**Załącznik nr 3a do SIWZ – Formularz techniczny**

...........................................................

 /nazwa i adres wykonawcy/

**Formularz techniczny do zadania częściowego nr 1**

**UWAGA!!!**

**W formularzu technicznym w kolumnie „Parametry urządzenia oferowane przez Wykonawcę” należy wypełnić każdy wiersz tabeli, wpisując dokładnie każdy parametr wymagany przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest wpisać m.in. model, typ urządzenia (jeśli występują), nazwę producenta, warunki gwarancji oraz wymagane parametry oferowanych urządzeń poprzez wpisanie słów: „Tak”/„Spełnia” lub podanie parametrów technicznych oferowanego urządzenia.**

**Oferty, które nie będą spełniały niniejszego wymagania zostaną ODRZUCONE na podstawie art. 89 ust 1 pkt 2 ustawy Pzp.**

1. **Serwer plików - 2 sztuki-**  **Producent: …………………………………………………………… Model: …………………………………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa wymagania** | **Wymagane minimalne parametry** | **Parametry urządzenia oferowane przez Wykonawcę (należy wpisać TAK/ SPEŁNIA lub podać parametry techniczne)** |
| **1** | ***Obudowa*** | * maksymalnie 2U RACK 19 cali
 |  |
| **2** | ***Procesor*** | * minimum dwa procesory co najmniej ośmiordzeniowe
 |  |
| **3** | * wynik w testach SPECint\_rate2006  (co najmniej 678 punktów)
 |  |
| **4** | ***Liczba procesorów*** | * co najmniej 2
 |  |
| **5** | ***Pamięć operacyjna*** | * co najmniej 64 GB RDIMM DDR4, z możliwością rozbudowy do co najmniej 768GB;
 |  |
| **6** | * minimum 24 sloty na pamięć;
 |  |
| **7** | * zabezpieczenia pamięci: Advanced ECC oraz Online Spare.
 |  |
| **8** | ***Sloty rozszerzeń*** | * co najmniej 3 sloty PCI-Express Generacji 3 działające z prędkością x8 (bus width)
 |  |
| **9** | * w tym co najmniej 2 sloty pełnej wysokości;
 |  |
| **10** | * możliwość rozbudowy do sumarycznej ilości slotów PCI-E: co najmniej 5 slotów PCI-Express Generacji 3 z czego
 |  |
| **11** | * co najmniej 2 działające z prędkością x16 (bus width),
 |  |
| **12** | * co najmniej pięć slotów pełnej wysokości.
 |  |
| **13** | ***Dysk twardy*** | * co najmniej 8 dysków typu Hot Swap, o wielkości co najmniej 1 TB 12G i prędkości co najmniej 7,2 k rpm SAS;
 |  |
| **14** | * możliwość rozbudowy/rekonfiguracji serwera do obsługi co najmniej 18 wewnętrznych dysków 2,5’’.
 |  |
| **15** | ***Kontroler*** | * kontroler macierzowy SAS 12Gb  z co najmniej 2GB cache,
 |  |
| **16** | * mechanizm podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania,
 |  |
| **17** | * obsługę do 8 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0,
 |  |
| **18** | * możliwość rozbudowy pamięci cache do 4GB poprzez rozbudowę kontrolera lub wymianę kontrolera.
 |  |
| **19** | ***Interfejsy sieciowe*** | * minimum 8 portów 1GbE z funkcją Wake-On-LAN, RJ45.
 |  |
| **20** | ***Karta graficzna*** | * zintegrowana karta graficzna
 |  |
| **21** | ***Porty*** | * co najmniej 7 portów USB  w tym co najmniej 5 zewnętrznych i 2 wewnętrzne
 |  |
| **22** | * 1 port VGA
 |  |
| **23** | * wewnętrzny slot na kartę microSD/SD;
 |  |
| **24** | * karta SD o co najmniej pojemności 8GB, umożliwiająca instalację wirtualizatora,
 |  |
| **25** | * wbudowany moduł TPM,
 |  |
| **26** | * możliwość rozbudowy o:
