## ..................................., dnia .........................

## Dane Wykonawcy

Nazwa: ......................................................................................................................................

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

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

Siedziba: ......................................................................................................................................

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

**Dane składającego oświadczenie:**

**Imię i nazwisko:** ...............................................................................................................................

**Sposób reprezentacji Wykonawcy:** pełnomocnictwo / wpis w rejestrze lub ewidencji\*)

# FORMULARZ TECHNICZNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Przedmiot zamówienia: Dostawa serwerów, macierzy dyskowej, komputerów stacjonarnych, komputerów przenośnych oraz urządzeń peryferyjnych.**

**Część I zamówienia (dostawa serwerów i macierzy dyskowej)**

**Tabela nr 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | *Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia* | | *Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia* |
| **I** | ***Serwery – 3 szt. (preferowany model: Lenovo ThinkSystem SR630)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Obudowa | Do instalacji w szafie Rack 19", wysokość nie więcej niż 1U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych. |  |
|  | Procesor | Architektura x86, maksymalny TDP dla procesora – 105W.  Minimalna ilość rdzeni dla procesora – 12, taktowanie procesora nie niższe niż 2.3GHz.  Wynik wydajności procesora instalowanego w oferowanym serwerze nie powinien być niższy niż 121 punktów base w teście SPECrate 2017 Integer, opublikowanym przez SPEC.org ([www.spec.org](http://www.spec.org)) dla konfiguracji dwuprocesorowej. Test przeprowadzony przez producenta serwera musi być zamieszczony na stronie spec.org. |  |
|  | Liczba procesorów | Min. 2 |  |
|  | Płyta główna | Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów wykonujących 64-bitowe instrukcje AMD64 lub EM64T (np. AMD Opteron albo Intel Xeon). |  |
|  | Pamięć operacyjna | Zainstalowane minimum 192GB pamięci RAM o częstotliwości 2666MHz.  Minimum 24 sloty na pamięć. Możliwość rozbudowy do 3TB RAM.  Wymagana możliwość instalacji pamięci typu persistent memory.  Łączna ilość zainstalowanej pamięci RDIMM oraz pamięci persistent memory powinna wynosić minimum 7.5 TB |  |
|  | Zabezpieczenie pamięci | memory mirroring, demand scrubing, patrol scrubing, memory rank sparing, ECC, SDDC, ADDDC |  |
|  | Procesor Graficzny | Zintegrowana karta graficzna z minimum 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60Hz.  1 port VGA na tylnym panelu serwera. Wymagana możliwość instalacji portu VGA na panelu przednim. |  |
|  | Rozbudowa dysków | Serwer musi posiadać możliwość zainstalowania minimum 8 dysków SAS/SATA, przy czym zainstalowane powinny być minimum 2 dyski SSD o pojemności przynajmniej 240GB każdy. Wymaga się, aby serwer posiadał możliwość instalacji dysków SED. |  |
|  | Kontroler dyskowy | Serwer powinien posiadać możliwość zainstalowania kontrolera dyskowego posiadającego przynajmniej 8GB cache wykorzystującego pamięć flash NAND.  Kontroler powinien posiadać funkcjonalność podtrzymania napięcia w przypadku utraty głównego zasilania w technologii nie wykorzystującej jakiegokolwiek rozwiązania bateryjnego. Kontroler taki dedykowany do ofertowanego serwera powinien być w ofercie producenta serwera.  Kontroler powinien obsługiwać następujące poziomy zabezpieczeń RAID0/1/10/5/50/6/60. Wymagana obsługa następującego formatowania dysków: 512e, 512n, 4K. Kontroler musi umożliwiać tworzenie globalnych dysków hot-spare. Wymaga się, aby kontroler posiadał funkcjonalność kontynuowania procesu odbudowy macierzy RAID przerwanego na skutek awarii zasilania.  Zmiana pojemności zdefiniowanych dysków wirtualnych powinna odbywać się online. Wymaga się także możliwości zmiany typu RAID grupy dyskowej w trybie online. |  |
