**Specyfikacja Techniczna (Załącznik nr 2 do SIWZ)**

**Pakiet nr 1**

**Komputer stacjonarny - 50szt**

**Komputer poleasingowy z oprogramowaniem**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ procesora: | Intel Core i5 |
| Procesor: | INTEL Core i5 2400 3,1 GHz |
| Pamięć operacyjna: | Min 8 GB |
| Dysk twardy: | Min 240 GB SSD |
| Rodzaj karty graficznej: | Zintegrowana |
| Karta graficzna: | Intel HD Graphics 2000 |
| Karta dźwiękowa: | HD Audio |
| Karta sieciowa: | Przewodowa, 10/100/1000 Mb/s |
| Napęd optyczny: | DVD |
| Wyjścia: | 1 x Audio  1 x DisplayPort  1 x VGA  1 x RJ45  10 x USB 2.0  2 x PCI-E x16  1 x PCI-E x1  1 x PCI |
| System operacyjny: | Windows 10 Pro – Licencja REFUBISHED wymagana |
| Okres gwarancji: | Min 6 miesięcy |
| Dodatki: | Mysz nowa  Klawiatura nowa  Komplet kabli w zestawie |
| Razem: | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia………………. (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)

**Pakiet nr 2**

**Monitor 50 szt. fabrycznie nowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ ekranu: | LED, |
| Przekątna ekranu: | Min 21,5 |
| Plamka: | min. 0,25 mm |
| Jasność: | min. 250 cd/m2 |
| Rozdzielczość ekranu (px): | min. 1920 x 1080 przy 60Hz |
| Złącza: | Min 1 x VGA |
| Kontrast statyczny: | 1000:1 |
| Norma emisji: | Norma emisji TCO'06 |
| Okres gwarancji: | Min 12 miesięcy |
| Razem | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia…………… (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)