* dodatkowy porty VGA dostępny z przodu serwera,
 |  |
| **27** | * port szeregowy.
 |  |
| **28** | ***Dodatkowe napędy*** | * wbudowany napęd DVD-RW.
 |  |
| **29** | ***Zasilacz*** | * zasilanie redundantne (co najmniej 2 zasilacze) typu typ Hot-plug.
 |  |
| **30** | ***Chłodzenie*** | * zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug,
 |  |
| **31** | * możliwość skonfigurowania serwera do pracy w temperaturze otoczenia do 45st.C.
 |  |
| **32** | ***Zarządzanie i obsługa******techniczna*** | * karta zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS);
 |  |
| **33** | * możliwość przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD/DVD/ISO i FDD;
 |  |
| **34** | * Wbudowana pamięć flash, minimum 4GB, w tym minimum 1GB dostępny dla użytkownika serwera.
 |  |
| **35** | * karta zarządzania zdalnego, powinna udostępniać wbudowane narzędzie wspomagające instalację systemów operacyjnych oraz konfigurację serwera; narzędzie dostępne z poziomu BIOS poprzez interfejs graficzny (GUI), udostępniające minimum następujące funkcjonalności:
* wspomaganą instalację systemu operacyjnego – wybór najlepszych sterowników i firmware
* diagnostykę wszystkich elementów sprzętowych serwera.
* konfigurację kontrolera macierzowego i dysków poprzez GUI
* ustawienia parametrów BIOS;
 |  |
| **36** | * zintegrowane z płytą główną, posiadające dedykowany port RJ45 (w przypadku gdy jest wymagana odpowiednia licencja, należy ją dostarczyć wraz ze sprzętem)
 |  |
| **37** | Oprogramowanie:* zarządzanie w oparciu o jednolite oprogramowanie, czyli z jednego panelu o jednym adresie IP,
 |  |
| **38** | * wizualizacja wykorzystania procesorów (CPU), poboru energii przez serwer i temperatury w czasie rzeczywistym
 |  |
| **39** | * możliwość automatycznego wykrywania i wizualizacji dostarczanej mocy zasilania od poziomu serwerowni do serwera
 |  |
| **40** | * bezagentowe zarządzanie i monitorowanie stanu urządzeń,
 |  |
| **41** | * pojedynczy interfejs zapewniający widoki, podsumowanie szczegółowych informacji o sprzęcie i oprogramowania układowego
 |  |
| **42** | * zautomatyzowane instalacje systemu operacyjnego z wykorzystaniem mechanizmu PXE (bootowanie z sieci)
 |  |
| **43** | ***Wsparcie dla Systemów Operacyjnych i Systemów Wirtualizacyjnych*** | * Microsoft Windows Server min. w wersji 2012R2
 |  |
| **44** | * Canonical Ubuntu
 |  |
| **45** | * Red Hat Enterprise Linux (RHEL)
 |  |
| **46** | * SUSE Linux Enterprise Server (SLES)
 |  |
| **47** | * VMware
 |  |
| **48** | * Oracle Linux
 |  |
| **49** | ***Support*** | * 5 lat w miejscu instalacji, z czasem reakcji maksymalnie w następnym dniu roboczym od zgłoszenia (NBD),
 |  |
| **50** | * tryb zgłaszania: 9x5.
 |  |
| **51** | * Respektowanie konieczności pozostawienia uszkodzonych dysków u Zamawiającego.
 |  |
| **52** | ***System Operacyjny*** | * licencja Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard Edition wraz z licencjami dostępowymi typu CAL dla 50 użytkowników lub (w przypadku zaoferowania systemu równoważnego)
 |  |
| **53** | system równoważny (podać nazwę, typ i producenta). Spełnianie warunków równoważności tak jak podane w Opisie przedmiotu zamówienia stanowiącym załącznik nr 1 do SIWZ |  |

