

Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu teleinformatycznego na potrzeby Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu.

Kody CPV:

30236200-4 – „Urządzenia do przetwarzania danych”
 30232000-4 – „Sprzęt peryferyjny”
 30236110-6 – „Pamięć o dostępie swobodnym (RAM)”
 30234000-8 – „Nośniki do przechowywania”
 32420000-3 – „Urządzenia sieciowe”
 30236000-2 – „Różny sprzęt komputerowy”

1. Informacje ogólne dotyczące przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia został podzielony na 4 Części (tj. zadania), których zakres przedmiotowy opisano poniżej. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert częściowych, Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę na dowolną liczbę Części. Zamawiający nie wyraża zgody na złożenie oferty obejmującej jedynie wybrane pozycje w ramach jednej Części.

Część 1 – sprzęt serwerowy

Lp.	Opis	Liczba sztuk
1.	System backupu i archiwizacji	1 zestaw

Część 2 – części serwerowe

Lp.	Opis	Liczba sztuk
1.	Nośnik pamięci RAM 4 GB do macierzy dyskowej IBM/Lenovo	2
2.	Nośnik pamięci RAM 16 GB typu DDR 4 z korekcją błędów ECC	12
3.	Dysk twardy magnetyczny typu SAS 12G o poj. 600 GB	6
4.	Dysk twardy magnetyczny typu SATA 6G o poj. 10 TB	18

Część 3 – sprzęt sieciowy

Lp.	Opis	Liczba sztuk
1.	Zarządzalny przełącznik sieciowy 24 portowy	1
2.	Ruter firewall z wbudowanym serwerem RADIUS	1
3.	Moduł transmisji danych do współpracy z przełącznikiem i ruterem	2

Część 4 – sprzęt komputerowy

Lp.	Opis	Liczba sztuk
1.	Zdalny wyłącznik LAN	15
2.	Monitor komputerowy	3
3.	Monitor komputerowy dotykowy	10
4.	Dedykowana karta sieciowa dwuportowa 10GBase-T	2
5.	Dysk twardy półprzewodnikowy 2,5 cala o pojemności 250 GB	20
6.	Dysk twardy półprzewodnikowy 2,5 cala o pojemności 500 GB	20
7.	Dysk twardy magnetyczny 3,5 cala o pojemności 500 GB	5

2. Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 1

2.1. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego systemu backupu i archiwizacji

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.		System zgodny z poniższą specyfikacją:
2.	Obudowa	System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19".
3.	Pojemność	<p>System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 dysków 1,8 TB typu SAS o prędkości 10 tys. obr/min z wyposażonym interfejsem 12 Gb/s, • 4 dyski 960 GB typu SSD z wyposażonym interfejsem 12 Gb/s. <p>System musi posiadać możliwość rozbudowy o kolejne dyski i wspierać dyski typu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAS w zakresie pojemności od 900 GB do 1,8 TB; • SATA/NL-SAS w zakresie pojemności od 4 TB do 10 TB; • SSD w zakresie pojemności od 800 GB do 3,2 TB; <p>Budowa systemu musi umożliwiać rozbudowę do modeli wyższych bez potrzeby kopiowania lub migracji danych.</p> <p>Zamawiający przez model wyższy rozumie inny model macierzy danego producenta z większą pamięcią cache oraz wydajniejszymi procesorami.</p> <p>System musi mieć możliwość rozbudowy do 300 dysków.</p>
4.	Kontroler	<p>Zainstalowane dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 64 GB pamięci RAM (sumarycznie); • 2 TB pamięci flash (sumarycznie). <p>Kontrolery te muszą pracować w trybie wysokiej dostępności.</p> <p>Zamawiający dopuszcza alternatywne rozwiązanie oparte na rozwiązaniu 32 GB pamięci RAM na kontroler, jeżeli dodatkowo zostanie dostarczona z macierzą dodatkowa pamięć flash z minimum 800 GB na kontroler (wbudowana w kontroler lub w formie dodatkowych dysków flash w konfiguracji RAID 10).</p> <p>W przypadku awarii zasilania dane niezapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez minimum 72 godziny lub poprzez zrzut na pamięć nieulotną.</p> <p>Macierz musi pozwalać na rozbudowę klastra do 6 kontrolerów HA oraz na poszerzenie pamięci flash za pomocą dysków SSD do 4 TB.</p> <p>Zamawiający nie dopuszcza zastosowania dysków SSD w formie Tieringu.</p>
5.	Interfejsy	<p>Oferowany system musi posiadać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 portów UTA2 16 Gb FC (lub uniwersalne 16 Gb FC / 10 GbE),