**Pakiet nr 3**

**DRUKARKA LASEROWA – 50 szt. fabrycznie nowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Prędkość druku w czerni (ISO, A4) | Normalna: Maks. 38 str./min |
| Wydruk pierwszej strony w czerni (A4, po wyjściu ze stanu gotowości) | czarny: W ciągu zaledwie 6,3 s |
| Wydruk pierwszej strony w czerni (A4, po wyjściu ze stanu gotowości) | czarny: W ciągu zaledwie 8,8 s |
| Jakość druku w czerni (tryb best) | Precyzyjne linie (1200 × 1200 dpi) |
| Normatywny cykl pracy (miesięcznie, format A4) | Do 80 000 stron. Normatywny cykl pracy jest określany jako maksymalna liczba stron wydruku z obrazami na miesiąc. |
| Szybkość procesora | 1200 MHz |
| Języki drukowania | HP PCL 6, HP PCL 5c, emulacja HP Postscript level 3, PDF, URF, PWG Raster |
| Wyświetlacz | Dwuwierszowy, graficzny wyświetlacz LCD z podświetleniem |
| Możliwość druku mobilnego | Apple AirPrint™; Google Cloud Print™; HP ePrint; Aplikacja HP Smart; Aplikacje mobilne; Certyfikat Mopria™; Obsługa funkcji ROAM do łatwego drukowania [5] |
| Możliwość pracy bezprzewodowej | Nie |
| Łączność, tryb standardowy | 1 port Hi-Speed USB 2.0; 1 port hosta USB z tyłu; Sieć Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T |
| Minimalne wymagania systemowe | 2 GB wolnego miejsca na dysku twardym, połączenie z internetem, port USB, przeglądarka internetowa. Dodatkowe wymogi sprzętowe systemu operacyjnego są dostępne pod adresem http://www.microsoft.com |
| Minimalne wymagania systemowe dla komputerów Macintosh | 2 GB wolnego miejsca na dysku twardym, połączenie z internetem lub port USB, dodatkowe wymagania sprzętowe systemu operacyjnego: patrz http://www.apple.com |
| Obsługiwane systemy operacyjne | Windows Client OS (32/64-bitowy), Win10, Win8.1, Win 8 Basic, Win8 Pro, Win8 Enterprise, Win8 Enterprise N, Win7 Starter Edition SP1, UPD Win7 Ultimate, Mobile OS, iOS, Android, Mac, Apple® macOS Sierra v10.12, Apple® macOS High Sierra v10.13, Apple® macOS Mojave v10.14, oddzielny sterownik druku PCL6, więcej informacji na temat obsługiwanych systemów operacyjnych można znaleźć na stronie http://www.support.hp.com, wprowadź nazwę produktu i wyszukaj, kliknij Instrukcje obsługi i wprowadź nazwę produktu oraz wyszukaj instrukcję obsługi, wyszukaj nazwę produktu (Nazwa produktu) – Instrukcja obsługi, wyszukaj sekcję Obsługiwane systemy operacyjne, Sterowniki druku UPD PCL6 / PS |
| Standardowa pojemność pamięci | 256 MB |
| Maks. pojemność pamięci | 256 MB |
| Dysk twardy | Brak |
| Standardowa pojemność odbiornika papieru | Odbiornik na 150 arkuszy |
| Podajnik papieru, opcj. | Opcjonalny trzeci podajnik na 550 arkuszy |
| Standardowa pojemność podajnika papieru | Uniwersalny podajnik 1 na 100 arkuszy; podajnik 2 na 250 arkuszy |
| Maksymalna pojemność odbiornika (arkusze) | Do 150 arkuszy |
| Drukowanie dwustronne | Automatycznie (wartość domyślna) |
| Obsługiwane formaty nośników | Podajnik 1, podajnik 2: A4; A5; A6; B5 (JIS); B6 (JIS); 16K (195 × 270 mm, 184 × 260 mm, 197 × 273 mm); 10 × 15 cm; Oficio (216 × 340 mm); Karty pocztowe (pojedyncze JIS, podwójne JIS); Koperty (DL, C5, B5); Opcjonalny podajnik 3: A4; A5; A6; B5 (JIS); B6 (JIS); 16K (195 × 270 mm, 184 × 260 mm, 197 × 273 mm); 10 × 15 cm; Oficio (216 × 340 mm); Karty pocztowe (pojedyncze JIS, podwójne JIS); Moduł wbudowanego druku dwustronnego: A4; B5; 16K (195 × 270 mm, 184 × 260 mm; 197 × 273 mm); Oficio (216 × 340 mm) |
| Rozmiary nośników, do dostosowania | Podajnik 1: 76 x 127 do 216 x 356 mm; Podajnik 2, opcjonalny podajnik 3: 100 x 148 do 216 x 356 mm |
| Nośniki | Papier (zwykły, EcoFFICIENT, lekki, ciężki, typu bond, kolorowy, wstępnie zadrukowany, dziurkowany, ekologiczny, szorstki); Koperty; Etykiety |
| Gramatura nośników, obsługiwana | Podajnik 1: od 60 do 175 g/m²; Podajnik 2 i opcjonalny podajnik 3 na 550 arkuszy: od 60 do 120 g/m² |
| Zasilanie | Napięcie wejściowe 220 V: 220–240 V pr. zm. (±10%), 50/60 Hz (±2 Hz) |
| Zużycie energii | 495 W (drukowanie), 5,5 W (tryb gotowości), 0,5 (tryb uśpienia), 0,5 W (urządzenie wyłączane automatycznie / wzbudzane przez LAN, funkcja włączona przy dostawie), 0,05 W (urządzenie wyłączane automatycznie / włączane ręcznie), 0,05 W (urządzenie wyłączane ręcznie) [8] |
| Sprawność energetyczna | Certyfikat ENERGY STAR®; EPEAT® Silver; CECP; |
| Certyfikat Blue Angel | Tak, Blue Angel DE-UZ 205 — gwarantowana tylko przy korzystaniu z oryginalnych materiałów eksploatacyjnych HP |
| Zakres temperatur podczas eksploatacji | Od 15 do 32,5°C |
| Dopuszczalna wilgotność względna podczas eksploatacji | wilgotność względna 30-70% |
| Wymiary (szer. x głęb. x wys.) | 381 × 357 × 216 mm [6] Bez podajników i bez otwartych pokryw |
| Wymiary maksymalne (szer. x głęb. x wys.) | 381 × 634 × 241 mm [6] Bez podajników i bez otwartych pokryw |
| Waga | 8,56 kg |
| Waga w opakowaniu (brutto) | 10,5 kg |
| Gwarancja | Min 12 miesiecy |

|  |  |
| --- | --- |
| Razem: | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia…………… (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)

