

## Specyfikacja istotnych warunków zamówienia

Postępowanie zostało podzielone na 6 zadań w ramach którego dla poszczególnego zadania została sporządzona specyfikacja. Dostawa i instalacja urządzeń lub licencji zostanie wykonana lub dostarczona do miejsca wskazanego przez Zamawiającego, wynikającego z treści podpisanej umowy.

Zadanie nr 1 – Dostawa macierzy dyskowych.

Zadanie nr 2 – Dostawa wraz z instalacją i konfiguracją systemu do monitoringu urządzeń sieciowych

Zadanie nr 3 - Dostawa licencji MS (licencje MOLP)

Zadanie nr 4 - Dostawa wraz z instalacją ASA5585-X SSP40 refurb + failover: active/active + cluster license + 8 modułów 10GSFP+

Zadanie nr 5 – Dostawa laptopów

Zadanie nr 6 – Dostawa MS Office 2019

W ramach poszczególnych zadań zostały przez Kupującego określone wymagania i specyfikacja dla realizacji przedmiotu zamówienia:

### ZADANIE nr 1:

#### Macierz typ I – 1 sztuka

Lp.	Nazwa parametru	Minimalna wartość parametru
1.	Obudowa	System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19" w obudowie wysokiej gęstości.
2.	Pojemność:	<p>System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 34 dyski 8TB NL-SAS, o prędkości obrotowej minimum 7,2 tys. Obr/min.</li></ul> <p>Wszystkie oferowane dyski muszą być podłączone interfejsem o prędkości co najmniej 12Gb SAS.</p> <p>System musi ponadto wspierać dyski o wielkościach co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SSD: od 800GB do 15.3TB</li><li>• SAS 10k od 900GB do 1800GB</li><li>• NL-SAS/SATA od 4TB do 16TB</li></ul> <p>System musi mieć możliwość rozbudowy do minimum 180 dysków oraz musi pozwalać na rozbudowę do wyższych modeli bez potrzeby migracji danych (przez rozbudowę do wyższego modelu zamawiający rozumie do modelu macierzy z większą ilością Cache, większą skalowalnością i mocniejszymi procesorami) . Zamawiający dopuszcza rozwiązanie które nie pozwala na taką rozbudowę w</p>

		<p>przypadku gdy zostanie zaoferowany najwyższy z modeli macierzy skalowalny min do 500 dysków oraz pamięcią cache min 512GB.</p>
3.	Kontroler	<p>Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 32GB cache każdy.</p> <p>W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania bateryjnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash.</p>
4.	Interfejsy	<p>Oferowana macierz musi posiadać minimum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 porty 16Gb FC – wraz z wkładkami 16Gb SFP+</li> <li>• 4 porty SAS 12 Gb/s</li> <li>• 4 porty 1GbE do zarządzania dostępne dla użytkownika oraz 2 porty konsolowe (RJ45)</li> </ul>
5.	RAID	<p>Wsparcie dla RAID: 0, 1, 5, 6, 10</p> <p>Dodatkowo macierz musi posiadać mechanizm tworzenia wirtualnej przestrzeni na minimum 180 dyskach macierzy wraz z wyliczaniem parzystości oraz podwójnej parzystości w celu zabezpieczenia danych. Mechanizm ten musi być przygotowany do optymalizacji procesów odtwarzania dysków pojemnościowych.</p> <p>Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych RAID5 i RAID6 musi być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w macierzy.</p> <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie zewnętrznego narzędzia (software, volume manager, SDS) to zbudowania RAID 0.</p>
6.	Obsługiwane protokoły	<p>FC, iSCSI i SAS</p> <p>Technologia Macierzy musi pozwalać na zmianę udostępniania danych z FC na iSCSI i na odwrót bez zmiany wkładek SFP+.</p> <p>Zamawiający pozwala na dostarczenie macierzy, która nie spełnia tego warunku przy założeniu zaoferowania rozwiązania od razu wyposażonego w:</p> <p>12 portów FC 16Gb i</p> <p>12 portów 10 GbE SFP+</p> <p>Macierz musi mieć możliwość wystawienia zasobów dyskowych poprzez protokół S3. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania typu SDS (Software Defined Storage).</p>
7.	Inne wymagania	<p>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów:</p> <p>Microsoft® Windows Server®, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESX®, Oracle® Solaris, HP HP-UX, IBM AIX,</p>

Macierz musi posiadać funkcjonalność wykonywania snapshotów minimum 128 per wolumen oraz 512 Snapshotów na macierzy

Macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych.

Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych po FC (po zainstalowaniu portów FC na macierzy) w trybie synchronicznym i asynchronicznym, system musi pozwalać na wykonanie do 32 jednoczesnych replikacji.

Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.

Macierz musi posiadać funkcjonalność partycjonowania macierzy na odseparowane od siebie logicznie systemy na których rezydują osobne dyski logiczne dla heterogenicznych systemów. Licencja na macierzy musi pozwalać na wykonanie do 128 partycji.

Macierz musi posiadać funkcjonalność automatycznego balansowania obciążenia kontrolerów macierzy przez przełączanie w trybie online wolumenów logicznych pomiędzy nimi w zależności od wygenerowanego na nich ruchu. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności z poziomu interfejsu użytkownika.

Macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAID, czyli zmianę sposobu zabezpieczenia grupy dyskowej z jednego poziomu RAID na drugi na tych samych dyskach.

Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków oraz z poziomu graficznego interfejsu do zarządzania musi być możliwość sprawdzenia stanu zużycia dysków SSD.

Wraz z systemem musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście:

- wydajności i opóźnień na wolumenach
- wydajności I/Ops, MB/s
- trafności w cache

		<p>Macierz musi posiadać możliwość integracji z Active Directory w zakresie definicji i mapowania grup i użytkowników pod kątem autentykacji.</p> <p>Macierz musi posiadać oprogramowanie do aplikacji pozwalające na integrację z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vmware vCenter – provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter</li> <li>- VMware VASA</li> <li>- Microsoft Virtual Disk Service (VDS)</li> <li>- Microsoft Virtual Shadow Service (VSS)</li> <li>- Oracle Enterprise Manager – monitoring zasobów macierzowych</li> </ul> <p>Zamawiający dopuszcza zaoferowania zewnętrznego oprogramowania do zapewnienia integracji i monitoring w/w aplikacji.</p> <p>Macierz musi zapewniać możliwość szyfrowania danych, realizacja procesu szyfrowania i zarządzania kluczem może się odbywać przez kontrolery macierzy lub zewnętrzne urządzenia i oprogramowanie do zarządzania kluczami.</p> <p>Wraz z macierzą musi zostać dostarczone narzędzie (w formie dedykowanej aplikacji, portalu www lub innej) do monitoringu macierzy w tym przechowywania danych historycznych z min 6 mcy o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wydajności macierzy</li> <li>- zajętości przestrzeni</li> <li>- błędach/awariach, które wystąpiły na macierzy</li> </ul> <p>Narzędzie może pochodzić od innego dostawcy niż producent macierzy.</p> <p>Wszystkie licencje na funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy.</p>
8.	Gwarancja i serwis	<p>5 lat serwisu producenta macierzy z czasem dostawy części zamiennych na następny dzień roboczy</p> <p>Dostęp do centrum serwisowego 24/7</p> <p>Możliwość zgłaszania awarii 24/7</p> <p>5 lat aktualizacji do oprogramowania oraz dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.</p> <p>5 lat usługi nie zwracania dysków w przypadku awarii</p>