		<ul style="list-style-type: none"> • 4 porty 1GbE RJ45, • 4 porty 10GbE, • 4 porty 12Gb SAS.
6.	RAID	System RAID musi zapewniać taki poziom zabezpieczenia danych, aby był możliwy do nich dostęp w sytuacji awarii minimum dwóch dysków w grupie RAID.
7.	Kopie Migawkowe	Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych, dostępny dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych na macierzy. System kopii migawkowych nie może powodować spadku wydajności macierzy +/- 5 %.
8.	Obsługiwane protokoły	Macierz musi obsługiwać jednocześnie protokoły FC, FCoE, iSCSI, CIFS (SMB) i NFS. Jeśli wymagane są licencje Zamawiający wymaga dostarczenia ich wraz z macierzą.
9.	Funkcjonalności	<p><u>System musi mieć możliwość połączenia z posiadaną przez Zamawiającego macierz w celu migracji wolumenów bez przerwy dostępności tych danych.</u></p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność eliminacji (deduplikacji) identycznych bloków danych, którą można stosować na macierzy produkcyjnej dla wszystkich rodzajów danych.</p> <p>Macierz powinna mieć możliwość czynności odwrotnej tzn. cofnięcia procesu deduplikacji na zdeduplikowanym wolumenie.</p> <p>Jeśli macierz nie umożliwia procesu cofnięcia deduplikacji konieczne będzie dostarczenie systemu z 4 krotnie większą przestrzenią dyskową.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność kompresji danych.</p> <p>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielu ścieżek dla systemów Windows, 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 posiadać funkcjonalność priorytetyzacji zadań.</p> <p>Macierz musi pozwalać na rozbudowę o funkcjonalność replikacji danych z inną macierzą tego samego producenta w trybie, co najmniej asynchronicznym. Funkcjonalność replikacji danych musi być natywnym narzędziem macierzy. Przed procesem replikacji macierz musi umożliwiać włączenie procesu deduplikacji danych w celu optymalizacji wykorzystania łącza dla replikowanych zasobów lub zamawiający wymaga dostarczenia zewnętrznego narzędzia do deduplikacji replikowanych danych.</p> <p>Macierz musi być dostarczona z sprzętem i/lub odpowiednią licencją, aby umożliwić szyfrowanie wybranego wolumenu, szyfrowanie może się odbywać poprzez zewnętrzne narzędzie szyfrujące lub może być realizowane mechanizmem macierzy.</p> <p>Macierz musi posiadać możliwość automatycznego informowania przez macierz i przesyłania przez pocztę elektroniczną raportów</p>

