

**załącznik nr 1 do Rozdziału III SWZ**
**Specyfikacja techniczna urządzeń**

Nr	CZĘŚĆ I - urządzenia sieciowe	
1	<b>Nazwa urządzenia: Przełącznik sieciowy Ubiquiti USW-Pro-24-POE lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 1</b>	
	<b>Parametry</b>	<b>Wartości min/ wartości max.</b>
	Typ przełącznika	Zarządzalny
	Warstwa przełączania	L2/L3
	Architektura sieci	GigabitEthernet
	Liczba portów 10/100/1000 Mbps	Minimum 24
	Liczba portów SFP+ 10Gbit/s	Minimum 2
	Liczba portów PoE	Minimum 16 portów IEEE 802.3af/at Minimum 8 portów IEEE 802.3af/at/bt
	Maksymalna moc dla portu:	Minimum: 30W dla portu 802.3af/at Minimum: 60W dla portu 802.3af/at/bt
	Budżet mocy	Minimum: 350W
	Przepustowość rutowania/przełączania	Minimum 80 Gb/s
	Obsługa ramek Jumbo	Tak
	Trasy statyczne routingu	Tak
	VLAN	Tak
	STP	Tak
	Dublowanie portów	Tak
	Agregator połączenia	Tak
	Zarządzanie	Oferowany Switch musi być kompatybilny (możliwość centralnego zarządzania, przypisywanie VLAN, konfiguracja portów, wyłączenie, włączenie, zdalna aktualizacja, lista podłączonych urządzeń) z kontrolerem, który posiada Zamawiający, tj. Ubiquiti UniFi Controller w wersji 7.0.25 oraz z już zainstalowanymi Access Pointami UAP-AC-PRO oraz przełącznikiem USW-16-PoE
	Funkcje DHCP	DHCP relay, DHCP server
	Typ uwierzytelniania	IEEE 802.1x, RADIUS
	Typ obudowy	Rack, dołączone elementy montażowe.
	Zasilacz	Wewnętrzny
	Gwarancja	Minimum 24 miesiące
2	<b>Nazwa urządzenia: Przełącznik sieciowy Ubiquiti USW-Flex lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 2</b>	

<b>Parametry</b>	<b>Wartości min/ wartości max.</b>
Typ przełącznika	Zarządzalny
Warstwa przełączania	L2
Architektura sieci	GigabitEthernet
Liczba portów 10/100/1000 Mbps	Minimum 5
Liczba portów PoE	Minimum 1 port IEEE 802.3bt Minimum 4 portów IEEE 802.3af
Maksymalna moc dla portu:	Minimum: 25W dla portu 802.3af
Budżet mocy	Minimum: 45W
Przepustowość rutowania/przełączania	Minimum 10 Gb/s
Obsługa ramek Jumbo	Tak
VLAN	Tak
Izolacja portów	Tak
Kontrola przepływu	Tak
Limit prędkości egress	Tak
Zarządzanie	Oferowany Switch musi być kompatybilny (możliwość centralnego zarządzania, przypisywanie VLAN, konfiguracja portów, wyłączenie, włączenie, zdalna aktualizacja, lista podłączonych urządzeń) z kontrolerem, który posiada Zamawiający, tj. Ubiquiti UniFi Controller w wersji 7.0.25 oraz z już zainstalowanymi Access Pointami UAP-AC-PRO oraz przełącznikiem USW-16-PoE
Obodowa	Możliwość zamontowania na ścianie,, dołączone elementy montażowe
Gwarancja	Minimum 24 miesiące
<b>3</b>	<b>Nazwa urządzenia: Kontroler Ubiquiti UCK-G2-PLUS USW-Flex + adapter RACK lub równoważny</b>
	<b>Ilość sztuk: 1</b>
<b>Parametry</b>	<b>Wartości min/ wartości max.</b>
Procesor	Minimum 8 rdzeni
Pamięć RAM	Minimum 3 GB
Wbudowana pamięć	Minimum 32GB typu eMMC lub równoważne
Dysk twardy	Minimum 1TB
Interfejsy	Minimum 1 gigabitowy port Ethernet Minimum 1 port USB-C
Maks. ilość obsługiwanych urządzeń	Minimum 50 urządzeń UniFi
Sposób zasilania	PoE w standardzie 802.3af lub równoważne
Dodatkowe informacje	W zestawie dedykowany adapter RACK do zamontowania kontrolera w szafie RACK Kontroler musi być kompatybilny (możliwość zarządzania, aktualizowania, zdalnego resetowania, konfigurowania portów przełączników sieciowych oraz SSID access pointów) z posiadanymi

		<p>przez Zmawiającego urządzeniami: Ubiquiti: USW 16 POE, USW PRO 48 POE, UAP AC Pro, nanoHD, UAP AC SHD</p> <p>Kontroler musi umożliwiać zapisywanie konfiguracji sieci w chmurze Ubiquiti lub innego dostawcy rozwiązania oraz umożliwiać dostęp do panelu zarządzania z dowolnego miejsca, bez konieczności instalacji fizycznego urządzenia.</p>
<b>Nr</b>	<b>CZĘŚĆ II – licencja na oprogramowanie do wykonywania kopii zapasowych</b>	
<b>1</b>	<b>Oprogramowanie: Veeam data platform essentials lub równoważne</b>	
	<b>Ilość sztuk: 1 (w przypadku zaoferowania przez Wykonawcę oprogramowania Veeam, należy przyjąć za liczbę sztuk min. 6, tak aby ilość była zgodna z poniższym opisem)</b>	
	<b>Parametry</b>	<b>Wartości min/ wartości max.</b>
	Liczba chronionych instancji w ramach dostarczonych licencji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min. 8 Wirtualnych maszyn VM Windows Server 2019 / 2022 / Windows 10/11</li> <li>Min. 3 serwery Fizyczne Hyper-V 2019 / 2022</li> <li>Min. 50 stacji roboczych Windows 10 / Windows 11</li> </ul>