**Pakiet nr 4**

MACIERZ DYSKOWA – 1 SZTUKA

|  |  |
| --- | --- |
| **Parameter** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Do instalacji w standardowej szafie RACK 19” rozwiązanie może zajmować maksymalnie 2U i pozwalać na instalacje 24 dysków 2.5”. |
| **Kontrolery** | Dwa kontrolery RAID pracujące w układzie active-active posiadające łącznie minimum osiem portów SAS 12Gb/s. Należy dostarczyć również min. 4 kable HD Mini SAS 12Gb o dł. min. 2m. |
| **Cache** | 8GB na kontroler, pamięć cache zapisu mirrorowana między kontrolerami, podtrzymywana bateryjnie przez min. 72h w razie awarii. |
| **Dyski** | Zainstalowane min 5 dysków Hot-Plug SSD SAS 12Gb do intensywnego odczytu o pojemności min. 1.92TB. Możliwość rozbudowy przez dokładanie kolejnych dysków/półek dyskowych do łącznie minimum 267 dysków. Możliwość mieszania typów dysków w obrębie macierzy oraz pojedynczej półki. |
| **Oprogramowanie/Funkcjonalności** | Zarządzanie macierzą poprzez minimum przeglądarkę internetową, GUI oparte o HTML5. Powiadamianie mailem o awarii, umożliwiające maskowanie i mapowanie dysków. Macierz powinna zostać dostarczona z licencją umożliwiającą utworzenie minimum 512 LUN’ów oraz 1024 kopii migawkowych na całą macierz.  Licencja zaoferowanej macierzy powinna umożliwiać podłączanie minimum 8 hostów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.  Konieczne jest posiadanie automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między rożnymi typami dysków.  Możliwość wykorzystania dysków SSD jako cache macierzy, możliwość rozbudowy pamięci cache do min. 4TB poprzez dyski SSD.  Macierz musi posiadać funkcjonalność zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie asynchronicznym. |
| **Wsparcie dla systemów operacyjnych** | Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), SLES, Vmware ESXi. |
| **Bezpieczeństwo** | Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID redundantne. |
| **Warunki gwarancji dla macierzy** | Min trzy lata 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.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji macierzy.   * Wszystkie naprawy gwarancyjne powinny być możliwe na miejscu. * Dostawca ponosi koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części I transportu. * W czasie obowiązywania gwarancji dostawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych). |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim |
| **Certyfikaty** | Macierz musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO 9001:2008. |

SERWERY – 2 SZTUKI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametr oferowany** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów NFC/ BLE/ WIFI. |  |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |  |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |  |
| **Procesor** | Zainstalowany jeden procesor szesnastordzeniowy, min. 2.1 GHz, klasy x86 osiągający wynik Average CPU Mark min. 19 538 w teście Passmark CPU Mark dostępnym na stronie www.cpubenchmark.net. |  |
| **RAM** | 192GB DDR4 RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM. |  |
| **Funkcjonalność pamięci RAM** | Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling |  |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane minimum 2 porty typu Gigabit Ethernet Base-T 1Gb/s.  Dodatkowa karta sieciowa 2x10GbE SFP+ oraz 2 kable DAC SFP+ o dł. 3m.  Dodatkowa karta HBA SAS 12Gb/s. |  |
| **Dyski twarde** | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD.  Zainstalowane 2 dyski min. 240GB SSD SATA, 6Gb/s Hot-Plug 2,5“  Zainstalowany wewnętrzny moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności minimum 64GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.  Możliwość instalacji dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB oraz możliwość konfiguracji w RAID 1. |  |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy SAS 12Gbps obsługujący RAID 0, 1, 5, 10, 50. |  |
| **System operacyjny/wirtualizator** | Oprogramowania do wirtualizacji VMware vSphere Essentials Plus |  |
| **Wbudowane porty** | min. 1 port USB 2.0, 1 port micro-USB oraz min. 3 porty USB 3.0, 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232. |  |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 |  |
| **Wentylatory** | Redundantne |  |
| **Zasilacze** | Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 550W. |  |
| **Bezpieczeństwo** | Moduł TPM 2.0  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |  |
| **Diagnostyka** | Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |  |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:   * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej * szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika * możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów * wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury * wsparcie dla IPv6 * wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH * możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz * możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer * integracja z Active Directory * możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie * Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS * wsparcie dla LLDP * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej * możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. * możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. * Monitorowanie zużycia dysków SSD * możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, * Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta * Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera * Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware * Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON * Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych * Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram. |  |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.  Serwer musi posiadać deklaracja CE. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019. |  |
| **Warunki gwarancji** | Min 3 lat gwarancji producenta (60 miesięcy), z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera |  |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |  |

Dodatkowo należy dostarczyć oprogramowanie:

Licencja oprogramowania do wirtualizacji VMware vSphere Essentials Plus dla max. 3 hostów 2 procesorowych wraz z 3 letnim wsparciem.

2x Licencja Windows Server 2019 Standard 16 core.

2x dodatkowa licencja Windows Server 2019 Standard 16 core.