1. **SERWER NAS DO ARCHIWIZACJI - 2 sztuki *-*  Producent: …………………………………………………… Model: …………………………………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr/ funkcjonalność** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Parametry urządzenia oferowane przez Wykonawcę (należy wpisać TAK/ SPEŁNIA lub podać parametry techniczne** |
| **1** | ***Obudowa*** | Rack 19” o wysokości 2U |  |
| **2** | ***Procesor*** | Co najmniej 2 rdzeniowy z częstotliwością taktowania co najmniej  2,13GHz z Floating point i z pasywną technologią chłodzenia |  |
| **3** | ***Pamięć RAM*** | DDR3 co najmniej 2GB RAM z możliwością rozszerzenia do 4 GB |  |
| **4** | ***Ilość obsługiwanych dysków*** | Co najmniej 12 dysków o  pojemności co najmniej 4 TB każdy |  |
| **5** | ***Interfejsy sieciowe*** | Co najmniej 4 x Gigabit (10/100/1000 |  |
| Wsparcie dla Link Agregation, Jumbo Frame oraz WOL. |  |
| **6** | ***Porty*** | Co najmniej 2 x USB3.0 |  |
| Co najmniej 2 x USB2.0 |  |
| Co najmniej 1 port w standardzie Infiniband, o  |  |
| przepustowość 12 Gb,  |  |
| **7** | ***Wskaźniki LED*** | StatusLANPoszczególne HDD  |  |
| **8** | ***Obsługa RAID*** | Basic, JBOD, RAID 0,1,5,6,10 i SHR Spare, oraz Hot Spare dla RAID 1, 5, 6, 10. |  |
| **9** | ***Funkcje RAID*** | Możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online. |  |
| **10** | ***Szyfrowanie*** | Możliwość szyfrowania wybranych udziałów sieciowych. |  |
| **11** | ***Wspierane systemy Operacyjne*** | Windows XP,  |  |
| Windows Vista,  |  |
| Windows 7,  |  |
| Windows Server 2008 i 2012,  |  |
| Linux (oparte na rpm i deb) |  |
| **12** | ***Obsługiwane protokoły*** | CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, WebDAV, CalDAV |  |
| **13** | ***Usługi*** | Serwer VPN,  |  |
| Windows ACL,  |  |
| Time Backup,  |  |
| Integracja z Windows ADS,  |  |
| Firewall,   |  |
| Serwer wydruku,  |  |
| Serwer WWW,  |  |
| Serwer plików,  |  |
| Manager plików przez WWW,  |  |
| Floating Point,  |  |
| Szyfrowana replikacja zdalna na kilka serwerów w tym samym czasie,  |  |
| Antyvirus,  |  |
| Klient VPN,  |  |
| Cloud Station, Usługa DDNS,  |  |
| Certyfikaty Citrix,  |  |
| VMware vSphere 5.0**,**  |  |
| możliwość zarządzanie przez komórkę,  |  |
| Virtual Drive, Serwer i klient LDAP,  |  |
| Możliwość utworzenia kilku wolumenów w obrębie jednej macierzy RAID |  |
| **14** | ***Zarządzanie dyskami*** | SMART, sprawdzanie złych sektorów, dynamiczne mapowanie uszkodzonych sektorów, |  |
| **15** | ***Język GUI*** | Polski |  |
| **16** | ***Gwarancja i serwis*** | 3 lata gwarancji na urządzenie z pełnym wsparciem technicznym przez cały okres gwarancji, obejmujące:pomoc telefoniczna lub e-mailowa przy uruchomieniu i wdrożeniu produktu,wsparcie techniczne w przypadku problemów ze współpracą z innymi elementami sieci,powiadomienie o dostępnych aktualizacjach dla zakupionego produktów,pełna asysta telefoniczna / e-mailowa przy aktualizacji oprogramowania,pomoc techniczna w sprawach nietypowych, modyfikacjach oprogramowania itp.gwarancja „door-door”,W  przypadku  awarii nośników  danych  w  okresie gwarancji takich jak dyski twarde itp. pozostają one u Zamawiającego. |  |
| **17** | ***Deklaracje zgodności*** | CE Class A  |  |
| **18** | ***System plików*** | Dyski wewnętrzne EXT4. Dyski zewnętrzne FAT, NTFS, EXT3, EXT4, HFS+ |  |
| **19** | ***Liczba wolumenów*** | Co najmniej 512 |  |
| **20** | ***Liczba iSCSI Targetów*** | Co najmniej 32 |  |
| **21** | ***Liczba iSCSI LUN*** | Co najmniej 256 |  |
| **22** | ***Liczba kont użytkowników*** | Co najmniej 2048 |  |
| **23** | ***Liczba grup*** | Co najmniej 256 |  |
| **24** | ***Liczba udziałów*** | Co najmniej 256 |  |
| **25** | ***Ilość jednoczesnych połączeń*** | Co najmniej 512 dla CIFS, FTP, AFP |  |
| **26** | ***Zasilanie*** | Wewnętrzne redundantne zasilanie  |  |
| **27** | ***Rozbudowa*** | Możliwość rozbudowy o kolejny moduł bezpośrednio podłączony do urządzenia przez złącze Infiniband lub równoważne do co najmniej 24 dysków. |  |
| **28.** | ***Zgodność*** | kompatybilność z serwerem zamaiawiającego NAS Synology RS2211RP+, i obsługiwa replikacji macierz – macierz za pomocą posiadanego przez zamawiającego oprogramowaniem Synology Data Replicator.  |  |
| obsadzenia wszystkich slotów serwera dedykowanymi dyskami, co najmniej 12 dysków o pojemności co najmniej 2 TB. Dyski musza być zgodne z listą kompatybilności zamieszczoną na stronie producenta serwera |  |