	Ważność licencji	Minimum 12 miesięcy
	Pomoc techniczna	24/7
	Wymagania ogólne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 8.0 oraz Microsoft Hyper-V 2019 i 2022. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej.</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.</li> <li>Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej</li> <li>Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków</li> <li>Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji</li> <li>Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe.</li> </ul>

		<p>Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie repozytorium kopii zapasowych bezpośrednio na zasobach Microsoft Azure Blob, Google Cloud Storage, Amazon S3, Wasabi Cloud Storage oraz na innych kompatybilnych z S3 przestrzeniach obiektowych. Dodatkowo, oprogramowanie musi wspierać archiwizowanie tych danych do Microsoft Azure Archive Blob Storage oraz Amazon S3 Glacier.</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać niezmiennosc kopii zapasowych na potrzeby ochrony przed ransomware poprzez niedopuszczenie do usunięcia lub modyfikacji kopii zapasowej w zadanym okresie czasu.</li> <li>• Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania</li> <li>• Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL, Oracle oraz PostgreSQL (w tym odtwarzanie point-in-time)</li> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać natywne mechanizmy uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA) w celu dostępu do konsoli administracyjnej</li> </ul>
	Wymagania RPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.</li> <li>• Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych z dokładnością do pojedynczego magazynu danych</li> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware.</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów oraz zasobów plikowych na taśmy.</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son)</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2019 lub 2022 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej reoprogramowania</li> </ul>
	Wymagania RTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage</li> </ul>

		<p>produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk Vmware oraz Hyper-V niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dodatkowo dla środowiska vSphere i Hyper-V powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna)</li><li>• Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie musi realizować taką migrację swoimi mechanizmami</li><li>• Oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie zasobów plikowych SMB oraz baz danych MS SQL i Oracle bezpośrednio ze skompresowanego i skompresowanego pliku backupu. Dodatkowo wspierana musi być migracja on-line tak uruchomionych zasobów na środowisko produkcyjne.</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack, Amazon EC2 oraz Google Cloud Platform.</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików/folderów lub ich uprawnień na maszynę operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików</li><li>• Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, BSD, Mac</li><li>• Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.</li><li>• Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników, dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA, elementów AD Sites oraz pozwalać na odtworzenie haseł.</li><li>• Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2008 i nowszych. Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego dla</li></ul>
--	--	--



		<p>odzysku point-in-time, całych baz lub pojedynczych tabeli, widoków oraz procedur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych PostgreSQL z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Linux.</li> </ul>
	Ograniczenie ryzyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu. Powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna)</li> <li>Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem</li> <li>Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z oprogramowaniem antywirusowym w celu wykonania skanu zawartości pliku backupowego przed odtworzeniem jakichkolwiek danych. Integracja musi być zapewniona minimalnie dla Windows Defender oraz ESET NOD32.</li> <li>Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.</li> </ul>