|  | Zasilacz | Minimum dwa redundantne zasilacze o mocy minimum 750W z certyfikatem minimum Platinum. |  |
|  | Interfejsy sieciowe | Zintegrowane na płycie głównej 2 porty 10Gb SFP+ wyposażone we wkładki typu SR. Interfejsy te nie mogą wpływać na ilość dostępnych slotów PCIe wymienionych w punkcie Dodatkowe sloty I/O .  Wymagana funkcjonalność wbudowanych portów:  NIC teaming, możliwość realizacji bezpośredniego dostępu do pamięci iWARP, SR-IOV, offload sumy kontrolnej stosu TCP/IP, wsparcie dla DCB, obsługa ramek Jumbo do 9.5Kb,  Dodatkowe dwa porty 1GE BaseT zainstalowane na karcie rozszerzeń.  Jeden port RJ-45 o przepustowości 1GbE dedykowany dla karty zarządzającej.  Zainstalowane min. 2 porty FC 16Gbps na dwóch oddzielnych kontrolerach. |  |
|  | Dodatkowe sloty I/O | Serwer powinien umożliwiać instalacje do 4 kart PCIe. |  |
|  | Dodatkowe porty | * Z przodu obudowy: 1x USB 3.0, 1x USB 2.0, Możliwość instalacji portu VGA. * Z tyłu obudowy: 2x USB 3.0, , 1x DB-15 . Możliwość instalacji portu DB9 |  |
|  | Chłodzenie | Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1 |  |
|  | Zarządzanie | Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania umożliwiający:   * Monitoring statusu i zdrowia systemu (komponenty objęte monitoringiem to przynajmniej: cpu, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna, * Pozyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adres ip karty zarządzającej, utylizacja cpu, utylizacja pamięci oraz komponentów I/O, * Logowanie zdarzeń, * Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP SNMPv3, * Logowanie aktywności użytkowników, * Umożliwiający Update systemowego firmware, * Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu, * Zdalne włączanie/wyłączanie/restart , * Zapis video zdalnych sesji, * Podmontowanie lokalnych mediów z wykorzystaniem Java client, * Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI, * Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu, * Możliwość przejęcia zdalnego ekranu, * Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego, * Alerty Syslog, * Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH, * Wyświetlanie danych aktualnych I historycznych dla użycia energii I temperatury serwera, * Możliwość mapowania obrazów ISO z lokalnego dysku operatora, * Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS, * Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę.   Wspierane protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API  Wymaga się możliwości wykorzystania frontowego portu USB do celów serwisowych (komunikacja portu z karta zarządzającą) bez możliwości uzyskania jakiejkolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego.  Wraz z serwerem powinno zostać dostarczone dodatkowe oprogramowanie zarządzające umożliwiające:   * zarządzenie infrastrukturą serwerów, przełączników i storage bez udziału dedykowanego agenta, * przedstawianie graficznej reprezentacji zarządzanych urządzeń, * możliwość skalowania do minimum 560 urządzeń, * udostępnianie szybkiego podgląd stanu środowiska, udostępnianie podsumowania stanu dla każdego urządzenia, * tworzenie alertów przy zmianie stanu urządzenia, * monitorowanie oraz tracking zużycia energii przez monitorowane urządzenie, możliwość ustalania granicy zużycia energii, * konsola zarzadzania oparta o HTML 5, * dostępność konsoli monitorującej na urządzeniach przenośnych ze wsparciem dla systemu Android oraz iOS, * automatyczne wykrywanie dołączanych systemów oraz szczegółowa inwentaryzacja, * możliwość podnoszenia wersji oprogramowania dla komponentów zarządzanych serwerów w oparciu o repozytorium lokalne jak i zdalne dostępne na stronie producenta oferowanego rozwiązania, * definiowanie polityk zgodności