100 licencji Windows CAL device do starego serwera domenowego

Prace

Instalacja urządzeń w szafie rack

Konfiguracja klastra dwuwęzłowego z dwóch serwerów i macierzy

Przygotowanie czystych instalacji serwerów na klastrze / instancje Windows Serwer i linux / i wirtualizacja obecnych serwerów na nowy klaster serwerowy

Posiadane serwery to: ACTIVE DIRECTORY, ORACLE, AMMS, e-rejestracja

Konfiguracja zasobów NAS w sieci

Konfiguracja backup wraz z backupem bazodanowym

Konfiguracja archiwizacji danych z klastra na zasób NAS

Przygotowanie dokumentacji powykonawczej . Instruktarz (warsztat) przeprowadzający przez instalację przykładowym maszyn wirtualnych i zarządzanie nimi.

|  |  |
| --- | --- |
| Razem: | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia…………… (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)

**Pakiet nr 5**

**PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY – 2 SZTUKI**

|  |  |
| --- | --- |
| Komponent | Minimalne wymagania |
| **Obudowa** | Do montażu w szafie Rack 19", o wysokości nie więcej niż 1U, wraz z kompletem odpowiednich szyn, wyposażona w zintegrowany zasilacz Hot Plug o mocy nie przekraczającej 600W. |
| **Porty** | Minimum 48 porty Gigabit Ethernet w standardzie BaseT, minimum 4 zintegrowane porty 10Gb Ethernet SFP+, możliwość dedykowania dwóch portów 10Gb Ethernet SFP+ w celu połączenia przełączników w stos , minimum 1 port USB do konfiguracji przełącznika, 1 port RJ45 do portu konsoli wraz z odpowiednim kablem RJ45-RS232.  Należy dostarczyć 1 kabel DAC SFP+ o dł. 0,5m. |
| **Wydajność przełacznika** | - Minimum 16000 adresów MAC - switch fabric capacity min. 176Gbps w trybie full-duplex) - forwarding rate min. 164Mbps |
| - pamięć flash min. 256MB - bufor pamięci dla pakietów minimum 1.5MB - pamięć procesora minimum 1GB - obsługa minimum 512 wirtualnych sieci - możliwość połączenia w stos do 8 urządzeń tego samego typu |
| **Zgodność z protokołami** | 802.1AB LLDP 802.1D Bridging, Spanning Tree 802.1p Ethernet Priority (User Provisioning and Mapping) 802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP 802.1S Multiple Spanning Tree (MSTP) 802.1v Protocol-based VLANs 802.1W Rapid Spanning Tree (RSTP) BPDU guard, BPDU filtering 802.1X Network Access Control, Auto VLAN 802.2 Logical Link Control 802.3 10BASE-T 802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T) 802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging 802.3ad Link Aggregation with LACP 802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-X) 802.3AX LAG Load Balancing 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE) 802.3u Fast Ethernet (100BASE-TX) on Management Ports 802.3x Flow Control 802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-X) ANSI LLDP-MED (TIA-1057) MTU 9,216 byte |
| QoS: DiffServ Field  DiffServ Architecture  Assured Fwd PHB  Port Based QoS |
| **Zarządzanie siecią i bezpieczeństwo** | 1155 SMIv1  1157 SNMPv1  1212 Concise MIB Definitions  1213 MIB-II  1215 SNMP Traps  1286 Bridge MIB  1442 SMIv2  1451 Manager-to-Manager  MIB  1492 TACACS+  1493 Managed Objects for  Bridges MIB  1573 Evolution of Interfaces  1612 DNS Resolver MIB  Extensions  1643 Ethernet-like MIB  1757 RMON MIB  1867 HTML/2.0 Forms with  File Upload Extensions  1901 Community-based  SNMPv2  1907 SNMPv2 MIB  1908 Coexistence Between  SNMPv1/v2  2011 IP MIB  2012 TCP MIB  2013 UDP MIB  2068 HTTP/1.1  2096 IP Forwarding Table MIB  2233 Interfaces Group using  SMIv2  2246 TLS v1  2271 SNMP Framework MIB  2295 Transport Content Negotiation  2296 Remote Variant Selection  2346 AES Ciphersuites for TLS  2576 Coexistence Between SNMPv1/v2/v3  2578 SMIv2  2579 Textual Conventions for SMIv2  2580 Conformance Statements for SMIv2  2613 RMON MIB  2618 RADIUS Authentication MIB  2620 RADIUS Accounting MIB  2665 Ethernet-like Interfaces MIB  2674 Extended Bridge MIB  819 RMON MIB (groups 1, 2, 3, 9)  2863 Interfaces MIB  2865 RADIUS  2866 RADIUS Accounting  2868 RADIUS Attributes for Tunnel Prot.  2869 RADIUS Extensions  3410 Internet Standard Mgmt. Framework  3411 SNMP Management Framework  3412 Message Processing and Dispatching  3413 SNMP Applications  3414 User-based security model  3415 View-based control model  3416 SNMPv2  3418 SNMP MIB  3577 RMON MIB  3580 802.1X with RADIUS  3737 Registry of RMOM MIB  4086 Randomness Requirements  4113 UDP MIB  4251 SSHv2 Protocol  4252 SSHv2 Authentication  4253 SSHv2 Transport  4254 SSHv2 Connection Protocol  4419 SSHv2 Transport Layer Protocol  4521 LDAP Extensions  4716 SECSH Public Key File Format |
| **Warunki pracy** | -Wydajność pracy zasilaczy na poziomie min. 80% - temperatura pracy w zakresie od 0 do 45 stopni celsjusza - wilgotność dla trybu pracy 85% |
| **Certyfikaty i standardy** | Zamawiający wymaga, aby oferowany przełącznik:  - został wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 (dokumenty załączyć do oferty) - posiadał deklarację CE (dokument załączyć do oferty) - jest zgodny z standardem RoHS (oświadczenie producenta lub przedstawiciela producenta załączyć do oferty) |
| **Gwarancja** | Min trzy lata gwarancji (36 miesięcy) realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez linię telefoniczną producenta.  Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do sześciu lat.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera. |