1. **SZAFA RACKOWA -1 sztuka- Producent: …………………………………………………………… Model: …………………………………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wymagana ilość/minimalne parametry techniczne** | **Parametry urządzenia oferowane przez Wykonawcę (należy wpisać TAK/ SPEŁNIA lub podać parametry techniczne** |
| **1.** | **rodzaj**  | 19” stojąca |  |
| **2.** | **wysokość jednostkowa**  | 27U |  |
| **3.** | **wymiary**  | 1388x600x1000 mm |  |
| **4.** | **drzwi przednie** | perforowane, zamek |  |
| **5** | **drzwi tylne**  | stalowe perforowane dwuskrzydłowe |  |
| **6.** | **osłony boczne**  | na zatrzaskach, demontowalne |  |
| **7.** | **przepusty kablowe** | góra dół |  |
| **8.** | **belki rackowe:**  | regulowane, 4 szt. |  |
| **10.** | **wentylatory**  | 4 szt, w panelu podsufitowym |  |
| **11.** | **półki** | dwie |  |
| **12.** | **listwy zasilające**  | po 9 gniazd, 2 szt. |  |
| **13.** | **organizator kabli**  | poziomy, 3 szt. |  |
| **14.** | **organizator kabli**  | Pionowy, 1 szt. |  |
| **15.** | **elementy mocujące**  | (śruby itp. – podać rodzaj), 50szt |  |
| **16.** | **konsola**  | KVM z możliwością podłączenia co najmniej 8 urządzeń |  |