wersji firmware komponentów zarządzanych urządzeń, * definiowanie roli użytkowników oprogramowania, * obsługa REST API oraz Windows PowerShell, * obsługa SNMP, SYSLOG, Email Forwarding, * autentykacja użytkowników: centralna (możliwość definiowania wymaganego poziomu skomplikowania danych autentykacyjnych) oraz integracja z MS AD oraz obsługa SSO (single sign on) oraz SAML, * wsparcie dla NIST 800-131A oraz FIPS 140-2, * obsługa tzw Forward Secrecy w komunikacji z zarządzanymi urządzeniami, * przedstawianie historycznych aktywności użytkowników, * wsparcie dla certyfikatów SSL tzw self-signed oraz zewnętrznych, * blokowanie możliwości podłączenia innego systemu zarządzania do urządzeń zarządzanych, * tworzenie dziennika zdarzeń ukończonych sukcesem lub bledem,  oraz zdarzeń będących w trakcie. Możliwość definiowania filtrów wyświetlanych zdarzeń z dziennika. Możliwość eksportu dziennika zdarzeń do pliku csv, * Obsługa NTP, * możliwość automatycznego tworzenia zgłoszeń w centrum serwisowym producenta dla określonych zdarzeń wraz z przesypem plików diagnostycznych, * przesyłanie alertów do konsoli firm trzecich. |  |
|  | Funkcje zabezpieczeń | Hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM. Wymagana możliwość zainstalowania przedniego panelu zabezpieczającego zamykanego na klucz. |  |
|  | Urządzenia hot swap | Zasilacze, wentylatory. |  |
|  | Obsługa | Możliwość instalacji serwera oraz wymiany procesora, radiatora oraz tzw. Backplane’y dysków twardych do celów serwisowych bez użycia dodatkowych narzędzi mechanicznych. |  |
|  | Diagnostyka | Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych, wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID  Możliwość użycia aplikacji mobilnej na telefonie, do przeglądania awarii, konfiguracji i włączenia/wyłączenia serwera. |  |
|  | Wspierane systemy operacyjne | Ubuntu Server 20, Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, 2019, Red Hat Enterprise Linux 6 oraz 7, SUSE Linux Enterprise Server 12 oraz 15, VMware vSphere (ESXi) 6.5 oraz 6.7. |  |
|  | Zainstalowane oprogramowanie (wymagana subskrypcja na czas trwania gwarancji). | Bez zainstalowanego system operacyjnego |  |
|  | Waga | maximum: 18.8kg |  |
|  | Gwarancja | 36 miesięcy wsparcia producenta w trybie pełnego serwisu on-site . |  |
| **II** | ***Macierz dyskowa – 1 szt. (preferowany model: Hitachi Vantara VSP E590)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Obudowa | Obudowa przeznaczona do montażu w szafie przemysłowej 19” o maksymalnej wysokości 2U. |  |
|  | Pojemność | Pojemność netto 24TB. Cała pojemność dostarczona musi być na dyskach zgodnych z protokołem NVMe.  Dane na dyskach muszą być zabezpieczone RAID 5 w dwóch grupach dyskowych, każda składająca się maksymalnie z 8 dysków.  Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość obsługi pojemności RAW minimum 720 TB. |  |
|  | Wydajność | Funkcja zdefiniowania gwarantowanych parametrów wydajnościowych wyrażonych w IO/s (operacje wejścia/wyjścia) dla wybranych wolumenów dyskowych lub LUN'ów.  Funkcja zdefiniowania gwarantowanych parametrów wydajnościowych wyrażonych w MB/s (przepustowość) dla wybranych wolumenów dyskowych lub LUN'ów.  Kontrolery będące w stanie obsłużyć sumarycznie 4 mln IOPS oraz opóźnieniach na poziomie 70 µs.  Kontrolery pracujące w trybie Aktywny-Aktywny symetryczny, to znaczy w trybie zapewniającym dostęp do wolumenów logicznych (LUN) utworzonych w macierzy z wykorzystaniem wszystkich dostępnych ścieżek (path) i portów kontrolerów w trybie bez wymuszania preferowanej ścieżki dostępu oraz z zapewnieniem równoważenia obciążenia (load balancing). |  |
|  | Wydajność / niezawodność | Łączna pamięć kontrolerów nie mniej niż 768GB, zrealizowana w oparciu o pamięć RAM. W przypadku awarii zasilania, oferowane rozwiązanie musi gwarantować bezpieczeństwo danych, które w momencie awarii znajdują się w pamięci podręcznej. |  |