|  |  |
| --- | --- |
| Razem: | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia…………… (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)

**Pakiet nr 6**

Zasilacz UPS z dodatkowym modułem bateryjnym i listwą zasilającą PDU – 2 sztuki

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa elementu, parametru lub cechy | Opis wymagań |
| Moc pozorna | 2200 VA |
| Moc rzeczywista | 1980 W |
| Topologia (klasyfikacja IEC 62040-3) | Line-interactive z AVR |
| Współczynnik mocy | 0,9 |
| Czas przełączenia na baterię | <4 ms |
| Liczba, typ gniazd wyjściowych | 8 x IEC C13 (2 grupy po 2 gniazda IEC C13 gniazd sterowalnych za pomocą oprogramowania oraz z poziomu wyświetlacza ), 1 x IEC C19 16A |
| Typ gniazda wejściowego | IEC C20 16A |
| Czas podtrzymania dla 100% obciążenia dla pf=0,9 | 2 min |
| Czas podtrzymania przy 50% obciążenia dla pf=0,9 | 7 min |
| Dodatkowe bateriie | Możliwość dodania do 4 dodatkowych modułow baterii w celu wydłużenia czasu podtrzymania do 58 minut dla 100% obciążenia przy pf=0,9 |
| Napięcie znamionowe | 200/208/220/230/240/250 V |
| Tolerancja napięci prostownika | 160 V – 294 V (regulacja programowa 150-294 V) |
| Częstotliwość znamionowa | 50/60 Hz autodetekcja |
| Tolerancja częstotliwości | 47– 70 Hz |
| Kształt napięcia | Sinusoidalny |
| Napięcie znamionowe wyjściowe | 200/208/220230/240 V do wyboru przez użytkownika |
| Zakres zmian napięcia | +6/-10% napięcia nominalnego |
| Częstotliwość wyjściowa | 50/60 Hz |
| Współczynnik szczytu | 3:1 |
| Baterie wymieniane przez użytkownika "na gorąco" | Tak |
| Ochrona przed przeładowaniem | Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm) |
| Ochrona przed głębokim rozładowaniem | Tak |
| Okresowy automatyczny test baterii | Tak |
| System zarządzania pracą baterii | System nieciągłego ładowania baterii. Do oferty dołączyć należy opis algorytmu ładowania nieciągłego baterii. W opisie znaleźć się muszą informacje nt. trwania okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony. |
| Zdolność zwarciowa | 45 A w czasie 80 ms |
| Możliwość uruchomienia bez napięcia w sieci | Tak |
| Baterie wewnętrzne o pojemności nie mniejszej niż | 9Ah 12V, minimum 4 szt. |
| Czas ładowania baterii do poziomu 90% | < 3 godz. do 90% pojemności użytkowej |
| Interfejs komunikacyjny | •  USB |
| • RS232 DB-9 żeński (HID) |
| • styki przekaźnikowe |
| • miniport wyłącznik ON/OFF |
| • SNMP/Ethernet |
| Panel sterowania z wyświetlaczem LCD | • Panel LCD obrotowy (do ułatwienia odczytów przy obu wariantach montażu UPSa). Dostarcza informacji o : stanie pracy urządzenia, stanie obciążenia, pomiarach i ustawieniach. Funkcje ustawień i odczytów: lokalne, wyjścia (napięcie wyjściowe , częstotliwość wyjściowa), baterii (test baterii), pomiary i dane (numer seryjny,napięcie i częstotliwość wejściowa i wyjściowa, poziom obciążenia, pozostały czas podtrzymania, wydajność, zużycie energii w kWh). |
| • Poziomy rząd przycisków sterowania |
| • Poziomy rząd wskaźników stanu : zasialanie z siec(zielony), trybu bateryjnego (żółty), usterki (czerwony) |
| • Sygnalizator akustyczny |
| Sygnały akustyczne | • Awaria |
| • Niski stan naładowania baterii |
| • Przeciążenie |
| • Serwis |
| Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED | • Przycisk Escape (anulowanie) |
| • Przyciski funkcyjne (przewijanie w górę i w dół) |
| • Przycisk Enter (potwierdzający) |