	Środowiska fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązanie musi wykonywać kopię zapasową systemu Windows oraz Linux wykorzystując agenta znajdującego się wewnątrz systemu operacyjnego</li> <li>Rozwiązanie musi wspierać systemy operacyjne Windows w wersjach klienckich oraz serwerowych</li> <li>Rozwiązanie musi wspierać co najmniej następujące dystrybucje systemów Linux: Debian, Ubuntu, RHEL, CentOS, Oracle Linux, SLES, Fedora, openSUSE</li> <li>Rozwiązanie musi wspierać system operacyjny macOS</li> <li>Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, MacOS, Unix</li> <li>Rozwiązanie musi mieć możliwość instalacji oraz zarządzania wykorzystując tryb niezależny (per agent) jak również zcentralizowany (poprzez centralną konsolę zarządzającą)</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozwiązanie musi wspierać zabezpieczanie do oraz odzyskiwanie z urządzeń blokowych pozwalając na odzysk całej maszyny (tzw. bare metal recovery) wybranych wolumenów, oraz wybranych plików i folderów</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać backup podłączonych dysków USB</li><li>• Kopia zapasowa całej maszyny oraz pojedynczych wolumenów musi być wykonywana na poziomie blokowym</li><li>• Rozwiązanie musi pozwalać na przechowywanie kopii zapasowych na zasobach lokalnych (wewnętrznych) dyskach zabezpieczanej maszyny, Direct Attached Storage (DAS), takich jak zewnętrzne dyski USB, eSATA lub Firewire, Network Attached Storage (NAS) pozwalającym na wystawienie swoich zasobów poprzez SMB (CIFS) lub NFS, bezpośrednio na zasobach obiektowych (w tym chmury)</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać deduplikację oraz kompresję na źródle. Dane wysyłane na repozytorium muszą być już odpowiednio przetworzone</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać kontrolę pasma sieciowego</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać ograniczenie wykonywania backupów dla konkretnych sieci bezprzewodowych</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać ograniczenia wykonywania backupów dla połączeń VPN</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać śledzenie zmienionych bloków podczas wykonywania kopii zapasowych. Dla systemów Windows technologia śledzenia bloków dla systemów serwerowych musi być certyfikowana przez Microsoft</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać technologię BitLocker</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać uruchamianie z nośnika odtwarzania</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać odzysk obrazów kopii zapasowych bezpośrednio do vSphere, Hyper-V, Nutanix AHV, Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack, Amazon EC2 oraz Google Cloud Platform</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać szyfrowanie</li><li>• Rozwiązanie musi wspierać możliwość wykonywania kopii zapasowych stacji klienckich, lokalnie do repozytorium tymczasowego (cache) gdy połączenie sieciowe do głównego repozytorium kopii zapasowych jest niedostępne</li><li>• Rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność automatycznego zmniejszenia szybkości przetwarzania danych, aby nie dopuścić do obniżenia wydajności systemu zabezpieczanego</li><li>• Rozwiązanie musi posiadać ochronę przed ransomware poprzez automatyczne odmontowanie nośnika po wykonaniu backupie stacji klienckiej</li></ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązanie musi wspierać tworzenie wielu zadań backupowych</li> </ul>
Monitorowanie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich</li> <li>• System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2019 oraz 2022 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.</li> <li>• System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn</li> <li>• System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk</li> <li>• System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora</li> <li>• System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów</li> <li>• System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard)</li> <li>• System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna</li> <li>• System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta</li> <li>• System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego</li> <li>• System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.</li> <li>• System musi oferować inteligentną diagnostykę rozwiązania backupowego poprzez monitorowanie logów celem wykrycia znanych problemów oraz błędów konfiguracyjnych w celu wskazania rozwiązania bez potrzeby otwierania zgłoszenia suportowego oraz bez potrzeby wysyłania jakichkolwiek danych diagnostycznych do producenta oprogramowania backupu.</li> </ul>