		<p>o konfiguracji, utworzonych dyskach logicznych i woluminach oraz ich zajętości wraz z podziałem na rzeczywiste dane, kopie migawkowe oraz dane wewnętrzne macierzy.</p> <p>Z macierzą Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania, które pozwala na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitoring wykorzystania przestrzeni na macierzy, • monitoring grup RAID, • monitoring wykonywanych backupów/replikacji danych między macierzami, • monitoring wydajności macierzy, • analizę i diagnozę spadku wydajności. <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie oprogramowania zewnętrznego, na pełną maksymalną pojemność macierzy.</p> <p>Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy.</p> <p>Producent musi dostarczyć usługę w postaci portalu WWW lub dodatkowego oprogramowania umożliwiającą następujące funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Narzędzie do tworzenia procedury aktualizacji oprogramowania macierzowego. <ul style="list-style-type: none"> ○ procedura musi opierać się na aktualnych danych pochodzących z macierzy oraz najlepszych praktykach producenta. ○ procedura musi uwzględniać systemy zależne np. macierze replikujące. ○ procedura musi umożliwiać generowanie planu cofnięcia aktualizacji. • Wyświetlanie statystyk dotyczących wydajności, użycia, oszczędności uzyskanych dzięki funkcjonalnościom macierzy. • Wyświetlanie konfiguracji macierzy oraz porównywanie jej z najlepszymi praktykami producenta w celu usunięcia błędów konfiguracji. <p>Portal lub oprogramowanie może pochodzić od innego producenta niż producent macierzy pod warunkiem, iż zostanie dostarczona odpowiednia licencja do maksymalnej pojemności macierzy.</p>
10.	Wymagania dodatkowe	<p>Zamawiający wymaga, iż powyższy system będzie współpracował z posiadanymi przez Zamawiającego dwoma przełącznikami SAN Brocade 300. W zestawie niezbędne okablowane (m.in. patchcordy FC) oraz zainstalowane w każdym kontrolerze dwie moduły (wkładki) 16 Gb FC umożliwiające komunikację z modułami (wkładkami) firmy Brocade, model 57-1000117-01 (8G 850nm SFP+) zainstalowanymi w ww. przełącznikach SAN.</p>
11.	Gwarancja i serwis	<p>36 miesięcy gwarancji oraz serwisu, zapewniając naprawę lub dostawę podzespołu zapasowego na następny dzień roboczy. Dostarczony serwis musi umożliwiać zgłaszanie awarii w trybie 24x7. W przypadku awarii krytycznej, serwis zapewni odpowiedź na zgłoszenie do 2 godzin od zgłoszenia. Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z zaleceniami gwarancyjnymi producenta. Serwis nie może spowodować unieważnienia gwarancji. Serwis musi być wykonywany w miejscu instalacji sprzętu.</p>

		<p>Dostarczony system musi posiadać również 36 miesięcy subskrypcji dla dostarczonego wraz z macierzą oprogramowania, dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.</p> <p>System musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta i być objęta serwisem producenta na terenie Polski oraz nie będzie wersją OEM.</p> <p>W całym okresie gwarancji uszkodzone dyski pozostają własnością Zamawiającego.</p>
--	--	---

2. Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 2

2.1. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego nośnika pamięci RAM o pojemności 4 GB

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Pojemność nośnika	Oferowany nośnik pamięci RAM musi mieć pojemność równą 4 GB i ma służyć do rozbudowy pamięci cache kontrolera macierzy IBM/Lenovo Storwize v3700, typ 2072-24C.
2.	Kod producenta	00MJ101
3.	Macierz dyskowa w posiadaniu Zamawiającego	Zamawiający posiada macierz IBM Storwize v3700 o poniższych informacjach: <ul style="list-style-type: none"> Numer MTM: 2072-24C Numer producenta: 00Y2422 Numer seryjny: 7827228
4.	Warunki gwarancji	Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta.

2.2. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego nośnika pamięci RAM typu DDR4 o pojemności 16 GB z korekcją błędów ECC

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Pojemność nośnika	Oferowany nośnik pamięci RAM musi mieć pojemność minimum 16 GB.
2.	Typ nośnika	DIMM DDR4 SDRAM (PC4-17000, 2Rx4, 1.2V) przystosowany do montażu w serwerach firmy Fujitsu, kompatybilny z modelem PRIMERGY RX2560 M1.
3.	Częstotliwość	Oferowany nośnik pamięci RAM musi pracować z częstotliwością 2133 MHz.
4.	Opóźnienie	15 CL.
5.	Ilość modułów	Pojedynczy – jeden moduł.
6.	Korekcja błędów	Z korekcją błędów ECC.
7.	Warunki gwarancji	Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta.