| • Przycisk ON/OFF załączenia i wyłączenia |
| • LED trybu zasilania z siec i(kolor zielony) |
| • LED trybu baterii (kolor żółty) |
| • LED usterki (kolor czerwony) |
| Kolor | Czarny RAL 9023 / RAL 9005 |
| Typ obudowy | Uniwersalna Tower/Rack 2U |
| Wyposażenie standardowe | UPS, instrukcja obsługi(CD), instrukcja bezpieczeństwa |
| 1 x kabel szeregowy RS-232, |
| 1 x kabel komunikacyjny USB |
| 1 x CD Oprogramowanie Solution Pack |
| 2 x kable wyjściowe IEC 10A |
| 2 x uchwyty kablowe |
| 1 x zestaw szyn montażowych 19’ |
| 1x kabel wejściowy |
| 1x karta sieciowa SNMP/Ethernet |
| Dane techniczne karty SNMP | **Network Support:** Ethernet /10Mbps - Half duplex - 10Mbps - Full duplex - 100Mbps - Half duplex - 100Mbps - Full duplex - 1.0 Gbps - Full duplex / HTTP 1.1, SNMP V1, SNMP V3/ NTP, SMTP, DHCP/ |
| **Tymczasowe hasła**: Nadawanie użytkownikowi dostępu za pomocą konta. Konto może wygasać po odpowiedniej, wprowadzonej liczbie dni (hasło przestaje być aktywne). **Blokowanie konta:** Po określonej liczbie nieudanych prób wpisania hasła lub określonej liczbie dni. |
| **Protokoły:** MQTT/RNDIS/LDAP/NVD/SSH/PKI |
| **Kamptybilność:** SNMP v1/v3 i IP v4/v6 |
| **Interfejs:** HTML5 |
| **Adresowanie IP:** DHCP/BootP/Manualne |
| **Szyfrowanie:** pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256 |
| Dostępny port USB (microUSB - port serwisowy) |
| **Certyfikaty:** CA, UL 2900-1, 2900-2-2 |
| Dołączone oprogramowanie | Tak, monitorujące i zarządzające UPS, umożliwiające automatyczne zamykanie serwerów zasilanych z systemu i pracujących pod kontrolą systemów operacyjnych:  - Windows:  7 / 8 / 2008 / Vista / 2003 / XP - Microsoft SCVMM 2012 - Linux: Debian GNU Linux: Lenny,  SUSE/Novell: SLES 11, OpenSUSE 11.2,  Redhat Enterprise Linux: RHEL 5.3, 5.4, 5.5, Fedora core 12  Ubuntu: 10.04 - VMWare: vCenter / ESXi 5.1  - Citrix XEN 6.0 Oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność integracji (plug-in) z platformą wirtualizacyjną Vmware: vCenter Server. |
| Zgodność ze standardem Energy Star | Tak |
| Maksymalna szerokość | 441 mm |
| Maksymalna wysokość | 86 mm |
| Maksymalna głębokość | 522 mm |
| Maksymalny ciężar | 29 kg |
| Poziom hałasu w odl. 1m | do 45 dBA dla pracy normalnej |
| Znaki bezpieczeństwa | CE, TUV, CB Report, IEC/EN 62040-1-1, IEC/EN 62040-2 |
| Gwarancja producenta | Min 36 miesięcy dla elektroniki, min 24 miesiące dla baterii |
| Możliwośc montażu ręcznego bypassu serwisowego | Tak |
| Dodatkowe | Dodatkowy moduł bateryjny wydłużający czas podtrzymania |
| Listwa PDU | Listwa powinna być wyposażona co najmniej w 20 gniazd C13 (C10) oraz 4 gniazda C19 (16A), a gniazdo wejściowe umożliwiające podłączenie do oferowanego UPSa (IEC 320 C20 (16A)), a długość przewodu zasilającego powinna wynosić 3m. Montaż listwy 0U, a jej całkowita długość nie powinna przekroczyć 30U (max. 1070 mm). Listwa powinna mieć możliwość pracy w ‘gorących korytarzach powietrza’ – praca w temperaturze 60°C.  Certyfikaty: CB, CE, ISO 9001, RoHS, |

|  |  |
| --- | --- |
| Razem: | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia…………… (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)

**Pakiet nr 7**

**Oprogramowanie do archiwizacji danych**

Rozwiązanie musi chronić dwu węzłowy klaster serwerów jednoprocesorowych podłączonych do macierzy, wg. wymagań opisanych w zapytaniu.

