

1. Serwer – 1 szt.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	<p>Obudowa typu RACK o wysokości max 1U wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż w szafie RACK oraz elementami niezbędnymi do montażu (np. śruby montażowe)</p> <p>Możliwość instalacji min. 4 dysków 3.5" Hot-Plug</p> <p>Przedni panel zamykany na klucz</p> <p>Obudowa musi mieć możliwość wyposażania w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne – serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej (Android/iOS) przy użyciu jednego z protokołów: NFC, BLE, WiFi</p>
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania min. 2 procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach 2-procesorowych
Procesor	Zainstalowane 2 procesory ośmiordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 72.6 pkt. w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów
Pamięć RAM	<p>128GB DDR4 RDIMM 2666MT/s</p> <p>Na płycie głównej powinno znajdować się min. 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci</p> <p>Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM</p>
Zabezpieczenia pamięci RAM	Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Lockstep
Gniazda PCI	min. 2 sloty PCIe x16
Interfejsy sieciowe	<p>min. 6 portów typu Gigabit Ethernet Base-T – w tym min. 2 porty wbudowane w płytę główną (dopuszcza się zastosowanie kart rozszerzeń)</p> <p>Zainstalowana 1 karta dwuportowa SAS 12Gb/s z portami wyprowadzonymi na zewnątrz obudowy (karta zgodna z oferowaną macierzą – pkt. 2)</p>
Dyski twarde	<p>Brak</p> <p>Zainstalowany wewnętrzny moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności min. 16GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID1 z poziomu BIOS serwera. Rozwiązanie to nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.</p> <p>Możliwość instalacji 2 dysków M.2 SATA o pojemności min. 240GB, możliwość konfiguracji RAID1</p>
Kontroler RAID	Brak
Wbudowane porty	min. 2 porty USB 2.0 oraz 3 porty USB 3.0, 2 porty RJ45, 2 porty VGA (z czego min. 1 na tylnym panelu), min. 1 port RS232

Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlanie rozdzielczości min. 1440x900
Wentylatory	Redundantne
Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug, max. 550W
Bezpieczeństwo	TPM 1.2 Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą
System operacyjny/Hypervisor	<p>Wbudowany obraz Vmware ESXi 6.5 na nośniku pamięci flash</p> <p>Licencja na system wirtualizacyjny umożliwiająca instalację na 3 serwerach 2-procesorowych oraz ich centralne zarządzanie za pomocą jednej konsoli. Dostęp do aktualizacji w ramach tej licencji przez okres 3 lat.</p> <p>System wirtualizacyjny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powinien być wspierany przez producenta oferowanego sprzętu • Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej • Hypervisor powinien być uruchamiany bezpośrednio na fizycznym sprzęcie, a jego zasoby powinny być dostępne bez pośrednictwa innego oprogramowania • System musi zapewniać jednoczesny dostęp do wspólnej przestrzeni dyskowej (np. macierzy) przez wiele zwirtualizowanych systemów operacyjnych • Możliwość przyłączenia do wirtualnej maszyny co najmniej 4 wirtualnych interfejsów sieciowych • Agregacja fizycznych interfejsów serwera • Wsparcie dla tagowania VLAN-ów • Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów serwera • System powinien być zarządzany poprzez graficzny i tekstowy interfejs użytkownika • Możliwość instalacji na wirtualnych maszynach co najmniej następujących systemów operacyjnych: systemy operacyjne z rodziny Windows (w szczególności MS Windows Server 2012, 2016, 2019, MS Windows 10 Professional), z rodziny Linux (w szczególności dystrybucje Red Hat, SuSE, Ubuntu) <p>Windows Server 2016 Standard z licencją na oferowany serwer. Wraz z licencją na system operacyjny należy dostarczyć 20 licencji dostępowych dedykowanych na użytkownika.</p>
Karta zarządzająca	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowany porty RJ45 Gigabit Ethernet umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej • Zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera) • Szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika • Możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów • Wirtualną konsolę z dostępem do klawiatury i myszy • Wsparcie dla IPv6