**Macierz typ II – 1 sztuka**

Lp.	Nazwa parametru	Minimalna wartość parametru
1.	Obudowa	System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19".
2.	Pojemność:	<p>System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum:</p> <p>36 dysków 1800GB SAS, o prędkości obrotowej co najmniej 10 tys obrotów/min., wyposażone w interfejsy o prędkości 12Gb SAS</p> <p>oraz posiadać możliwość rozbudowy o kolejne dyski.</p> <p>System musi wspierać dyski:</p> <p>SAS 10k: od 1200GB do 1800GB</p> <p>SATA/NL-SAS: od 2TB do 14TB</p> <p>SSD: od 960GB do 15000GB</p> <p>Jeżeli istnieje model wyższy budowa systemu musi umożliwiać rozbudowę do modeli wyższych bez potrzeby migracji danych. (przez rozbudowę do wyższego modelu zamawiający rozumie do modelu macierzy z większą ilością Cache, większą skalowalnością i mocniejszymi procesorami) .</p> <p>System musi mieć możliwość rozbudowy do 800 dysków Mechanicznych w tym co najmniej 576 nośników NVMe w obrębie pary kontrolerów lub w obrębie klastra wielu kontrolerów (scale-out) w zależności od sposobu realizacji rozbudowy dla oferowanego rozwiązania.</p> <p>W przypadku klastrowania kontrolerów macierzy, system musi działać pod kontrolą jednego systemu operacyjnego od jednego producenta, nie dopuszczalne jest zestawienie systemu klastrowego poprzez wykorzystanie serwerów pośredniczących i oprogramowania dodatkowego.</p>
3.	Kontroler	<p>Każdy kontroler powinien być wyposażony w procesory wykonane w technologii Intel co najmniej 12 rdzeniowe, minimalnie po jednym procesorze na każdy kontroler.</p> <p>Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 256GB cache każdy.</p> <p>Zamawiający dopuszcza alternatywnie rozwiązanie posiadające co najmniej 32GB cache oparte o RAM na kontroler jeżeli dodatkowo zostanie dostarczona z macierzą dodatkowa pamięć Flash minimum 1024GB pamięci na kontroler (wbudowana w kontroler lub formie dodatkowych dysków Flash skonfigurowanych w RAID 0 lub RAID 1)</p>

		<p>W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez minimum 72 godziny lub za pomocą zrzutu danych na pamięć nie ulotną.</p> <p>Oferowane rozwiązanie musi ponadto pozwalać na rozbudowę cache (odczyt) za pomocą dysków SSD do min 6TB, zamawiający nie dopuszcza zastosowania dysków SSD w formie Tieringu dla w/w funkcjonalności. Jeżeli oferowane rozwiązanie nie pozwala na rozbudowę do 6TB zamawiający wymaga by cała wymagana przestrzeń była zaoferowana na szybkich dyskach SSD.</p> <p>Macierz musi pozwalać na rozbudowę do klastra 4 kontrolerów udostępniających (każdy) zarówno dane blokowe jak i plikowe.</p>
4.	Interfejsy	<p>Oferowane rozwiązanie musi posiadać minimum:</p> <p>4 porty 10GbE SFP +</p> <p>4 porty FC 16GB</p> <p>4 porty 12Gb SAS do podłączenia zewnętrznych półek dyskowych</p> <p>2 porty 1GbE do zarządzania</p> <p>Jeśli korzystanie z któregoś z wyżej wymienionych portów wymaga zastosowania wkładek (np. SFP+), zamawiający wymaga ich dostarczenia wraz z urządzeniem.</p>
5.	RAID	System RAID musi zapewniać taki poziom zabezpieczenia danych, aby był możliwy do nich dostęp w sytuacji awarii minimum dwóch dysków w grupie RAID
6.	Kopie Migawkowe	Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych, dostępny dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych na macierzy. Niedopuszczalne jest wykorzystanie snapshotów typu Copy On Write, ze względu na wydajność całego rozwiązania.
7.	Obsługiwane protokoły	<p>Rozwiązanie musi obsługiwać jednocześnie protokoły FC i FCoE, iSCSI, CIFS i NFS.</p> <p>System musi posiadać możliwość wystawienia zasobów przy użyciu protokołu obiektowego S3. Realizacja protokołu S3 musi być możliwa dla całej pojemności systemu, dopuszczalne jest zastosowanie protokołu S3 w postaci SDS (software defined Storage), pod warunkiem uwzględnienia licencji na całą dostarczaną pojemność.</p> <p>Zamawiający w tym postępowaniu wymaga dostarczenia wszystkich w/w licencji.</p>
8.	Inne wymagania	Macierz musi posiadać funkcjonalność eliminacji (deduplikacji) identycznych bloków danych którą można stosować na