|  | Niezawodność | Nie mniej niż dwa kontrolery obsługujące ruch I/O. |  |
|  | Interfejsy zewnętrzne | Łącznie minimum 8 portów FC o przepustowości pojedynczego portu nie mniejszej niż 16Gb/s każdy z możliwością rozbudowy do 32Gb/s wymianę wkładek SFP+.  Możliwość wymiany modułów interfejsów do hostów, bez wymiany kontrolerów macierzy. |  |
|  | Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi | Funkcja tworzenia i prezentacji w pełni funkcjonalnych wolumenów dyskowych, które fizycznie nie zajmują zdefiniowanego miejsca (thin provisioning). |  |
|  | Zarządzanie / analiza danych | Dołączone oprogramowanie do zarządzania oferowaną macierzą z interfejsem graficznym oraz CLI (command-line interface).  Dołączone oprogramowanie do monitoringu i analizy statystyk pracy oferowanej macierzy: kontrolerów, portów wewnętrznych i zewnętrznych, dysków fizycznych, wolumenów dyskowych dostępne przez CLI i GUI. (dane teraźniejsze oraz historyczne – do 24 miesięcy wstecz) |  |
|  | Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych | Wsparcie dla następujących systemów operacyjnych, bez konieczności instalacji dodatkowych modułów i oprogramowania poza znajdującymi się w dystrybucji: Windows Server 2016 lub nowsze, Linux RedHat, Citrix XenServer. |  |
|  | Klastrowanie / wolumeny dystrybuowane | Możliwość rozbudowy macierzy o funkcję klastra rozszerzonego, która nie posiada pojedynczego punktu awarii. |  |
|  | Sposób zabezpieczenia danych | Wspierane tryby RAID: 1, 5, 6.  Wszystkie dyski hot swap.  Funkcja definiowania globalnych dysków spare lub odpowiedniej przestrzeni spare zgodnie z rekomendacjami producenta macierzy.  Konfiguracja musi zawierać zapasowy dysk hotspare lub nadmiarową przestrzeń dyskową. |  |
|  | Funkcjonalność zarządzania danymi | Funkcjonalność zmniejszania i powiększania zasobów dyskowych macierzy, w ramach których tworzone są wolumeny logiczne (LUN) bez przerywania dostępu do danych.  Automatyczne odzyskiwanie pustej przestrzeni (zero space reclaim) T10 UNMAP.  Możliwość stworzenia wolumenu o pojemności 256TB.  Funkcjonalność zmiany wolumenu logicznego, który jest w pełni funkcjonalny, ale fizycznie nie zajmuje zdefiniowanej przestrzeni na macierzy (thin) na wolumen logiczny, który został utworzony z wykorzystaniem pełnej alokacji przestrzeni na macierzy (thick).  Mechanizm wykrywania i eliminacji identycznych bloków danych (deduplikacja). Dopuszcza się zastosowanie zarówno mechanizmu realizującego to zadanie w czasie rzeczywistym (inline) oraz jako proces uruchamiany zgodnie z wewnętrznym harmonogramem (post-processing).  Funkcja powiększania rozmiaru dysków logicznych (LUN) bez konieczności przerywania dostępu do danych.  Funkcja umożliwiająca przenoszenie całych dysków logicznych (LUN) udostępnionych do hostów pomiędzy poszczególnymi obszarami macierzy dyskowej bez przerywania dostępu do danych i pracy aplikacji korzystających z tych dysków logicznych.  Funkcja przywrócenia danych z wcześniej wykonanej kopii migawkowej.  Funkcja wykonywania kopii migawkowych w trybie COW (Copy on write).  Oferowane rozwiązanie musi umożliwiać aktualizację oprogramowania układowego (firmware) bez przerywania dostępu do danych zgromadzonych na macierzy.  Oferowane rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność przesyłania powiadomień o zdarzeniach poprzez email i SNMP.  Możliwość wirtualizowania zasobów wewnętrznych jak i dowolnej macierzy zewnętrznej. Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji.  Funkcjonalność umożliwiająca uruchomienie kompresji danych dla wybranych wolumenów. |  |