2.3. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego dysku twardego magnetycznego o pojemności 600 GB do serwera Fujitsu PRIMERGY RX2560 M1

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Typ	Dysk twarde magnetyczny 2,5 cala – wewnętrzny, z kieszenią pozwalającą na montaż dysku w dedykowanym serwerze.
2.	Stan	Fabrycznie nowy i nieużywany wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
3.	Interfejs dysku twardego	Serial Attached SCSI (SAS).
4.	Pojemność twardego dysku	Minimum 600 GB.
5.	Prędkość obrotowa	Minimum 15.000 obr./min.

6.	Kompatybilność	Oferowany dysk twardy musi być w pełni kompatybilny z serwerem Fujitsu PRIMERGY RX2560 M1.
7.	Szybkość przesyłania danych	12 Gbit/s.
8.	Warunki gwarancji	Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia. Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia.

2.4. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego dysku twardego magnetycznego o pojemności 10 TB do serwera plików

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Typ	Dysk twardy wielkości 3,5 cala przeznaczony do pracy z serwerem plików.
2.	Stan	Fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia. Muszą pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
3.	Rodzaj nośnika	Magnetyczny.
4.	Pojemność	Minimum 10 TB z pamięcią podręczną, co najmniej 256 MB.
5.	Wydajność	Minimum 249 MB/s.
6.	Interfejs	SATA 6G (trzeciej generacji).
7.	Typ	Możliwość wkładania i wyciągania dysku na gorąco w trakcie pracy.
8.	Prędkość obrotowa talerzy	Co najmniej 7,2 tysiące obrotów na minutę.
9.	Cykle ładowania/rozładowania	Minimum 580 000 cykli.
10.	Nominalny czas pracy	Minimum 2 500 000 godzin.
11.	Warunki gwarancji	Minimum 60-miesięczna Gwarancja Producenta. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia. Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia.

3. Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 3

3.1. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego zarządzalnego przełącznika sieciowego 24 portowego

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Model	Równoważny z modelem Ubiquiti US-24-250W.
2.	Sposób montażu	Rack 19', wysokość 1U.
3.	Prędkość magistrali	52 Gbps.
4.	Przepustowość	38 Mpps.
5.	Pamięć RAM	512 MB
6.	Rozmiar tablicy adresów MAC	8000
7.	Gniazda sieciowe	2 porty SFP; 24 portów 10/100/1000 Ethernet.
8.	Zastosowane technologie	18646, 5223, 5225, 5227, 5228, 5236, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3az, IEEE 802.3x, PoE
9.	Standardy	IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE 802.1q, IEEE 802.1v, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ac, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.3d, IEEE 802.3i, IEEE 802.3p, IEEE 802.3q, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x.
10.	Warstwa przełączania	2
11.	Metoda przekazywania	Store and forward
12.	Zarządzanie	Za pomocą wiersza poleceń (CLI), DHCP Option82, RMON, SNMP, Telnet.
13.	W zestawie	Instrukcja obsługi, instrukcja szybkiej instalacji, kabel zasilający.
14.	Zasilanie	110 – 240 V AC
15.	Warunki gwarancji	Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta.

3.2. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego routera firewall z wbudowanym serwerem RADIUS

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Model	Równoważny z modelem Ubiquiti USG-PRO-4.
2.	Interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> Port konsoli: RJ45 serial port Porty danych: 2 porty RJ45 10/100/1000 oraz 2 porty RJ45/SFP 10/100/1000
3.	Sposób montażu	Rack 19', wysokość 1U.
4.	Prędkość magistrali	2.4 Mpps dla pakietów 64-bajtowych
5.	Prędkość magistrali	4 Gbps dla pakietów 512-bajtowych lub większych
6.	Warstwa przełączania	3
7.	Pamięć RAM	2 GB DDR3
8.	Pamięć flash	4 GB
9.	Usługi	Wbudowany serwer RADIUS, zarządzanie użytkownikami
10.	W zestawie	Instrukcja obsługi, instrukcja szybkiej instalacji, kabel zasilający.