	<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie dla SNMP, IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH • Możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer • Możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer • Integracja z Active Directory • Możliwość obsługi przez 2 administratorów jednocześnie • Wsparcie dla dynamic DNS • Wysyłanie do administratora e-maila z powiadomieniami o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej • Możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS232 • Producent systemu musi posiadać dedykowane rozwiązanie, które będzie przeciwdziałało automatycznym skryptom konfiguracyjnym działającym w sieci. Jest niedopuszczalne, aby konsole zarządzające serwerów miały identyczne dane dostępowe. • Możliwość zarządzania bezpośrednio poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy • Możliwość konfiguracji przepływu powietrza na każdym slotcie PCIe, jak również musi posiadać możliwość konfiguracji wyłączania lub włączania poszczególnych wentylatorów • Możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi • Możliwość zablokowania konfiguracji oraz odnowienia oprogramowania karty zarządzającej poprzez jednego z administratorów, którzy obecnie korzystają z karty <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych • Możliwość zarządzania zgodnymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta • Wsparcie dla protokołów WMI, SNMP, IPMI, SSH • Możliwość oskryptowania procesu wykrywania urządzeń • Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram • Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów • Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS • Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika • Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach • Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń • Szybki podgląd stanu środowiska • Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia • Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu • Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia • Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń • Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej • Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu • Możliwość podmontowania wirtualnego napędu • Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów, w tym automatyczne tworzenia zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego sprzętu • Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów • Możliwość importu plików MiB • Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich • Możliwość definiowania ról administratorów
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów • Aktualizacja oparta o wybrane źródła bibliotek (lokalna, online producenta oferowanego rozwiązania) • Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta • Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwera • Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych • Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera, kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normami ISO-9001:2008 oraz ISO-14001</p> <p>Serwer musi posiadać deklarację CE</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Windows Server 2012, Microsoft Windows Server 2012R2, Windows Server 2016</p>
Gwarancja	<p>5 lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia</p> <p>Możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta</p> <p>W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością zamawiającego</p> <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem</p> <p>Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta, powinien być przeznaczony do sprzedaży na rynek polski.</p>
Dokumentacja użytkownika	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

2. Macierz – 1 szt.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Macierz	<p>Macierz powinna posiadać 2 redundantne kontrolery macierzowe</p> <p>Maksymalna wysokość 3U</p> <p>Możliwość instalacji 30 dysków oraz umożliwiać obsługę min. 222 dysków SAS/NLSAS lub SSD oraz musi umożliwiać rozbudowę o moduły 12 dysków 3.5", 24 dyski 2.5", 60 dysków 3.5"</p> <p>Macierz powinna być dostarczona wraz z elementami niezbędnymi do montażu (np. śruby montażowe)</p>
Wymagana przestrzeń	Macierz musi być wyposażona w 8 dysków 2.5" o pojemności min. 1.2 TB SAS 10k interfejs min. SAS 12GB/s
Pamięć podręczna (cache)	<p>Pamięć podręczna (cache) – min 16 GB pojemności użytkowej dla danych oraz informacji kontrolnych na każdy kontroler (sumarycznie 32 GB)</p> <p>Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań rozszerzających pamięć podręczną cache dyskami SSD/Flash</p>
Interfejsy zewnętrzne	Macierz musi być wyposażona w 8 portów SAS 12Gb/s, 2 porty zarządzające 1GbE Base-T oraz każdy kontroler macierzy w trybie Active-Active
Dostępność	Odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię zasilacza macierzy (redundancja układu zasilania)
	<p>Możliwość łączenia w macierzy różnych poziomów RAID:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość zastosowania RAID10 • możliwość zastosowania RAID10DM • możliwość zastosowania RAID5 • możliwość zastosowania RAID6 • możliwość zastosowania RAID0 • możliwość zastosowania RAID1
	Podwójne niezależne przyłącza SAS 12Gb/s do wewnętrznych napędów dyskowych
	Odporność na awarię pamięci cache – lustrzany zapis danych wraz z technologią zapewniającą ochronę danych z pamięci cache w razie utraty zasilania
	Możliwość wykonywania wszystkich napraw, rekonfiguracji, rozbudowy i upgrade'ów (zarówno sprzętu jak i oprogramowania macierzy) w trybie online (bez przerywania pracy systemu)
	Możliwość zdefiniowania min. 4 dysków zapasowych dla każdego typu dysków w zaoferowanej macierzy lub odpowiednia zapasowa przestrzeń dyskowa
	Możliwość obsługi wirtualnych portów (NPIV) w taki sposób, aby awaria fizycznego portu nie powodowała konieczności przełączania ścieżek poprzez oprogramowanie do multipathing
	Wymagane wsparcie dla różnych systemów operacyjnych: AIX, HP-UX, MS Windows, VMware oraz Linux, APPLE iOS