|  | Monitoring | Funkcjonalność podłączenia oferowanej macierzy do centrum wsparcia technicznego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy. Funkcjonalność ta musi być realizowana za pośrednictwem sieci IP.  Wraz z macierzą dostarczone oprogramowanie do monitoringu macierzy i sieci SAN o następujących funkcjonalnościach:   * monitorowanie ścieżek dostępu do macierzy, w tym przełączników FC oraz kart HBA FC, * monitorowanie zajętości zdefiniowanej przestrzeni dyskowej z wykorzystaniem progów (min/max), * wysyłanie komunikatów o zdarzeniach w sieci SAN na zdefiniowany adres email oraz za pomocą mechanizmu SNMP, * możliwość definiowania poziomów dla zdarzeń w sieci SAN (krytyczny, ostrzeżenie, informacja) oraz przypisywanie im akcji: krytyczny - email i komunikat SNMP, ostrzeżenie - komunikat SNMP, informacja - komunikat w konsoli (GUI, WEB), * dostęp do aplikacji poprzez GUI dostępne z poziomu przeglądarki internetowej (kompatybilne z Mozilla FireFox i Chrome), * wyświetlanie statystyk w postaci wykresów za okres minimum 90 dni wstecz, * generowanie raportów dotyczących: wydajności i utylizacji (procesory, wolumeny, porty, backend, dyski, cache), konfiguracji (przestrzeni dyskowej, cache, snapshot, replikacja, prezentacja wolumenów logicznych), komponentów sprzętowych (moduły I/O, dyski, porty) |  |
|  | Replikacja | Możliwość rozbudowy o funkcję umożliwiająca uruchomienie replikacji asynchronicznej pomiędzy dwoma macierzami. Bez ograniczenia pojemności do co najmniej 256 TB brutto. Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji.  Funkcja wykonywania pełnych replik lokalnych wolumenów (klony).  Możliwość rozbudowy o funkcję uruchomienia replikacji synchronicznej pomiędzy dwoma macierzami. Bez ograniczenia pojemności do co najmniej 256 TB brutto. Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji. |  |
|  | Kopie migawkowe (snapshoty) | Funkcja wykonywania kopii migawkowych dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych na macierzy.  Funkcja odzyskiwania przestrzeni zajętej przez snapshoty, bez kasowania wszystkich snapshotów.  Funkcja wykonywania kopii migawkowej z kopii migawkowej.  Funkcja umożliwiająca utworzenia co najmniej 1000 kopii migawkowych dla jednego wolumenu.  Funkcja eksportowania snapshotów w trybie RW. |  |
|  | Gwarancje i Serwis | Wszystkie parametry i funkcje zaoferowanego rozwiązania muszą być wspierane przez producenta i zaimplementowane fabrycznie oraz dostępne w seryjnej produkcji danego modelu urządzenia a także potwierdzone w ogólnodostępnej dokumentacji producenta. Zamawiający nie dopuszcza dostosowywania funkcji na potrzeby niniejszego postępowania.  Oferowane rozwiązanie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnej dystrybucji producenta.  W okresie co najmniej 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru jakościowego aktualizacje oprogramowania układowego (firmware) macierzy tworzone przez producenta będą dostępne bez dodatkowych opłat dla Zamawiającego i instalowane przez autoryzowany serwis producenta.  Wsparcie techniczne producenta przy rozwiązywaniu problemów pojawiających się w trakcie eksploatacji macierzy w okresie co najmniej 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru jakościowego z gwarantowanym czasem naprawy Następny Dzień Roboczy.  Wykonawca oświadcza, że na dostarczony sprzęt, udziela rękojmi, która kończy się wraz z upływem okresu gwarancji oraz 36 miesięcznej gwarancji za wady fizyczne i prawne liczonych od dnia odbioru przedmiotu umowy - potwierdzonego podpisanym przez Strony umowy protokołem odbioru jakościowego przedmiotu umowy bez zastrzeżeń. Uprawnienia z tytułu rękojmi i gwarancji na przedmiot umowy będą wykonywane na koszt i staraniem Wykonawcy w lokalizacji Zamawiającego (on site) i obejmować będą odbiór, naprawę lub wymianę przedmiotu umowy lub jego elementów, oraz dostarczenie i montaż sprawnych egzemplarzy do siedziby Zamawiającego nie później niż w następnym dniu roboczym od dnia zgłoszenia. Wykonawca zobowiązuje się do przyjmowania zgłoszeń awarii sprzętu za pomocą poczty elektronicznej lub telefonicznie przez całą dobę 7 dni w tygodniu. Wykonawca zobowiązuje się do potwierdzenia przyjęcia każdego zgłoszenia pocztą elektroniczną, nie później niż w ciągu 240 minut od otrzymania zgłoszenia. |  |