		<p>macierzy/danych produkcyjnej dla wszystkich rodzajów danych. Macierz powinna mieć możliwość czynności odwrotnej tzn. Cofnięcia procesu deduplikacji na zdeduplikowanym wolumenie</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność kompresji danych w trybie in-line.</p> <p>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów Win 2012, 2016, 2019, Linux, Vmware, Unix</p> <p>Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.</p> <p>Macierz musi pozwalać na stworzenie dla zasobów plikowych lub blokowych o pojemności niemniejszej niż 64TB.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych w trybie asynchronicznym oraz synchronicznym. Funkcjonalność replikacji danych musi być natywnym rozwiązaniem macierzy dyskowej. Przed procesem replikacji macierz musi umożliwiać włączenie procesu deduplikacji danych w celu optymalizacji wykorzystania łącza oraz skrócenia czasu backupu dla replikowanych zasobów.</p> <p>Jeżeli oferowane rozwiązanie nie pozwala na deduplikację replikowanych zasobów zamawiający wymaga dostarczenia zewnętrznego urządzenia do deduplikowania replikowanych danych. W przypadku zastosowania zewnętrznych urządzeń do deduplikacji replikowanych danych, zamawiający wymaga zastosowania ich w formie redundantnej tj. po 2 szt. na macierz.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność priorytetyzacji zadań w tym ustawienie max parametrów (I/Ops i Mbps) na Lunach.</p> <p>System operacyjny kontrolerów musi natywnie obsługiwać automatyczny tiering bloków danych pomiędzy min trzema rodzajami pamięci SSD, SAS 10k i NL-SAS lub pamięcią główną RAM, pamięcią NVME i SSD. Tiering musi odbywać się w czasie rzeczywistym i dla wszystkich rodzajów danych obsługiwanych przez system. Wymaga się granularności tieringu na poziomie bloków danych o wielkości nie większej niż 16kB.</p> <p>Macierz musi posiadać narzędzie do wykonania spójnego snapshotu dla następujących aplikacji:</p>
--	--	--

- Vmware
- SAP
- Oracle DBMS
- MS Exchange oraz MS SQL

Macierz musi być wyposażona oprogramowanie do audytu zasobów plikowych w szczególności pozwalając na:

- blokowanie zapisywania plików z określonym (do zdefiniowania przez administratora) rozszerzeniem
- monitorowaniu operacji wykonywanych na plikach

Oprogramowanie do audytu zasobów plikowych może pochodzić od innego producenta niż producent macierzy. Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na max pojemność macierzy.

Macierz musi posiadać możliwość automatycznego informowania przez macierz i przesyłania przez pocztę elektroniczną raportów o konfiguracji, utworzonych dyskach logicznych i woluminach oraz ich zajętości wraz z podziałem na rzeczywiste dane, kopie migawkowe oraz dane wewnętrzne macierzy.

Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy.

Z macierzą zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania które pozwala na:

- monitoring wykorzystania przestrzeni na macierzy
- monitoring grup RAIDowych
- monitoring wykonywanych backupów/replikacji danych między macierzami
- monitoring wydajności macierzy
- analizę i diagnozę spadku wydajności

Zamawiający dopuszcza zastosowanie oprogramowania zewnętrznego, na pełną max pojemność macierzy.

Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy



		<p>Producent musi dostarczyć usługę w postaci portalu WWW lub dodatkowego oprogramowania umożliwiającą następujące funkcjonalności:</p> <p>a) Narzędzie do tworzenia procedury aktualizacji oprogramowania macierzowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procedura musi opierać się na aktualnych danych pochodzących z macierzy oraz najlepszych praktykach producenta.</li> <li>- procedura musi uwzględniać systemy zależne np, macierze replikujące</li> <li>- procedura musi umożliwiać generowanie planu cofnięcia aktualizacji.</li> </ul> <p>b) Wyświetlanie statystyk dotyczących wydajności, użycia, oszczędności uzyskanych dzięki funkcjonalnościom macierzy.</p> <p>c) Wyświetlanie konfiguracji macierzy oraz porównywanie jej z najlepszymi praktykami producenta w celu usunięcia błędów konfiguracji.</p> <p>Portal może pochodzić od innego producenta niż producent macierzy.</p> <p>Zamawiający wymaga by wszystkie funkcjonalności działały jednocześnie. Włączenie jednej funkcjonalności nie może eliminować działania innej.</p>
9.	Gwarancja i serwis	<p>5 lat serwisu producenta macierzy z czasem dostawy części zamiennych na następny dzień roboczy</p> <p>Dostęp do centrum serwisowego 24/7</p> <p>Możliwość zgłaszania awarii 24/7</p> <p>5 lat aktualizacji do oprogramowania oraz dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.</p> <p>5 lat usługi nie zwracania dysków w przypadku awarii</p>
10.	Dodatkowe funkcjonalności:	<p>Wsparcie dla systemu RAID umożliwiającemu zabezpieczenie przed awarią trzech dysków w grupie RAID</p> <p>Wsparcie dla deduplikacji i kompresji in-line na wszystkich dyskach oraz deduplikacji post procesowej</p> <p>System kopii migawkowych nie może powodować spadku wydajności macierzy +/-5%.</p> <p>Rozbudowa do 8 kontrolerów</p>

## ZADANIE nr 2:

Wymagania Kupującego określone dla systemu monitorowania:

- Autoryzacja urządzeń sieciowych 802.1x
- Centralizacja nadawania adresacji IP
- Centralna baza danych hostów w sieci
- Monitoring dostępności urządzeń sieciowych
- Accounting danych na portach urządzeń sieciowych
- Licencja bez ograniczeń liczby hostów, portów i urządzeń sieciowych
- Licencja bez ograniczeń liczby użytkowników
- Integracja z Active Directory
- System w formie obrazu maszyny wirtualnej lub kontener Docker.
- 3-letnie wsparcie producenta
- System należy dostarczyć i zainstalować w środowisku Zamawiającego.

## ZADANIE nr 3:

Dostawa licencji MS (licencje MOLP przypisane do GNSH):

- ServerCAL 2019 Sngl OLP 1License NoLevel DvcCAL
- ExchangeEnterpriseCAL 2019 Sngl OLP 1License NoLevel UsrCAL WithoutServices
- WindowsServerSTDCORE 2019 Sngl OLP 16Licenses NoLevel CoreLic
- WinRmtDsktpSvcCAL 2019 Sngl OLP 1License NoLevel DvcCAL

## ZADANIE nr 4:

Dostawa sprzętu wraz z licencjami z min. 36 miesięczną gwarancją. Urządzenia należy dostarczyć, podłączyć i skonfigurować zgodnie z wymaganiami zamawiającego, tj. w określonych przez niego środowisku :

ASA5585-X SSP40 refurb + failover: active/active + cluster license + 8 modułów 10GSFP+

## ZADANIE nr 5:

Dostawa laptopów wyłącznie w oficjalnym kanale sprzedaży producenta dla użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej z określonymi minimalnymi j.n. wymaganiami lub równoważnymi z gwarancją min. 24 miesiące:

Kampania	Active
Color	BLACK
Panel	15.6FHD_IPS_AG_250N_N
CPU	CORE_I5-10210U_1.6G_4C_MB
Memory	16GB_DDR4_2666_SODIMM
SSD	512GB_SSD_M.2_2242_NVME_TLC
Graphics	INTEGRATED_GRAPHICS
WLAN	INTEL_AX201_2X2AX+BT_WW
WWAN	
Backlit	BACKLIT_KB_NP_BK_EURO_ENG
FPR	FINGERPRINT_READER_BK
Camera	720P_HD_CAMERA_W/MIC
Keyboard	BACKLIT_KB_NP_BK_EURO_ENG
CardReader	

OS	W10_PRO
Warranty	N01_1Y_COURIER/CARRYIN
Battery	3CELL_45WH_INTERNAL
Adapter	65W_USB-C_PCC_3PIN_BK_EU

**ZADANIE nr 6:**

Dostawa w ilości 20 szt. Microsoft Office 2019 dla Firm z kluczem aktywacyjnym w wersji pudełkowej w oficjalnym kanale sprzedaży producenta dla użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej Dostawa licencji nie może być w formie klucza elektronicznego.