

ZMIANA ( zmiany dokonane w dniu 10.08.2020 r. )

Załącznik nr 12 do SIWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** ( Wymagania sprzętowe / załącznik asortymentowy )

## Serwer wirtualizacyjny – 3 sztuki.

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymagania |
| 1 | Obudowa | Obudowa typu Rack 19’’ o wysokości max 2U z minimum 8 zatokami na dyski 2,5 cala wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż w standardowej szafie RACK. |
| 2 | Płyta główna | -Dwuprocesorowa, umożliwiająca instalację procesorów 28-rdzeniowych;  -Płyta posiada 3 złącza PCI Express generacji 3, w tym 2 sloty pełnej wysokości pełnej długości oraz 1 slot pełnej wysokości połowy długości z możliwością rozbudowy do 7 złącz PCIe generacji 3 x8 w ramach zaoferowanego serwera.  - Zamawiający dopuszcza płytę w której wszystkie sloty będą maksymalnej wysokości i szerokości (Full-height, full-length slot) oraz rozwiązanie z możliwością rozbudowy do 7 slotów w następującej konfiguracji: 3 sloty x16 i 4 sloty x8  - Musi posiadać możliwość instalacji modułu TPM 2.0 |
| 3 | Procesory | -Zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe wykonane w architekturze x86 osiągający w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECrate2017\_int\_base (https://www.spec.org) min. 81,2 pkt dla konfiguracji dwuprocesorowej; Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą wyników w/w testów dla oferowanego serwera. |
| 4 | Pamięć RAM | -Zainstalowane minimum 256 GB pamięci RAM typu DDR4 o częstotliwości nie mniejszej niż 2933 MHz, z obsługą detekcji i korekcji błędów (ECC)  -Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci: Full mirroring, Address range mirroring, Faulty DIMM isolation, Memory thermal throttling, Memory address parity protection, Adaptive double device data correction (ADDDC), Memory demand, Data Scrambling  -Wsparcie dla konfiguracji pamięci w trybie „Rank Sparing”;  -24 gniazd pamięci RAM na płycie głównej, obsługa 1536GB pamięci RAM DDR4; |
| 6 | Dyski twarde | - Zainstalowane dwa dyski SSD M.2 min 480GB zabezpieczone poziomem RAID 1 przez dedykowany sprzętowy kontroler. Dyski M.2 nie mogą powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski 2.5 cala.  -Zainstalowany kontroler SAS/SATA RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 12Gb/s. Kontroler posiada pamięć cache o pojemności 2 GB z zabezpieczeniem kondensatorowym w przypadku utraty zasilania serwera. |
| 7 | Kontrolery LAN/ Karty komunikacyjne | -Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona w interfejsy: 2x 1Gb/s LAN oraz 2x10Gb/s LAN SFP+.  -Zainstalowana dodatkowa karta 4 x 1GbE RJ-45  - Zainstalowana dwuportowa karta SAS 12Gb/s HBA |
| 8 | Inne napędy zintegrowane | -Zainstalowany wbudowany w serwer napęd DVD-RW |
| 9 | Porty | -zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości min. 1920 x 1200;  -min. 6x USB, w tym 3 x USB w standardzie 3.0 (min.1 wewnętrzne oraz 2 z tyłu serwera); |
| 10 | Zasilanie, chłodzenie | -Redundantne zasilacze hotplug klasa Platinum o mocy min 550W. Każdy z zasilaczy musi posiadać wizualny wskaźnik sygnalizujący stan pracy zasilacza lub jego awarię.  -Redundantne wentylatory hotplug; |
| 11 | Zarządzanie | - Wbudowany wyświetlacz informujące o stanie serwera  -Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:   1. Niezależny od systemu operacyjnego, umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; 2. Dostęp przez kartę LAN 1 Gb/s (dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; 3. Dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH) 4. Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii 5. Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) 6. Możliwość przejęcia konsoli tekstowej. 7. Szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika. 8. Opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM) 9. Możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie. 10. Integracja z Active Directory 11. Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID (bez pośrednictwa agentów systemowych) |
| 12 | Wspierane systemy operacyjne | -Oferowany serwer musi znajdować się na oficjalnej liście kompatybilności systemu do wirtualizacji Vmware vSphere.  - Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog oraz posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows Sever 2019.  -Oferowany serwer musi być wspierany przez Red Hat Enterprise Linux w wersji 8.x zgodnie z listą certyfikowanych serwerów znajdującą się na stronie https://access.redhat.com |
| 13 | Gwarancja | zgodnie z ofertą, w miejscu instalacji, z czasem reakcji maksymalnie w następnym dniu roboczym od zgłoszenia (NBD), tryb zgłaszania 9x5.  Usługi gwarancyjne świadczone przez wykonawcę/producenta sprzętu posiadającego certyfikat ISO co najmniej 9001:2008 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych lub podmiot posiadający autoryzację producenta sprzętu oraz posiadający certyfikat ISO co najmniej 9001:2008 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych.  -Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dla oferowanego serwera;  -Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;  -Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta, w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji. |
| 14 | Dokumentacja, inne | -Certyfikat producenta ISO 9001 oraz ISO 14001 oraz ISO 27001 (przedłożyć na wezwanie Zamawiającego)  -Dostarczony serwer musi być fabrycznie nowy. |