**Część II zamówienia (dostawa komputerów stacjonarnych, komputerów przenośnych oraz urządzeń peryferyjnych)**

**Tabela nr 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | *Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia* | | *Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia* |
| **I** | ***UPS nr 1 – 2 szt. (preferowany model: Eaton 9PX6KIRTN)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Obudowa | Do instalacji w szafie Rack 19", wysokość nie więcej niż 3U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych. |  |
|  | Moc pozorna | 6000 VA |  |
|  | Moc rzeczywista | 5400 W |  |
|  | Technologia wykonania: | Podwójnej konwersji (online) |  |
|  | Liczba, typ gniazd wyjściowych  z podtrzymaniem zasilania | 8 x IEC C13 |  |
|  | Czas podtrzymania dla obciążenia 100% | 3 min. |  |
|  | Czas podtrzymania dla obciążenia 50% | 8 min. |  |
|  | Czas przełączania | 0 ms |  |
|  | Waga | maximum: 48 kg |  |
|  | Interfejs użytkownika | Graficzny wyświetlacz LCD |  |
|  | Standardowe gniazda komunikacyjne | 1 sieciowa karta komunikacyjna, 1 port USB, 1 port szeregowy RS232 |  |
|  | Gwarancja | 24 miesiące |  |
| **II** | ***UPS nr 2 – 10 szt. (preferowany model: Eaton 5S 1500i (5S1500I)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Obudowa | Tower |  |
|  | Moc pozorna | 1500 VA |  |
|  | Moc rzeczywista | 900 W |  |
|  | Topologia: | Line- interactive (AVR z busterem i faderem) |  |
|  | Liczba, typ gniazd wyjściowych  z podtrzymaniem zasilania | 8 x IEC C13 |  |
|  | Czas podtrzymania dla obciążenia 100% | 2 min. |  |
|  | Czas podtrzymania dla obciążenia 50% | 11 min. |  |
|  | Czas przełączania | 4 ms |  |
|  | Waga | maximum: 12 kg |  |
|  | Zarządzanie akumulatorami | Automatyczny test baterii, ochrona przed głębokim rozładowaniem, możliwość ‘zimnego startu’, wymienialne baterie akumulatorów |  |
|  | Standardowe gniazda komunikacyjne | Port USB kompatybilny z HID |  |
|  | Gwarancja | 24 miesiące |  |
| **III** | ***Konsola z przełącznikiem KVM – 1 szt. (preferowany model: Konsola KVM Aten CL 1008M + kabel 2L-5205UP (4 szt.))*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Obudowa | Do montażu w szafie Rack |  |
|  | Liczba obsługiwanych komputerów | 8 |  |
|  | Zintegrowany przełącznik KVM | Tak |  |
|  | Port zarządzania zdalnego | RJ-11 |  |
|  | Wybór PC | OSD, Przycisk |  |
|  | Przekątna ekranu konsoli | 17” |  |
|  | Klawiatura | Pełnowymiarowa |  |
|  | Touchpad | Tak |  |
|  | Porty SPHD | 8 |  |
|  | Ukompletowanie | Kabel SPHD 4 sztuki |  |
|  | Gwarancja | 24 miesiące |  |
| **IV** | ***Przełącznik sieciowy – 1 szt. (preferowany model: Cisco WS-C2960X-48LPS-L)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Obudowa | Rack 1U |  |
|  | Typ przełącznika | Zarządzany |  |
|  | Przełącznik wielowarstwowy | L2/L3 |  |
|  | Zarządzanie przez stronę www | Tak |  |
|  | Liczba portów Ethernet | 48 |  |
|  | Typ portów | Gigabit Ethernet (10/100/1000) |  |
|  | Port konsoli | RJ-45 |  |
|  | Liczba portów USB | 2 |  |
|  | Standardy komunikacyjne | IEEE 802.1ab,IEEE 802.1D,IEEE 802.1p,IEEE 802.1Q,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1x,IEEE 802.3,IEEE 802.3ab,IEEE 802.3ad,IEEE 802.3ae,IEEE 802.3af,IEEE 802.3ah,IEEE 802.3at,IEEE 802.3az,IEEE 802.3u,IEEE 802.3x,IEEE 802.3z |  |
|  | Obsługa 10G | Tak |  |
|  | Pełny dupleks | Tak |  |
|  | Protokół zarządzające | SNMPv3 |  |
|  | Protokół przełączenia | UDP, TCP, RADIUS/TACACS+ |  |
|  | Obsługa PoE | Tak |  |
|  | Liczba portów Fast Ethernet (PoE) | 24 |  |
|  | Funkcje DHCP | DHCP server |  |
|  | Lista kontrolna dostępu (ACL) | Tak |  |
|  | Szyfrowanie / bezpieczeństwo | 802.1x RADIUS,SNMP,SSH |  |
|  | Obsługa SSH/SSL | Tak |  |
|  | Uwierzytelnianie | Uwierzytelnianie oparte na MAC, Uwierzytelnianie na podstawie portów |  |
|  | Gwarancja | 36 miesięcy |  |
| **V** | ***Komputer stacjonarny – 10 szt.*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Obudowa | SFF |  |
|  | Procesor | Procesor klasy x86–64/x64 co najmniej sześciordzeniowy,  dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych.  Taktowany zegarem co najmniej 2,9GHz oraz przynajmniej  12MB pamięci cache. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście PassMark CPU Mark średni wynik min. 12300 punktów na dzień 10.08.2022 r. (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie www.cpubenchmark.net) |  |