11.	Zasilanie	110 – 240 V AC
12.	Warunki gwarancji	Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta.

3.3. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego modułu transmisji danych do współpracy z przełącznikiem i ruterem

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Model	Równoważny z Ubiquiti UF-SM-10G-S.
2.	Typ medium	Światłowodowy jednomodowy SMF, SFP+.
3.	Długość fali RX	1310 nm
4.	Odległość	10 km
5.	Obsługiwane szybkości transmisji	1.25-10.31 Gb/s
6.	Obsługiwane aplikacje	10G Ethernet, Gigabit Ethernet, STM-64
7.	Złącza	Podwójne LC.
8.	Szerokość pasma Tx	100 nm (1260-1360 nm)
9.	Szerokość pasma Rx	100 nm (1260-1360 nm)
10.	Moc transmisji	Minimalna: -8 dB; Maksymalna: -0,5 dB
11.	Czułość odbiornika	-14 dB
12.	Przeciążenie odbiornika	0,5 dB
13.	Dyspersja	70-100 ps/nm.
14.	Typ nadajnika	Laser DFB
15.	Typ odbiornika	Fotodiody PIN
16.	Chipset	Maxim, Mindspeed, Semtech.
17.	Zgodność	CE, Class 1 FDA i IEC60825-1 Laser Safety, RoHS, SFF-8431, SFP MSA.
18.	Warunki gwarancji	Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta.

4. Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 4**4.1. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego zdalnego wyłącznika LAN**

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Funkcjonalności	<ul style="list-style-type: none"> Zdalne sterowanie pracą urządzeń elektrycznych za pośrednictwem komend wysyłanych poprzez sieć komputerową (przy użyciu przeglądarki stron internetowych). Trzy tryby pracy (załączenie, wyłączenie, restart - zmiana położenia styków przełącznika na określony czas). Możliwość współpracy ze standardowymi urządzeniami sieciowymi (routery, switchy, itp).
2.	Obsługiwane protokoły komunikacyjne	IP, TCP, UDP, HTTP, HTTPS, DHCP, ARP.
3.	Połączenie	Bezpieczne, szyfrowane zabezpieczone protokołem SSL (tylko poprzez aplikację GRL_Client)
4.	Sygnalizacja	Optyczna działania (zasilanie, stan przełącznika, stan połączenia LAN)
5.	Montaż	Bezpośrednio w standardowym gnieździe wtyczkowym 230V AC
6.	Stopień ochrony	IP20
7.	Prąd przełącznika	16 A
8.	Moc przełącznika	4000 VA
9.	Podłączenie do sieci LAN	10BaseT
10.	Warunki gwarancji	Minimum 24-miesięczna Gwarancja Producenta.

4.2. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego monitora komputerowego

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Model	Równoważny z modelem AOC I2460PXQU.
2.	Typ wyświetlacza	Matryca w technologii IPS z podświetleniem LED.
3.	Obszar aktywny	Co najmniej 24 cali. Rozdzielczość, co najmniej 1920 x 1200 pikseli przy częstotliwości odświeżania 60 Hz.
4.	Kontrast	Co najmniej 1000:1.
5.	Jasność	Co najmniej 300 cd/m ² .
6.	Czas odpowiedzi	Maksymalnie 5 ms.
7.	Ekran	Warstwa przeciwodblaskowa i matowa.
8.	Złącza	Oferowany monitor musi posiadać, co najmniej trzy złącza cyfrowe (HDMI, DisplayPort i DVI-D), jedno złącze analogowe VGA. Musi posiadać również wejście audio w celu podłączenia zewnętrznego źródła dźwięku do wbudowanych w monitor głośników.
9.	Obudowa	Obudowa monitora musi być matowa, łatwa w utrzymaniu czystości. Monitor musi mieć możliwość regulacji wysokości i kąta pochyłu ekranu oraz jego obrót w pionie w celu czytania dłuższych artykułów. A także