Raportowanie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• System musi umożliwiać raportowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2012, 2012R2, 2016,</li> </ul>

		<p>2019 oraz 2022 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V</li> <li>• System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF</li> <li>• System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach</li> <li>• System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów</li> <li>• System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych</li> <li>• System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych</li> <li>• System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury</li> <li>• System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta</li> <li>• System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.</li> <li>• System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach „what-if”.</li> <li>• System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie</li> </ul>
<b>CZĘŚĆ III – Dyski SSD</b>		
<b>Nr</b>	<b>1</b>	
	<b>Nazwa urządzenia: Dysk SSD Enterprise SATA Samsung PM893 lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 3</b>	
	Pojemność	Minimum 480GB
	Interfejs	SATA III
	Szybkość przesyłania danych	Minimum 6 Gbit/s

	Prędkość odczytu z nośnika	Minimum 520 MB/S
	Prędkość zapisu nośnika	Minimum 510 MB/s
	Losowy odczyt (4KB)	Minimum 95000 IOPS
	Losowy zapis (4KB)	Minimum 29000 IOPS
	Wspierane funkcje	TRIM, S.M.A.R.T
	DWPD	Minimum 1
	Szyfrowanie	Tak, minimum AES 256-bit
	Gwarancja	Minimum 60 miesiące
<b>2</b>	<b>Nazwa urządzenia: Dysk SSD NVMe M.2 Samsung 980 PRO lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 1</b>	
	Pojemność	Minimum 2TB
	Interfejs	PCI Express 4.0
	Prędkość odczytu z nośnika	Minimum 6500 MB/s
	Prędkość zapisu nośnika	Minimum 5000 MB/s
	Losowy odczyt (4KB)	Minimum 900000 IOPS
	Losowy zapis (4KB)	Minimum 900000 IOPS
	Wspierane funkcje	TRIM, S.M.A.R.T
	MTBF (Średni okres międzyawaryjny)	1400000 h
	Szyfrowanie	Tak, minimum AES 256-bit
	Gwarancja	Minimum 60 miesiące
<b>Nr</b>	<b>CZĘŚĆ IV- Licencja na oprogramowanie Windows Server 2022 Standard</b>	
<b>1</b>	<b>Nazwa oprogramowania: Microsoft Windows Server Standard 2022 64bit lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 1</b>	
	Rodzaj oprogramowania	System operacyjny
	Typ licencji	komercyjna
	Rodzaj licencji	Nowa licencja
	Architektura 64-bitowa	Tak
	Jednostka licencjonowana	Minimum 16 rdzeni procesora
	Okres licencji	Wieczysta
<b>Nr</b>	<b>CZĘŚĆ V – Dysk sieciowy NAS z dyskami 4x 16TB oraz 2x 8TB</b>	
<b>1</b>	<b>Nazwa urządzenia: Synology DS1823xs+ lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 1</b>	
	Liczba procesorów	Minimum 1
	Rdzeni procesora	Minimum 4
	Częstotliwość procesora	Minimum 3.3 GHz
	Szyfrowanie sprzętowe	Tak
	Obudowa	Desktop
	Pamięć systemowa	Minimum 16GB z korekcją błędów ECC

	Maksymalna pojemność pamięci	Minimum 32GB
	Kieszeń/kieszenie na dyski	Minimum 8 - 3,5/2.5 SATA Minimum 2 – M.2 2280 NVMe SSD
	Maks. liczba kieszeni na dyski z jednostką rozszerzającą	Minimum 18 - 3,5/2.5 SATA
	Porty zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 2 szt LAN RJ-45 1GbE</li> <li>• Minimum 1 szt LAN RJ-45 10GbE</li> <li>• Minimum 1 szt port zarządzający (zdalne uruchomienie, restart, wyłączenie, monitorowanie logów systemowych)</li> <li>• Minimum 1 szt gniazdo rozszerzenia eSATA lub równoważne</li> </ul>
	Gniazda rozszerzeń	Minimum 1 x PCIe
	Obsługiwane protokoły	SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, Fibre Channel, HTTP, HTTPs, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV
	Inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wbudowany zasilacz</li> <li>• Funkcja WakeOnLan</li> <li>• Natężenie dźwięku maksymalnie 25 db(A)</li> <li>• Obsługiwane przeglądarki <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chrome</li> <li>○ Firefox</li> <li>○ Edge</li> <li>○ Safari</li> </ul> </li> </ul>