1. **PRZEŁĄCZNIKI SIECIOWE (4 sztuki) Producent: ……………………………………………………… Model: …………………………………**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry** | **Parametry urządzenia oferowane przez Wykonawcę (należy wpisać TAK/ SPEŁNIA lub podać parametry techniczne)** |
| **1.** | Przełączniki dedykowane o wysokości 1U przystosowanym do montowania w szafie rack. Zamawiający wymaga dostarczenia wszystkich elementów do montażu w szafie rack (wymienić) |  |
| **2.** | przełącznik: co najmniej 48 portów GigaEthernet 10/100/1000 Auto-MDI/MDIX  |  |
| co najmniej 4 wbudowane porty 40 Gigabit Ethernet QSFP+. |  |
| co najmniej 4 porty uplink definiowane przez moduły, obsługujące wkładki 1 Gigabit Ethernet SFP  |  |
| 10 Gigabit Ethernet SFP+.  |  |
| porty wbudowane w przełącznik muszą być aktywne po wyposażeniu przełącznika w moduł uplink.  |  |
| **3.** | Przełącznik musi umożliwiać stworzenie stosu przełączników: |  |
| * 1. liczącego co najmniej 10 urządzeń, połączone w topologii pierścienia (ring). Do łączenia urządzeń w stos muszą być zastosowane połączenia o prędkości co najmniej 40 Gb/s;
 |  |
| * 1. liczącego co najmniej 5 urządzeń, połączone w technologii siatki (full-mesh – każdy z każdym), do łączenia urządzeń w stos muszą być zastosowane połączenia o prędkości co najmniej 40 Gb/s.
 |  |
| **4.** | Zamawiający wymaga dostarczenia przewodów do łączenia przełączników w stos o długości co najmniej 3 m. |  |
| **5.** | Stos musi być odporny na awarie, tzn. przełącznik kontrolujący pracę stosu (master) musi być automatycznie zastąpiony przełącznikiem pełniącym rolę backup’u – wybór przełącznika backup nie może odbywać się w momencie awarii przełącznika master. |  |
| **6.** | przełącznik musi posiadać wymienny zasilacz AC.  |  |
| wyposażony w wewnętrzny redundantny zasilacz.  |  |
| musi posiadać co najmniej 2 moduły wentylacji.  |  |
| zarówno zasilacz, jak i moduł wentylacji muszą posiadać możliwość wymiany podczas pracy urządzenia (hot swap).  |  |
| **7** | Przełącznik musi posiadać panel kontrolny z przyciskami, pozwalający na wykonywanie podstawowych czynności związanych z zarządzaniem (adresacja IP, reset), dopuszcza się użycie wbudowanego w przełącznik, ekranu LCD. |  |
| **8.** | Przełącznik musi być wyposażony w port konsoli  |  |
| Przełącznik musi być wyposażony w dedykowany interfejs Ethernet do zarządzania OOB (out-of-band). |  |
| **9.** | Przełącznik musi być wyposażony w co najmniej 2 GB pamięci Flash  |  |
| Przełącznik musi być wyposażony w co najmniej 2 GB pamięci DRAM. |  |
| **10.** | Zarządzanie za pośrednictwem interfejsu linii komend (CLI) przez port konsoli, telnet, ssh, oraz także za pośrednictwem interfejsu WWW. |  |
| **11.** | Wydajność przełączania w warstwie 2 modelu ISO/OSI o wartości co najmniej 496 Gb/s i 365 milionów pakietów na sekundę.  |  |
| **12.** | obsługa co najmniej 64 000 adresów MAC. |  |
| **13.** | obsługa ramki Jumbo (9216 bajtów). |  |
| **14.** | obsługa sieci VLAN zgodne z IEEE 802.1q w ilości co najmniej 4000.  |  |
| **15.** | obsługa mechanizm Q-in-Q (802.1ad).  |  |
| **16.** | wsparcie protokołu MVRP. |  |
| **17.** | obsługa agregowania połączeń zgodne z IEEE 802.3ad: |  |
| co najmniej 128 grupy LAG,  |  |
| co najmniej 16 portów w grupie.  |  |
| **18.** | Przełącznik musi obsługiwać protokół: |  |
| **19.** | Spanning Tree i Rapid Spannig Tree, zgodnie z IEEE 802.1D-2004, |  |