		musi posiadać obrotową podstawę oraz wbudowany zasilacz. Niedopuszczalne jest oferowanie monitora z zewnętrznym zasilaczem.
10.	Wymagania dodatkowe	Monitor musi być nowy, nieużywany, w oryginalnym opakowaniu. Sterowanie ustawieniami monitora oraz jego włączanie i wyłączanie musi się odbywać za pomocą fizycznych przycisków znajdujących się w dolnej lub bocznej krawędzi obudowy monitora.
11.	Zasilanie	Monitor musi posiadać wbudowany wyłącznik pozwalający na całkowite odcięcie zasilania bez wyciągania wtyczki z gniazda zasilania. Zasilacz wewnętrzny, dostosowany do sieci 230 V.
12.	Warunki gwarancji	Minimum 36-miesięczna Gwarancja Producenta.

4.3. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego monitora komputerowego dotykowego

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Model	Równoważny z modelem Dell P2418HT (typ 210AKBD).
2.	Typ wyświetlacza	Matryca w technologii IPS z podświetleniem LED.
3.	Obszar aktywny	Co najmniej 23,8 cala. Rozdzielczość, co najmniej 1920 x 1080 pikseli przy częstotliwości odświeżania 60 Hz.
4.	Kontrast	Co najmniej 1000:1.
5.	Jasność	Co najmniej 250 cd/m ² .
6.	Czas odpowiedzi	6 ms (od szarego do szarego).
7.	Ekran	Przeciwoodblaskowa o twardości 3H.
8.	Złącza obrazu	Oferowany monitor musi posiadać, co najmniej dwa złącza cyfrowe (HDMI wersja 1.4, DisplayPort wersja 1.2), jedno złącze analogowe VGA. Musi posiadać również wejście audio w celu podłączenia zewnętrznego źródła dźwięku do wbudowanych w monitor głośników.
9.	Złącza danych	Musi posiadać niezbędny 1 port USB 3.0 do wysyłania danych zapewniający działanie portów USB monitora, co najmniej dwa porty USB 3.0 (w tym 1 port ładowania BC1.2 USB 3.0) z boku oraz co najmniej dwa porty USB 2.0 umieszczone u dołu.
10.	Typ ekranu dotykowego	Pojemnościowy, sterowany nagimi palcami, 10 punktów dotykowych
11.	Czas reakcji na dotyk	Maksymalnie 35 ms.
12.	Rozdzielczość ekranu dotykowego	Co najmniej 4096 x 4096 punktów.
13.	Obudowa	Monitor musi mieć możliwość regulacji wysokości i kąta pochyłu ekranu oraz jego obrót w pionie w celu czytania dłuższych artykułów.
14.	Podstawa	Regulacja wysokości 90 mm, pochylenie od -5 stopni do 60 stopni. Obracanie w poziomie od -30 stopni do 30 stopni.
15.	Wymagania dodatkowe	Monitor musi być nowy, nieużywany, w oryginalnym opakowaniu. W zestawie monitor z podstawą, osłona
16.	Zasilanie	Niedopuszczalne jest oferowanie monitora z zewnętrznym zasilaczem. Zasilacz wewnętrzny, dostosowany do sieci 230 V.

17.	Warunki gwarancji	Minimum 36-miesięczna Gwarancja Producenta.
-----	-------------------	---

4.4. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanej dedykowanej karty sieciowej dwu-portowej 10GBase-T

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Rodzaj adaptera	Karta sieciowa karty LAN typu low profile.
2.	Interfejs hosta	Złącze PCIe v 3.0 (8.0 GT/s).
3.	Ilość portów	2 porty 10GBase-T, złącze RJ-45.
4.	Przepływność	Minimum 10 Gbit/s.
5.	Obsługiwane prędkości	100Mb, 1GbE, 2.5GbE, 5GbE, 10GbE.
6.	Kontroler LAN	Zgodny z Intel X550.
7.	Obsługiwane standardy sieci	IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3u.
8.	Obsługiwane protokoły	iSCSI, FCoE, NFS.
9.	Kompatybilność	Karta sieciowa musi być w pełni przystosowana do pracy w obudowach serwerowych i współpracować z systemem operacyjnym VMware ESXi 6.0/6.5/6.7.
10.	W zestawie	Zaślepka (śledź) na pełną wysokość obudowy.
11.	Warunki gwarancji	Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta. Fabrycznie nowy i nieużywany wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.