	Zarządzanie przechowywaniem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalny rozmiar pojedynczego wolumenu: min 180TB</li> <li>• Maks. liczba wolumenów wewnętrznych: min 200</li> <li>• Obsługa puli pamięci M.2 SSD</li> <li>• Pamięć podręczna odczytu/zapisu na dyskach SSD</li> <li>• SSD TRIM</li> <li>• Obsługiwane typy macierzy RAID <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAID F1</li> <li>○ Basic</li> <li>○ JBOD</li> <li>○ RAID 0</li> <li>○ RAID 1</li> <li>○ RAID 5</li> <li>○ RAID 6</li> <li>○ RAID 10</li> </ul> </li> <li>• Powiększenie wolumenu przez dodanie dysków twardych <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAID F1</li> <li>○ JBOD</li> <li>○ RAID 5</li> <li>○ RAID 6</li> </ul> </li> <li>• Typy macierzy RAID obsługujące Hot Spare <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAID F1</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAID 1</li> <li>○ RAID 5</li> <li>○ RAID 6</li> <li>○ RAID 10</li> </ul>
	System plików	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wewnętrzne dyski twarde: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Btrfs</li> <li>○ ext4</li> </ul> </li> <li>● Zewnętrzne dyski twarde <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Btrfs</li> <li>○ ext4</li> <li>○ ext3</li> <li>○ FAT</li> <li>○ NTFS</li> <li>○ exFAT</li> </ul> </li> </ul>
	Usługi plików	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protokół plików <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SMB</li> <li>○ AFP</li> <li>○ NFS</li> <li>○ FTP</li> <li>○ WebDAV</li> <li>○ Rsync</li> </ul> </li> <li>● Maks. liczba jednoczesnych połączeń protokołu SMB/AFP/FTP: minimum 1800</li> <li>● Integracja listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL)</li> <li>● Uwierzytelnienie NFS Kerberos</li> </ul>
	Konta i foldery współdzielone	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maksymalna liczba lokalnych kont użytkowników: minimum 10 000</li> <li>● Maksymalna liczba lokalnych grup: minimum 500</li> <li>● Maks. liczba folderów udostępnionych: minimum 500</li> <li>● Maks. liczba zadań synchronizowanych folderów udostępnionych: minimum 30</li> </ul>
	Pakiety dodatkowe niewymagające dodatkowych płatnych licencji:	<p><b>1. Centrum logów:</b></p> <p>Umożliwia łatwe gromadzenie i wyświetlanie komunikatów logów na serwerze NAS. Scentralizowany interfejs zarządzania logami oraz funkcja wyszukiwania.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Logi archiwów według określonego czasu, liczby logów, rozmiaru danych i hostów</li> <li>● Wysyłanie logów do innego serwera logów (Obsługa min. formatu BSD (RFC 3164) i IETF (RFC 5424))</li> <li>● Odbieranie logów z innych serwerów logów (Obsługa min. formatu BSD (RFC 3164) i IETF (RFC 5424))</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktywne powiadamianie pocztą e-mail na podstawie poziomu logu lub określonych słów kluczowych</li><li>• Zaawansowany mechanizm przeszukiwania logów umożliwiający filtrowanie logów według słów kluczowych, zakresu dat i poziomu logu</li><li>• Obsługa eksportowania logów do plików HTML lub CSV</li></ul> <p><b>2. Manager SAN</b></p> <p>Zarządzanie usługami iSCSI i monitorowanie. Certyfikaty wirtualizacji, w tym VMware vSphere, Microsoft Hyper-V</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masymalna liczba obiektów iSCSI Target: minimum 200</li><li>• Maksymalna liczba jednostek LUN: minimum 500</li><li>• Maksymalna liczba migawek na jednostkę LUN: minimum 200</li><li>• iSCSI LUN Clone/Snapshot</li><li>• Dwa typy alokacji miejsca: Thin Provisioning i Thick Provisioning</li><li>• iSNS (Internet Storage Name Service)</li><li>• Możliwa do dostosowania głębokość kolejki We/Wy</li><li>• Mechanizm ochrony o niskiej pojemności</li><li>• Defragmentacja jednostek LUN w celu zwiększenia wydajności jednostek LUN</li><li>• Rozszerzenie pojemności jednostek LUN w trybie online</li><li>• Uwierzytelnianie CHAP i wzajemne uwierzytelnianie CHAP</li><li>• Kontrola dostępu przez IQN</li><li>• Suma kontrolna CRC w celu sprawdzania błędów występujących podczas transmisji danych</li></ul> <p><b>3. Kopie zapasowe serwera NAS</b></p> <p>Tworzenia kopii zapasowych dla folderów, pakietów, jednostek LUN (Logical Unit Number) i całych systemów NAS. Odyzskiwanie danych z różnych punktów w czasie i przywracanie do różnych miejsc docelowych</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obsługiwane miejsce źródłowe kopii zapasowej<ul style="list-style-type: none"><li>○ Cały system, foldery, pliki i jednostki LUN</li><li>○ Pakiety i konfiguracje systemu</li></ul></li><li>• Obsługiwane miejsce docelowe kopii zapasowej<ul style="list-style-type: none"><li>○ Lokalne foldery współdzielone</li><li>○ Urządzenia zewnętrzne</li><li>○ Zdalne serwery Synology NAS lub serwery rsync</li><li>○ Usługi chmury publicznej: Synology C2 Storage, Dropbox, Google Drive, Microsoft Azure, JD Cloud, OpenStack Swift, Rackspace, HiDrive, hicloud S3, S3 Storage(i inne miejsca docelowe kopii zapasowych zgodne z S3)</li></ul></li></ul>