|  | Pamięć RAM | 16 GB / 2666 MHz / DDR4 |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana na płycie + dodatkowa (powinna obsłużyć dwa monitory 27”) |  |
|  | Płyta główna | Zintegrowana karta dźwiękowa i karta sieciowa |  |
|  | Złącza na tylnym panelu | HDMI x1, DisplayPort x1, D-Sub VGA x1, RJ-45, USB 2.0 x2, USB 3.0 x2, Złącza audio, |  |
|  | Złącza na przednim panelu | Wyjście słuchawkowe, Wejście mikrofonowe, USB 3.0 x4 |  |
|  | Dysk | SSD 1TB, SSD M.2 PCIe 256 GB |  |
|  | Zasilacz | 260 W |  |
|  | Czytnik kart pamięci | Tak |  |
|  | Napęd optyczny | DVD±RW |  |
|  | Karta sieciowa | Zintegrowana na płycie głównej |  |
|  | System operacyjny | Microsoft Windows 10 Pro lub równoważny  **Warunki równoważności**:   1. System operacyjny dla komputerów przenośnych i stacjonarnych z graficznym interfejsem użytkownika. 2. System operacyjny umożliwiający integrację z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory i pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci. 3. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 4. Publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa. 5. Praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet, VPN), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa. 6. Automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki). 7. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie licencji zbiorczej lub jednostanowiskowej, a także licencji na nowszą wersję systemu operacyjnego umożliwiającą wykorzystanie zainstalowanej wersji. 8. Nie dopuszcza się w tym zakresie licencji pochodzących z rynku wtórnego. 9. System operacyjny musi być zainstalowany, a klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. 10. Dostarczone przez Wykonawcę licencje muszą pochodzić z legalnych źródeł oraz zostać dostarczone Zamawiającemu ze wszystkimi składnikami niezbędnymi do potwierdzenia legalności ich pochodzenia (np.: certyfikat autentyczności, kod aktywacyjny wraz z instrukcją aktywacji, wpis na stronie producenta oprogramowania, itp.). |  |
|  | Gwarancja | 36 miesięcy |  |
| **VI** | ***Monitor 27” – 20 szt. (preferowany model: IIyama G-Master Black Hawk G2740QSU-B1)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Przekątna ekranu | 27” |  |
|  | Rozdzielczość | 2560 x 1440 |  |
|  | Podstawowe złącza | DisplayPort x1, HDMI x1 |  |
|  | Typ matrycy | IPS |  |
|  | Format | 16:9 |  |
|  | Czas reakcji | 1 ms |  |
|  | Częstotliwość odświeżania | 75 Hz |  |
|  | Jasność | 250 cd/m2 |  |
|  | Kontrast statyczny | 1000:1 |  |
|  | Kąt widzenia (poziomy/pionowy) | 178°/178° |  |
|  | Rozmiar plamki | 0.233 |  |
|  | Hub USB | USB 2.0 |  |
|  | Wbudowane głośniki | Tak |  |
|  | Gwarancja | 36 miesięcy |  |
| **VII** | ***Zestaw klawiatura + mysz – 10 szt. (preferowany model: Logitech MK540 Advanced UK)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Typ klawiatury | Klasyczna |  |
|  | Układ klawiatury | Angielski (EN) |  |
|  | Rodzaj myszy | Optyczna |  |
|  | Interfejs | Radiowy (adapter USB) |  |
|  | Podpórka pod nadgarstki | Tak |  |
|  | Klawiatura numeryczna | Tak |  |
|  | Profil myszy | Uniwersalna |  |
|  | Liczba przycisków myszy | 3 |  |
|  | Gwarancja | 36 miesięcy |  |
| **VIII** | ***Urządzenie wielofunkcyjne – 10 szt. (preferowany model: HP Color LaserJet Pro MFP M283fdw)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Format druku max. | A4 |  |
|  | Rozdzielczość druku | 1200 x 1200 dpi |  |
|  | Kolor | Tak |  |
|  | Prędkość druku min. | 20 stron / min |  |
|  | WiFi | Tak |  |
|  | Praca w sieci przewodowej | Tak |  |
|  | Interfejs | USB, Ethernet |  |
|  | Druk dwustronny | Tak |  |
|  | Pojemność podajnika głównego | Min. 250 arkuszy |  |
|  | Pojemność odbiornika głównego | Min. 100 arkuszy |  |
|  | Wyświetlacz | Tak |  |
|  | Skaner | 1200 x 1200 dpi |  |
|  | Kopiowanie | 600 x 600 dpi, prędkość kopiowania min. 20 stron /min |  |
|  | Gwarancja | 36 miesięcy |  |