Wspierane systemy operacyjne	Wymagane wsparcie dla różnych systemów klastrowych, co najmniej Veritas Cluster Server, HACMP, HP Serviceguard
	Wsparcie dla mechanizmów dynamicznego przełączania zadań I/O pomiędzy kanałami w przypadku awarii jednego z nich (path failover). Wymagane jest wsparcie dla odpowiednich mechanizmów oferowanych przez producentów systemów operacyjnych: AIX, HP-UX, MS Windows, VMware, Linux
	Macierz musi mieć wsparcie dla automatycznego, bez agenta, odzyskiwania bloków (space reclamation) dla systemu operacyjnego Linux i systemu plików EXT4, NTFS dla Windows 2012, VMFSv5 oraz VxFS w przypadku zastosowania technologii Thin Provisioning
Skalowalność	Wykonywanie rozbudowy sprzętowej w trybie online
	Umożliwia rozbudowę do min. 222 dysków 2.5"
	Możliwość rozbudowy macierzy za pomocą nowych dysków o większych pojemnościach oraz dysków typu SSD/Flash – zoptymalizowanych pod kątem zapisu bądź odczytu oraz umożliwiać mieszanie dysków o różnych prędkościach obrotowych w ramach jednej półki dyskowej
Zarządzanie	Oprogramowanie do zarządzania macierzą przez administratora – graficzny interfejs do monitorowania stanu oraz konfiguracji macierzy, diagnostyki, mapowania zasobów do serwerów (zarówno podłączonych bezpośrednio jak i przez sieć SAN – LUN Masking)
	Stałe monitorowanie macierzy przez zdalne centrum serwisowe
	Monitorowanie wydajności macierzy wg parametrów takich jak przepustowość oraz liczba operacji I/O dla interfejsów zewnętrznych, wolumenów logicznych LUN oraz kontrolerów. Wymagana możliwość zbierania i przechowywania informacji o wydajności macierzy bez ograniczeń czasowych
	Możliwość konfigurowania wolumenów logicznych LUN o pojemności użytkowej 500 TB
	Macierz musi posiadać wbudowaną funkcjonalność typu Thin Provisioning umożliwiającą alokację wirtualnej przestrzeni dyskowej do której fizyczne dyski mogą być dostarczone w przyszłości
Możliwość migracji danych w obrębie macierzy	Konieczne jest posiadanie automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. Auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między różnymi typami dysków oraz różnymi poziomami RAID w zależności od stopnia obciążenia macierzy dyskowej. Dane często używane macierz powinna przemieszczać na dyski o największej prędkości obrotowej, dane rzadko używane na dyski o prędkości obrotowej 7200 rpm. Dodatkowo funkcjonalność ta musi wspierać dyski SSD zoptymalizowane przez producenta dysków do zapisu lub do odczytu.
	Macierz musi mieć możliwość migracji wolumenów logicznych LUN pomiędzy różnymi grupami dyskowymi RAID w obrębie macierzy. Migracja musi być wykonywana w trybie on-line. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji to należy je uwzględnić w ofercie.
	Macierz musi umożliwiać tworzenie jednego wolumenu logicznego LUN w obrębie wszystkich dysków macierzy. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to

	należy to uwzględnić w ofercie. Musi również umożliwiać udostępnienie tego wolumenu logicznego LUN po protokole FC.
Lokalna replikacja danych	Możliwość tworzenia kopii danych z poziomu macierzy i wewnątrz macierzy bez angażowania systemu operacyjnego hosta
	Możliwość tworzenia i utrzymywania jednocześnie minimum ośmiu lokalnych kopii danych wewnątrz macierzy dla każdego urządzenia LUN (tzw. kopie point-in-time) przez administratora
	Oferowana macierz dyskowa musi umożliwiać wykonanie lokalnej kopii danych na całej zaoferowanej przestrzeni dyskowej
	Wymagana jest również funkcjonalność wykonywania kopii wirtualnych typu snapshot. Jest wymagana licencja na pełną pojemność macierzy oraz maksymalną ilość snapshotów w obrębie macierzy
	Kopie migawkowe muszą być wykonywane metodą tzw. bez prolokacji przestrzeni dyskowej (ang. Allocate-on-write, a.k.a. redirect-on-write). Kopie migawkowe nie mogą być wykonywane metodą COW (ang. Copy On Write)
	Kopie migawkowe muszą mieć możliwość prezentacji jako urządzenia LUN w trybie do odczytu i zapisu. Jeżeli ta funkcjonalność wymaga dodatkowej licencji należy ją dostarczyć.
Redukcja danych	Macierz powinna zapewnić metody redukcji ilości danych blokowych za pomocą kompresji. Kompresja powinna odbywać się po fakcie zapisu na urządzenie dyskowe wewnątrz macierzy (dane spoczynkowe).
Kontrola przepływu danych - QoS	Macierz dyskowa powinna posiadać mechanizmy kontroli wykorzystania zasobów macierzowych na poziomie poszczególnych wolumenów. Kontrola powinna polegać na możliwości dynamicznego ograniczania przepływu danych wyrażanych w MB/s oraz ilości IOPS poprzez administratora w dowolnym momencie.
Współpraca z aplikacjami	Możliwość integracji środowiska VMware, Microsoft SQL z mechanizmem lokalnej replikacji danych
Import danych	Macierz musi posiadać funkcjonalność importu online danych z macierzy innego producenta z jednoczesną konwersją wolumenu logicznego LUN do trybu „Thin Provision”
Komponenty dodatkowe	4 kable SAS 12Gb/s HD-mini do HD-mini o długości min. 2 metry
Gwarancja	<p>5 lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością zamawiającego.</p> <p>Oświadczenie producenta macierzy, że w przypadku nie wywiązania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta, powinien być przeznaczony do sprzedaży na rynek polski.</p>
Wymiana dysków	Wymiana dysków może być dokonywana przez klienta