--	--



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Zachowanie do minimum 30 000 wersji danych kopii zapasowych z dostosowanymi zasadami rotacji wersji w celu automatycznego usuwania poprzednich i niepotrzebnych wersji</li><li>• Szyfrowanie danych po stronie klienta i przesyłanie danych przy użyciu technologii szyfrowania AES-256</li><li>• Kompresja danych po stronie klienta zapewniająca zaawansowaną wydajność tworzenia kopii zapasowych i wydajne wykorzystanie pamięci masowe</li><li>• Alarm nienormalnego użycia pamięci masowej za pośrednictwem poczty e-mail poprzez zdefiniowanie wartości progowych użycia pamięci masowej</li><li>• Rejestry manipulacji plikami, w tym dodawanie, modyfikowanie i usuwanie operacji</li><li>• Sprawdzanie integralności danych i indeksu pod kątem wykrywania uszkodzeń danych w poprzednich wersjach kopii zapasowych, zwiększanie dostępności kopii zapasowych i przywracania</li><li>• Foldery i pliki WriteOnce zachowują ochronę WORM</li></ul> <p><b>4. Migawki oraz replikacja migawek</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obsługa funkcji migawek folderów współdzielonych w wolumenie i jednostkach LUN z systemem plików Btrfs, w tym harmonogramowanie, zarządzanie, przeglądanie, odzyskiwanie</li><li>• Obsługa podglądu migawek i kopiowania plików w aplikacji wbudowanej na serwerze NAS</li><li>• Obsługa podglądu migawek, kopiowania plików i odzyskiwania w Eksploratorze plików systemu Windows</li><li>• Obsługa różnych topologii replikacji dla różnych scenariuszy, w tym architektury active-active, rozszerzonej replikacji, replikacji typu jeden do wielu i typu hub-to-spoke</li></ul> <p><b>5. Kopia zapasowa dla Microsoft 365</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kopie zapasowe dla usług SharePoint Online, Exchange Online, OneDrive for Business i Microsoft Teams</li><li>• Scentralizowany interfejs zarządzania wyświetlający kompleksowe informacje: Ochrona w czasie rzeczywistym i historyczna usługa tworzenia kopii zapasowych, zużycie pamięci masowej, a także historia transmisji danych</li><li>• Delegowanie uprawnień dla administratorów systemu NAS w celu przypisywania użytkownikom niebędącym administratorami uprawnień do tworzenia kopii zapasowych, przywracania lub usuwania danych</li><li>• Zarządzanie zadaniami tworzenia kopii zapasowych i automatyczne wykrywanie nowo utworzonych kont i witryn</li></ul>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elastyczne kopie zapasowe z zaplanowanymi, ręcznymi, ciągłymi trybami tworzenia kopii zapasowych oraz zasady przechowywania danych z nieograniczoną liczbą punktów odzyskiwania</li><li>• Obsługa kopii zapasowych różnych usług firmy Microsoft:<ul style="list-style-type: none"><li>○ OneDrive dla Firm: Tworzenie kopii zapasowych, uprawnień udostępniania plików i odpowiednich metadanych, takich jak godzina wprowadzenia ostatniej zmiany</li><li>○ Exchange Online: Wiadomości e-mail, załączniki i struktury folderów; kontakty i kalendarz wraz z załącznikami</li><li>○ SharePoint Online: Biblioteki dokumentów i listy witryn oraz witryny osobiste</li><li>○ Microsoft Teams: Posty w oryginalnych formatach wiadomości, emotikony, naklejki i ustawienia, takie jak uprawnienia członków i gości</li></ul></li><li>• Obsługa tworzenia kopii zapasowych wszystkich lub wybranych użytkowników najemcy według zadań</li><li>• Obsługa tworzenia kopii zapasowych wielu najemców</li><li>• Obsługa 3 typów zasad tworzenia kopii zapasowych: Zaplanowany, ręczny i ciągły tryb tworzenia kopii zapasowych</li><li>• Obsługuje 2 typy zasad przechowywania: Zachowywanie wersji przez określony okres lub zachowywanie wszystkich wersji (minimum dla OneDrive dla Firm, Exchange Online, SharePoint Online)</li><li>• Wykrywanie konta w usłudze