| **IX** | ***Komputer przenośny – 10 szt. (preferowany model: Lenovo Legion 5 17ACH6 (82K0002TPB) / 16 GB RAM / 2x 2TB SSD PCIe / Windows 10 Home)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Wyświetlacz | 17.3”, 1920 x 1080 (Full HD), matryca IPS, częstotliwość odświeżania 144Hz |  |
|  | Procesor | Procesor klasy x86, co najmniej 6 rdzeniowy, co najmniej 12 wątkowy, niskonapięciowy o TDP 45W, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 3,3 GHz, z pamięcią L3 cache CPU co najmniej 16 MB. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście PassMark CPU Mark wynik co najmniej 17100 punktów na dzień 10.08.2022 r. (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net ) |  |
|  | Pamięć RAM | 16 GB / 3200 MHz / DDR4 |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana na płycie + karta dedykowana do laptopów o TPD 60W z 4GB pamięci GDDR 6, musi uzyskiwać w teście PassMark G3D Mark wynik co najmniej 9000 punktów na dzień 10.08.2022 r. (wynik zaproponowanej karty musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net ) |  |
|  | Bateria | 80 Wh, czas pracy 8h |  |
|  | Porty | HDMI (pełnowymiarowe),RJ-45, USB-C x1, USB 3.0 x4, audio |  |
|  | Kamera | Tak |  |
|  | Dysk | SSD M.2 PCIe 2 x 2TB |  |
|  | Klawiatura | Pełnowymiarowa, podświetlana |  |
|  | Czytnik kart pamięci | Tak |  |
|  | Waga | Max. 3kg |  |
|  | Łączność | Karta sieciowa 1 Gb/s, WiFi 802.11ax (gen. 6), Bluetooth, |  |
|  | System operacyjny | Microsoft Windows 10 Home lub równoważny  **Warunki równoważności**:   1. System operacyjny dla komputerów przenośnych i stacjonarnych z graficznym interfejsem użytkownika. 2. System operacyjny umożliwiający integrację z posiadanym przez Zamawiającego systemem Active Directory i pozwalająca na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci. 3. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 4. Publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa. 5. Praca w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet, VPN), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa. 6. Automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działające w tej sieci (np. drukarki). 7. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie licencji zbiorczej lub jednostanowiskowej, a także licencji na nowszą wersję systemu operacyjnego umożliwiającą wykorzystanie zainstalowanej wersji. 8. Nie dopuszcza się w tym zakresie licencji pochodzących z rynku wtórnego. 9. System operacyjny musi być zainstalowany, a klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. 10. Dostarczone przez Wykonawcę licencje muszą pochodzić z legalnych źródeł oraz zostać dostarczone Zamawiającemu ze wszystkimi składnikami niezbędnymi do potwierdzenia legalności ich pochodzenia (np.: certyfikat autentyczności, kod aktywacyjny wraz z instrukcją aktywacji, wpis na stronie producenta oprogramowania, itp.). |  |
|  | Gwarancja | 24 miesiące |  |
| **X** | ***Dysk zewnętrzny HDD – 10 szt. (preferowany model: WD HDD Elements Portable 4 TB Czarny)*** | | ……………………………………………………………….  *(nazwa, producent, typ, model itd.)* |
|  | Pojemność dysku | 4 TB |  |
|  | Typ dysku | HDD |  |
|  | Wielkość dysku | 2.5” |  |
|  | Interfejs | USB 3.0 Micro-B |  |
|  | Gwarancja | 24 miesiące |  |

**UWAGA!**

1. **Wykonawca, w kolumnie pt. „Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia” w Tabelach nr 1-2, obowiązany jest opisać oferowany przedmiot zamówienia poprzez wskazanie odpowiednio charakterystyki, parametrów technicznych, cech funkcjonalnych przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza potwierdzenie, że oferowany przedmiot zamówienia posiada parametry określone przez Zamawiającego w kolumnie pt. *„Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia”* przez wpisanie „TAK” w kolumnie „Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia”**
2. **W przypadku rozbieżności treści zawartej w kolumnach pt. „Charakterystyka, parametry techniczne i cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia”,   
   w Tabelach nr 1-2 oraz treści zawartej w załączniku nr 10 do SWZ, pierwszeństwo ma treść określona w załączniku nr 10 do SWZ,**
3. **Wykonawca składa formularz techniczny tylko w zakresie części zamówienia na które składana jest oferta!**

*\*) niepotrzebne skreślić*

***Dokument należy złożyć w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę uprawnioną***