalność, ale ma to być opcja możliwa do nabycia.</p>		
-----	---	--	--	--

....., dnia, .....

Miejscowość                      Data

.....

Podpis(-y) osoby(osób) wskazanej(-ych)  
w dokumencie uprawniającym do występowania  
w obrocie prawnym lub posiadającej(-ych) pełnomocnictwo(-a).  
(Zalecany czytelny podpis(-y) lub podpis(-y) i pieczętka(-i) z imieniem i nazwiskiem).