OneDrive for Business i Exchange Online: Nowe konta zostaną automatycznie wybrane do tworzenia kopii zapasowych</li><li>• Wykrywanie witryn dla programu SharePoint: Nowe witryny i witryny osobiste zostaną automatycznie wybrane do tworzenia kopii zapasowych</li><li>• Wykrywanie zespołów dla usługi Microsoft Teams: Nowe zespoły zostaną automatycznie wybrane do tworzenia kopii zapasowych</li><li>• Obsługa zbiorczego usuwania danych kopii zapasowych przechowywanych na serwerze NAS</li><li>• Wysyłanie powiadomień o zakończeniu, niepowodzeniu lub anulowaniu kopii zapasowej oraz braku wystarczającej ilości miejsca na dane kopii zapasowej</li><li>• Ułatwianie procesu odzyskiwania poprzez przywracanie lub eksport pojedynczych wiadomości e-mail, plików, kontaktów, kalendarzy, bibliotek dokumentów, list i wpisów zespołów zamiast całego zadania tworzenia kopii zapasowej</li></ul>
--	--



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Obsługa filtrowania i wyświetlania podglądu danych kopii zapasowej przy użyciu wyszukiwania według słów kluczowych</li></ul> <p><b>6. Kopie zapasowe stacji roboczych, serwerów fizycznych oraz maszyn wirtualnych</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zintegrowane rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych dla serwerów fizycznych z systemem Windows i Linux, komputerów z systemem Windows i komputerów Mac, serwerów plików rsync i SMB oraz maszyn wirtualnych VMware vSphere i Microsoft Hyper-V</li><li>• Centralny interfejs zarządzania służący do monitorowania stanu wszystkich zadań tworzenia kopii zapasowych, zużycia pamięci masowej i transmisji danych historycznych</li><li>• Różne metody przywracania, w tym przywracanie całego urządzenia, natychmiastowe przywracanie, szczegółowe odzyskiwanie plików</li><li>• Maksymalna wydajność tworzenia kopii zapasowych i pamięci masowej dzięki zastosowaniu funkcji Changed Block Tracking (CBT), narzędzia RCT (Resident Change Tracking) oraz deduplikacji globalnej</li><li>• Elastyczne zasady planowania i przechowywania w celu dostosowywania strategii tworzenia kopii zapasowych</li><li>• Szczegółowe logi i raporty umożliwiające śledzenie stanów kopii zapasowych</li><li>• Dla komputerów z systemem Windows:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Obsługiwane platformy: Windows 11 (wszystkie wersje), Windows 10 Creators Update (wszystkie wersje), Windows 10 (wszystkie wersje), Windows 8.1 (wszystkie wersje) i Windows 7 SP1 (wszystkie wersje)</li><li>○ Obsługa systemu plików NTFS</li><li>○ Tryby tworzenia kopii zapasowej: Kopia zapasowa całego urządzenia, wolumenu systemowego i niestandardowego wolumenu</li><li>○ Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów oraz przywracanie na poziomie woluminów</li><li>○ Kopia zapasowa oparta na agencie tworzy kopie zapasowe i przywraca zmienione bloki znalezione między migawkami</li><li>○ Korzystanie z funkcji śledzenia zmiany bloków Changed Block Tracking opartej na usłudze Microsoft VSS do tworzenia przyrostowych kopii zapasowych</li></ul></li><li>• Dla serwerów fizycznych Windows<ul style="list-style-type: none"><li>○ Obsługiwane platformy: Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 i Windows Server 2022</li></ul></li></ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Obsługa systemu plików NTFS</li><li>○ Tryby tworzenia kopii zapasowych: Kopia zapasowa całego urządzenia, wolumenu systemowego i niestandardowego wolumenu</li><li>○ Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów, przywracanie na poziomie woluminów i natychmiastowe przywracanie do VMware vSphere, Microsoft Hyper-V</li><li>○ Kopia zapasowa oparta na obrazie tworzy kopie zapasowe całych urządzeń, w tym danych i konfiguracji systemu</li><li>○ Kopia zapasowa oparta na agencie tworzy kopie zapasowe zmienionych bloków znalezionych między migawkami</li><li>○ Korzystanie z funkcji do śledzenia zmiany bloków Changed Block Tracking w oparciu o usługę Microsoft VSS w celu wykonywania przyrostowych kopii zapasowych</li><li>○ Okno kopii zapasowej umożliwiające dostosowywanie dozwolonego i niedozwolonego czasu tworzenia kopii zapasowej</li><li>● Dla serwerów fizycznych Linux<ul style="list-style-type: none"><li>○ Obsługiwane platformy: CentOS 6.10, 7.8, 7.9, 8.1, 8.5; RHEL 6.10, 7.8, 7.9, 8.1, 8.4, 8.5, 8.6; Ubuntu 16.04, 18.04, 20.04; Fedora 30, 31, 