3. Przełącznik zarządzalny – 1 szt.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Ilość portów	48x 10/100/1000Base-T RJ45 4x 100/1000Base-X SFP
Porty zarządzające	RJ45 - RS232 (CLI) Wymagane jest dostarczenie także adaptera USB-RS232 zgodnego z Win10 x64 i umożliwiającego podłączenie komputera do portu zarządzającego przełącznika
Przeznaczenie	Switch dostępowy warstwy 2 Do montażu w szafie RACK 19". Sprzęt powinien być dostarczony wraz z elementami niezbędnymi do montażu (np. śruby montażowe).
Wydajność matrycy przełączającej	104 Gb/s
Szybkość przełączania	77 Mp/s
Lista kontroli dostępu ACL	min. 400 reguł, L2 ~ L4
Tablica MAC	16k
Obsługa VLANów	4k
Protokoły drzewa rozpinającego	IEEE: 802.1D (STP), 802.1w (RSTP), 802.1s (MSTP)
Agregacja łączy	IEEE 802.3ad (LACP) - 14 grup / 8 portów per grupa
Funkcje wysokiej dostępności	VCT (Virtual Cable Testing), DDM, LLDP, Loop Guard
Kontrola ruchu	IEEE 802.1Q VLAN, protocol-based VLAN, Voice VLAN, MAC VLAN, GVRP, IEEE 802.1ad VLAN Stacking (QinQ), Selective QinQ, sFlow
Funkcje bezpieczeństwa	RADIUS, TACACS+, SSH v1/v2, DHCP/DHCPv6 Snooping, IP/IPv6 Source Guard, ARP Inspection, Port Security, IEEE 802.1x
Funkcje QoS	IEEE 802.1p, Broadcast Storm Control, Rate Limiting, SP, WRR, SP+WRR, Traffic Policing
Funkcje zarządzania	SNTP, CLI, SNMP, SSH v1/v2, Telnet, WEB, Port konsolowy, TFTP/FTP, Configuration Backup/Restore, NTP, RMON 1,2,3,9, Port Mirroring
Obsługa DHCP	DHCP Snooping, DHCP Client, DHCP Server, DHCP Relay, DHCPv6 Relay, DHCPv6 Server, DHCPv6 Snooping
Rodzaj zasilacza	Wbudowany 230V AC
Maksymalny pobór mocy	≤37 W
Wymiary	max. 440x220x44mm

Gwarancja i certyfikaty	<p>5 lat</p> <p>Sprzęt musi posiadać deklarację CE</p> <p>Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta, powinien być przeznaczony do sprzedaży na rynek polski.</p>
-------------------------	---

4. Akcesoria do serwera

1. **1 karta dwuportowa SAS 12Gb/s** z portami wyprowadzonymi na zewnątrz obudowy zgodna z posiadanym przez Zamawiającego serwerem DELL R730 (karta zgodna z oferowaną macierzą – pkt. 2)
2. **1 wewnętrzny moduł** dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, zgodny z posiadanym przez Zamawiającego serwerem DELL R730, wyposażony w **2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności min. 16GB** z możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID1 z poziomu BIOS serwera. Rozwiązanie to nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.

5. Instalacja oraz wdrożenie – zakres prac

1. Wniesienie oraz montaż sprzętu w szafach zgodnie z koncepcją opracowaną z udziałem Zamawiającego.
2. Instalacja dodatkowych modułów do serwera DELL R730.
3. Podłączenie sprzętu do posiadanej infrastruktury z zachowaniem dobrych praktyk w zakresie bezpieczeństwa IT.
4. Opracowanie koncepcji konfiguracji macierzy, którą akceptuje Zamawiający.
5. Instalacja i konfiguracja systemu wirtualizacyjnego oraz konsoli centralnego zarządzania środowiskiem wirtualnym na zamawianym serwerze.
6. Zwirtualizowanie serwera (MS Windows Server 2016 Standard), który aktualnie działa u Zamawiającego produkcyjnie, instalacja Hypervisora, podłączenie oraz konfiguracja do pracy w tworzonym środowisku wirtualizacyjnym.
7. Wykonanie testów poprawności konfiguracji środowiska.
8. Dokumentacja powykonawcza oraz instruktaż stanowiskowy dla 2 administratorów.