| Multiple Spanning Tree zgodnie z IEEE 802.1Q-2003 (co najmniej 64 instancje MSTP). |  |
| LLDP i LLDP-MED. |  |
| **26.** | obsługa rutingu statycznego oraz protokółu RIP.  |  |
| Ilość tras obsługiwanych sprzętowo nie mniejsza niż 16 000. |  |
| **27.** | możliwość obsługi protokołu VRRP,  |  |
| możliwość obsługi protokołów rutingu dynamicznego OSPFv2/v3  |  |
| możliwość obsługi rutingu multicast w postaci PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM oraz IGMP. |  |
| **28.** | możliwość uruchomienia protokołów rutingu dynamicznego IS-IS, BGP zarówno dla IPv4 i IPv6.  |  |
| **29.** | mechanizmy priorytetyzowania i zarządzania ruchem sieciowym (QoS) w warstwie 2 i 3 modelu ISO/OSI.  |  |
| Klasyfikacja ruchu w zależności od co najmniej: interfejsu, typu ramki Ethernet,  |  |
| sieci VLAN,priorytetu w warstwie 2 modelu ISO/OSI (802.1p),  |  |
| adresów MAC,  |  |
| adresów IP,  |  |
| wartości pola ToS/DSCP w nagłówkach IP, portów TCP i |  |
| UDP. obsługa, sprzętowo, co najmniej 12 kolejek per port fizyczny. |  |
| **30.** | obsługa filtrowania ruchu co najmniej na poziomie portu i sieci VLAN dla kryteriów z warstw 2-4.  |  |
| realizowanie sprzętowo nie mniej niż 3500 reguł filtrowania ruchu.  |  |
| dostępny mechanizm zliczania w regułach filtrowania ruchu dla zaakceptowanych lub zablokowanych pakietów.  |  |
| dostępna funkcja edycji reguł filtrowania ruchu na samym urządzeniu. |  |
| **31.** | obsługa mechanizmów bezpieczeństwa:limitowanie adresów MAC,  |  |
| Dynamic ARP Inspection,  |  |
| DHCP snooping. |  |
| **32.** | obsługa:Ethernet Ring Protection Switching. |  |
| IEEE 802.1x zarówno dla pojedynczego, jak i wielu suplikantów na porcie.  |  |
| przypisywanie ustawień dla użytkownika na podstawie atrybutów zwracanych przez serwer RADIUS (co najmniej VLAN oraz reguła filtrowania ruchu).  |  |
| obsługa co najmniej następujące typów: EAP: MD5, TLS, TTLS, PEAP. |  |
| **33.** | obsługa protokołu SNMP (wersje 2c i 3), oraz grupy RMON 1, 2, 3, 9.  |  |
| dostępna funkcja kopiowania (mirroring) ruchu na poziomie portu i sieci VLAN. |  |
| **34.** | Architektura systemu operacyjnego urządzenia musi posiadać budowę modularną (poszczególne moduły muszą działać w odseparowanych obszarach pamięci), m.in. moduł przekazywania pakietów, odpowiedzialny za przełączanie pakietów musi być oddzielony od modułu routingu IP, odpowiedzialnego za ustalanie tras routingu i zarządzanie urządzeniem. |  |
| **35.** | mechanizm szybkiego odtwarzania systemu i przywracania konfiguracji. |  |
| **36.** | oryginalne wkładki SFP producenta przełącznika 1000Base-LX, 1310nm, SMF– 8 sztuk oraz oryginalne wkładki SFP producenta przełącznika 1000Base-SX, 850nm, MMF - 8 sztuk. |  |
| **37.** | Dostarczane urządzenie musi być objęte co najmniej 36-miesięcznym (3 lata) wsparciem technicznym producenta urządzenia.: |  |
| wsparcie świadczone co najmniej na następującym poziomie:zgłaszanie uszkodzenia, awarii, błędu w dni robocze w godzinach pracy Zamawiającego (8-16) |  |
| wymiana urządzenia po rozpoznaniu uszkodzenia, awarii, błędu w wyniku zgłoszenia przez Zamawiającego |  |
| nieograniczony dostęp (24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu) do dedykowanej przez producenta urządzenia strony pozwalający na uzyskanie pomocy technicznej, aktualizacje i uaktualnienia oprogramowania. |  |

 ………..……………………………

podpis osób/osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy i składania oświadczeń woli w jego imieniu