Archiwizacja danych na zewnętrzny zasób dyskowy opisany w zapytaniu.

Prawo do aktualizacji oprogramowania do najnowszej wersji – 3 lata

# Wymagania ogólne

* Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 5.0, 5.1, 5.5, 6.0, 6.5 oraz 6.7 oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej
* Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
* Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manger, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
* Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V

# Całkowite koszty posiadania

* Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej
* Oprogramowanie musi tworzyć “samowystarczalne” archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków
* 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
* Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla co najmniej trzech pamięci masowych w takiej puli.
* Oprogramowanie musi pozwalać na rozszerzenie lokalnej przestrzeni backupowej poprzez integrację z Microsoft Azure Blob, Amazon S3 oraz z innymi kompatybilnymi z S3 macierzami obiektowymi. Proces migracji danych powinien być zautomatyzowany. Jedynie unikalne bloki mogą być przesyłane w celu oszczędności pasma oraz przestrzeni na przechowywane dane. Funkcjonalność ta nie może mieć wpływu na możliwości odtwarzania danych.
* 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.
* Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania
* Oprogramowanie musi zapewniać backup jednoprzebiegowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia
* Oprogramowanie musi zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błędzie zadania poprzez email lub SNMP. W środowisku VMware musi mieć możliwość aktualizacji pola „notatki” na wirtualnej maszynie
* Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota.
* Oprogramowanie musi oferować portal samoobłsugowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL oraz Oracle (w tym odtwarzanie point-in-time)
* Oprogramowanie musi zapewniać bezpośrednią integrację z VMware vCloud Director 8.x i 9.x i archiwizować metadane vCD. Musi też umożliwiać odtwarzanie tych metadanych do vCD.
* Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji
* Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiejkolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji
* Oprogramowanie musi oferować zarządzanie kluczami w przypadku utraty podstawowego klucza
* Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX)
* Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.

# Wymagania RPO

* Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej
* 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
* Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora
* Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn
* Oprogramowanie musi mieć możliwość wydzielenia osobnej roli typu tape server
* Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej
* Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son)
* Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na Dell EMC DataDomain. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.
* Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu Catalyst w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na HPE StoreOnce. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.
* Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016 lub 2019 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu.
* Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere, pomiędzy hostami ESXi, włączając asynchroniczną replikacją ciągłą. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
* Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik
* Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding)
* Oprogramowanie musi posiadać takie same funkcjonalności replikacji dla Hyper-V
* Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN)
* Oprogramowanie musi dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jak i z klienta webowego vSphere
* Oprogramowanie musi przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (parallel processing)

# Wymagania RTO

* Oprogramowanie musi umożliwiać uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana niezależnie od rodzaju storage’u użytego do przechowywania kopii zapasowych. Dla srodowiska vSphere powinien być wykorzystany wbudowany w oprogramowanie serwer NFS. Dla Hyper-V powinna być zapewniona taka sama funkcjonalność realizowana wewnętrznymi mechanizmami oprogramowania
* 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
* Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków
* Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack oraz Amazon EC2
* Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików 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
* Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V
* Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików:
  + **Linux** 
    - ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs
  + **BSD** 
    - UFS, UFS2
  + **Solaris** 
    - ZFS, UFS
  + **Mac** 
    - HFS, HFS+
  + **Windows** 
    - NTFS, FAT, FAT32, ReFS
  + **Novell OES** 
    - NSS
* Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces
* Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnych atrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracji AD, rekordy DNS zintegrowane z AD, Microsoft System Objects, certyfikaty CA oraz elementy AD Sites.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"),
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowsze włączając bazy danych z opcją odtwarzania point-in-time, tabele, schemat
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010 i nowsze. Opcja odtworzenia elementów, witryn, uprawnień.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time wraz z włączonym Oracle DataGuard. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.
* Funkcjonalność ta nie może wymagać pełnego odtworzenia wirtualnej maszyny ani jej uruchomienia.
* Oprogramowanie musi indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwania plików w plikach backupowych.
* Oprogramowanie musi używać mechanizmów VSS wbudowanych w system operacyjny Microsoft Windows
* Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN

# Ograniczenie ryzyka

* Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu.
* 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
* Oprogramowanie musi mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere
* 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, Symantec Protection Engine oraz ESET NOD32.
* Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.