4.5. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego dysku twardego półprzewodnikowego 2,5 cala o pojemności 250 GB

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Rodzaj nośnika	Wewnętrzny dysk twardy półprzewodnikowy, zamknięty w dedykowaną obudowę.
2.	Stan	Fabrycznie nowy i nieużywany wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
3.	Interfejs	SATA 3 generacji (6Gb/s).
4.	Pojemność	Minimum 250 GB.
5.	Format	Oferowany nośnik musi mieć format 2,5 cala o grubości maksimum 7 mm.
6.	Rodzaj pamięci	V-Nand TLC.
7.	Technologie	Szyfrowanie AES 256-bit, TRIM, SMART.
8.	Szybkość odczytu	Minimum 540 MB/s.
9.	Szybkość zapisu	Minimum 520 MB/s.
10.	Prędkość IOPS	Co najmniej 88000 (odczyt i zapis losowy 4KB, QD32).
11.	Oprogramowanie	Dedykowane producenta do przeprowadzania aktualizacji firmware.

12.	Warunki gwarancji	Minimum 60-miesięczna Gwarancja Producenta.
-----	-------------------	---

4.6. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego dysku twardego półprzewodnikowego 2,5 cala o pojemności 500 GB

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Rodzaj nośnika	Wewnętrzny dysk twardy półprzewodnikowy, zamknięty w dedykowaną obudowę.
2.	Stan	Fabrycznie nowy i nieużywany wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
3.	Interfejs	SATA 3 generacji (6Gb/s).
4.	Pojemność	Minimum 500 GB.
5.	Format	Oferowany nośnik musi mieć format 2,5 cala o grubości maksimum 7 mm.
6.	Rodzaj pamięci	V-Nand TLC.
7.	Technologie	Szyfrowanie AES 256-bit, TRIM, SMART.
8.	Szybkość odczytu	Minimum 540 MB/s.
9.	Szybkość zapisu	Minimum 520 MB/s.
10.	Prędkość IOPS	Co najmniej 90000 (odczyt i zapis losowy 4KB, QD32).
11.	Oprogramowanie	Dedykowane producenta do przeprowadzania aktualizacji firmware.
12.	Warunki gwarancji	Minimum 60-miesięczna Gwarancja Producenta.

4.7. Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego dysku twardego magnetycznego 3,5 cala o pojemności 500 GB

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Model	Równoważny z modelem WD5003AZEX.
2.	Stan	Fabrycznie nowy i nieużywany wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
3.	Rodzaj nośnika	Wewnętrzny dysk twardy magnetyczny.
4.	Interfejs	SATA 3 generacji (6Gb/s).
5.	Pojemność	Minimum 500 GB.
6.	Format	Oferowany nośnik musi mieć format 3,5 cala.
7.	Pamięć cache	Minimum 64 MB.
8.	Prędkość obrotowa	Minimum 7200 obr./min.
9.	Prędkość transferu	Minimum 150 MB/s.
10.	Warunki gwarancji	Minimum 60-miesięczna Gwarancja Producenta.

2. Wymagania Zamawiającego dotyczące przedmiotu zamówienia

Zamawiający wymaga, aby dla wszystkich części przedmiotu zamówienia dostarczono fabrycznie nowe produkty, w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach. Zamawiający nie dopuszcza dostarczenie, dla wszystkich części przedmiotu zamówienia, produktów w nieoryginalnych opakowaniach, produktów tzw. „refurbished”, produktów nieposiadających ważnej gwarancji bez możliwości weryfikacji na stronie producenta produktu.

Wykonawca prześle Zamawiającemu spis dostarczanego sprzętu wraz z numerami seryjnymi w formie papierowej i elektronicznej. Każdy z zamawianych elementów musi posiadać swój numer seryjny.

Z-CA DYREKTORA
ds. Technicznych
Daniel Wawrzyniak