32, Debian 8.0, 9.0, 10, 11</li><li>○ Obsługa wersji jądra od 2.6 do 5.15</li><li>○ Obsługa systemów plików ext2, ext3, ext4, XFS</li><li>○ Tryby tworzenia kopii zapasowych: Kopia zapasowa całego urządzenia, woluminu systemowego i niestandardowego woluminu</li><li>○ Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów, przywracanie na poziomie woluminów i natychmiastowe przywracanie do VMware vSphere, Microsoft Hyper-V</li><li>○ Kopia zapasowa oparta na obrazie tworzy kopie zapasowe całych urządzeń, w tym danych i konfiguracji systemu</li><li>○ Kopia zapasowa oparta na agencie tworzy kopie zapasowe zmienionych bloków znalezionych między migawkami</li><li>○ Korzystanie z funkcji do śledzenia zmiany bloków Changed Block Tracking w oparciu o sterownik migawki systemu Linux w celu wykonywania przyrostowych kopii zapasowych</li></ul></li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Okno kopii zapasowej umożliwiające dostosowywanie dozwolonego i niedozwolonego czasu tworzenia kopii zapasowej</li><li>● Dla maszyn wirtualnych<ul style="list-style-type: none"><li>○ Obsługiwane platformy VMware vSphere: VMware vSphere 5.0, 5.1, 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 i 7.0 i 8.0</li><li>○ Obsługa monitorów maszyny wirtualnej Microsoft Hyper-V: Hyper-V 2019 i Hyper-V 2022</li><li>○ Obsługa oprogramowania Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM): System Center Virtual Machine Manager 2016, System Center Virtual Machine Manager 2019</li><li>○ Obsługa klastrów przełączania awaryjnego Microsoft Hyper-V: Hyper-V 2016, Hyper-V 2019 i Hyper-V 2022</li><li>○ Obsługa maszyn wirtualnych Hyper-V generacji 1 i 2, w tym dysków VHDX o pojemności minimum 50 TB i wersji sprzętu wirtualnego od 5.0 do 9.0</li><li>○ Kopia zapasowa oparta na obrazie tworzy kopie zapasowe całych urządzeń, w tym konfiguracji danych i systemu</li><li>○ Kopia zapasowa bez agentów</li><li>○ Korzystanie z funkcji śledzenia zmienionych bloków VMware i funkcji Hyper-V Resilient Change Tracking do wykonywania przyrostowej kopii zapasowej</li><li>○ Okno kopii zapasowej umożliwiające dostosowywanie dozwolonego i niedozwolonego czasu tworzenia kopii zapasowych</li><li>○ Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów i natychmiastowe przywracanie do VMware vSphere, Microsoft Hyper-V</li><li>○ W przypadku przywracania na poziomie plików w systemie operacyjnym gościa obsługiwane systemy plików systemu Windows to NTFS i FAT32, a obsługiwane systemy plików systemu Linux to NTFS, FAT32, ext3, i ext4</li><li>○ Obsługa tworzenia kopii zapasowych systemów operacyjnych i aplikacji obsługiwanych przez rozwiązania VMware vSphere i Microsoft Hyper-V</li></ul></li></ul> <p><b>7. Manager maszyn wirtualnych</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Oprogramowanie hipernadzorcy maszyny wirtualnej, które umożliwia serwerom NAS uruchamianie różnych systemów operacyjnych na maszynach wirtualnych</li><li>● Scentralizowane zarządzanie i monitorowanie wielu instancji maszyn wirtualnych</li><li>● Obsługa systemów operacyjnych Windows oraz Linux</li></ul>
--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola uprawnień dla każdej maszyny wirtualnej</li> <li>• Monitorowanie w czasie rzeczywistym CPU, pamięci i użycia sieci</li> </ul>
	Gwarancja	Minimum 60 miesięcy
<b>2</b>	<b>Nazwa urządzenia: Dysk Synology 16TB HDD lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 4</b>	
	Pojemność	Minimum 16TB
	Obudowa	3,5"
	Interfejs	Minimum SATA 6 Gb/s
	Prędkość obrotowa	Minimum 7,200 rpm
	Maksymalna stała prędkość przesyłu danych (typ.)	Minimum 280 MB/s
	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy
	Uwagi	Oferowany dysk musi być kompatybilny z oferowanym serwerem NAS z zdania V punt 1. Musi posiadać certyfikat zgodności producenta serwera NAS z oferowanym modelem dysku sieciowego NAS.
<b>3</b>	<b>Nazwa urządzenia: Dysk Synology 8TB HDD lub równoważny</b>	
	<b>Ilość sztuk: 2</b>	
	Pojemność	Minimum 8TB
	Obudowa	3,5"
	Interfejs	Minimum SATA 6 Gb/s
	Prędkość obrotowa	Minimum 7,200 rpm
	Maksymalna stała prędkość przesyłu danych (typ.)	Minimum 250 MB/s
	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy
	Uwagi	Oferowany dysk musi być kompatybilny z oferowanym serwerem NAS z zdania V punt 1. Musi posiadać certyfikat zgodności producenta serwera NAS z oferowanym modelem dysku sieciowego NAS.