# Monitoring

* System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich
* System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 5.x oraz 6.x – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie
* System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.
* System musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowany i certyfikowany przez VMware
* System musi umożliwiać kategoryzacje obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter
* System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn
* System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel
* System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk
* System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora
* System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów
* System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard)
* System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna
* System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego
* System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta
* System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.
* 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.
* System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware
* System musi mieć możliwość monitorowania instancji VMware vCloud Director w wersji 8.x i 9.x

# Raportowanie

* System raportowania musi umożliwić tworzenie raportów z infrastruktury wirtualnej bazującej na VMware ESX/ESXi 5.x oraz 6.x vCenter Server 5.x oraz 6.x jak również Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019
* System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów.
* System musi być certyfikowany przez VMware i posiadać status „VMware Ready”
* System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V
* System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF
* System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc
* System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach
* System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów
* System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych
* System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych
* System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury
* System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta
* System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.
* System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach ‘what-if’.
* System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware
* System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots)
* System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie
* Gwarancja/ prawo do aktualizacji oprogramowania min 36 miesięcy

|  |  |
| --- | --- |
| * Razem: | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia…………… (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)

**Pakiet nr 8**

**Macierz dyskowa do archiwizacji danych – NAS – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Typ obudowy urządzenia NAS** | **Rack (1U)** |
| **Procesor** | |
| Ilość zainstalowanych procesorów | 1 szt. |
| Typ zainstalowanego procesora | Annapurna Labs Alpine |
| Kod procesora | AL-314 |
| Częstotliwość procesora | 1,7 GHz |
| **Pamięć operacyjna / masowa** | |
| Pojemność zainstalowanej pamięci | 8 GB |
| Maksymalna pojemność pamięci | 8 GB |
| Rodzaj zainstalowanej pamięci | DDR3 |
| Typ pamięci | SODIMM |
| Częstotliwość szyny pamięci | 1600 MHz |
| **Ilość zainstalowanych dysków** | **4 x 8 TB** |
| **Maksymalna ilość dysków** | **4 szt.** |
| Zainstalowane sterowniki dysków | 4 x SATA |
| Poziomy RAID | •  0 |
|  | •  1 |
|  | •  JBOD |
|  | •  5 |
|  | •  6 |
|  | •  10 |
|  | •  5 + hot spare |
| **Wbudowane układy** | |
| Karta sieciowa | •  10 Gbit/s |
|  | •  2 x 10/100/1000 Mbit/s |
| **Cechy dodatkowe** | |
| Ilość wolnych kieszeni 3,5 (zewnętrznych) | 4 szt. |
| Ilość wolnych kieszeni 2,5 (zewnętrznych) | 4 szt. |
| Ilość półek na dyski Hot Swap | 2 szt. |
| Interfejsy | •  4 x USB 3.0 |
|  | •  2 x RJ-45 |
|  | •  1 x 10GbE (lan) |
| Ilość zasilaczy | 1 szt. |
| Moc zasilacza (zasilaczy) | 100 Wat |
| **Zarządzanie | obsługiwane protokoły** | |
| Obsługiwane protokoły i standardy | •  CIFS/SMB |
|  | •  AFP 3.3 |
|  | •  FTP/FTPS - protokół transmisji plików |
|  | •  HTTP - Hypertext Transfer Protocol |
|  | •  HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure |
|  | •  Telnet |
|  | •  iSCSI - Internet SCSI |
|  | •  SSH - Secure Shall |
|  | •  SNMP - Simple Network Management Protocol |
|  | •  SMTP |
|  | •  TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol |
|  | •  DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client |
|  | •  DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol Server |
|  | •  UPnP - Universal plug-and-play |
| **Pozostałe informacje** | |
| Obsługiwane systemy operacyjne | •  Windows 7/8 |
|  | •  Windows 10 |
|  | •  Microsoft Windows Server 2003 |
|  | •  Microsoft Windows Server 2008 R2 |
|  | •  Microsoft Windows Server 2012 |
|  | •  Microsoft Windows Server 2012 R2 |
|  | •  Mac OS 10.7 lub nowszy |
|  | •  Linux |
|  | •  UNIX |
| Szerokość | 439 mm |
| Wysokość | 44 mm |
| Głębokość | 291 mm |
| Masa netto | 4,15 kg |
| Masa brutto | 5,78 kg |
| Termin Gwarancji | Min 36 miesięcy |

|  |  |
| --- | --- |
| Razem: | Łączna cena netto: ………………………………… zł  VAT: ……………………………………………….… zł    brutto z VAT: ………………………………………...zł |

Wykonawca w przedstawionej ofercie cenowej winien zaoferować cenę wyrażoną w złotych polskich (PLN) kompletną, jednoznaczną i ostateczną łącznie z podatkiem VAT naliczonym zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie, ewentualne, udzielone przez Wykonawcę rabaty, bonifikaty, promocje, upusty muszą być uwzględnione w cenie oferty.

……………………………………….

…………………………..dnia…………… (podpis/pieczęć up. osoby Wykonawcy)