## Biblioteka taśmowa – 1 sztuka

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Element konfiguracji | Wymagane minimalne parametry |
| 1. | Obudowa | - Oferowane urządzenie musi być przystosowane do montażu w standardowej szafie RACK 19”  - Urządzenie należy dostarczyć z niezbędnymi elementami do zamontowania w szafie typu rack 19”  - Wysokość urządzenie nie większa niż 2U |
| 2. | Rodzaj napędu tasmowego | LTO 6,  Przepustowość natywna/ z kompresją - 160/400 MB/s  Pojemność taśmy natywna/ z kompresją – 2,5/6,25 TB |
| 3. | Liczba napędów | 1 |
| 4. | Interfejs napędu | SAS 6 Gb/s |
| 5. | Interace biblioteki | SAS 6 Gb/s |
| 6. | Liczba slotów (miejsc na tasiemki w magazynku | - Minimum 8 szt.  - Czytnik kodów kreskowych |
| 7. | Możliwości rozbudowy | - Możliwość rozbudowy o co najmniej 6 slotów na taśmy |
| 8. | Zarządzanie | - Poprzez przeglądarkę WWW (przez wbudowany port Ethernet),  - Obsługa za pomocą panelu umieszczonego z przodu biblioteki |
| 10. | Wsparcie dla następującego oprogramowania służącego do tworzenia kopii bezpieczeństwa | - Veritas BackupExec  - Veritas Netbackup  - Arcservre /arcserve UDP  Oraz do rozwiązania oferowanego |
| 11. | Inne | - MTTR 30 minut |
| 12. | Taśmy | 14 tasmo LTo 6 |
| 13. | Okres gwarancji | 1 rok |

## Macierz dyskowa – 1 sztuka

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp | Cecha | Opis Wymagań |
|  | Obudowa | Obudowa do montażu w szafie rack 19” za pomocą dostarczonych dedykowanych elementów. |
|  | Kontrolery dyskowe | Macierz wyposażona w minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active/active. Możliwość rozbudowy do 8 kontrolerów dyskowych tworzących jedną logiczną macierz bez konieczności wymiany zaoferowanej pary kontrolerów. Rozbudowa nie może odbywać się poprzez wirtualizację (podłączanie kilku macierzy przez wirtualizator zasobów dyskowych). |
|  | Wymagana przestrzeń | Fizyczna przestrzeń dyskowa zbudowana za pomocą minimum 10 dysków o pojemności 1,2TB SAS 10k oraz minimum 4 dysków o pojemności 960GB SSD SAS co najmniej klasy MLC.  Zamawiający akceptuje rozwiązanie równoważne dla dostawy dysków SSD: 6sztuk SSD o pojemności 920GB |
|  | Możliwości rozbudowy macierzy | Możliwa musi być rozbudowa oferowanej macierzy, do co najmniej 496 napędów dyskowych, bez wymiany kontrolerów macierzowych. (tylko poprzez dodawanie półek i dysków) |
|  | Pamięć Cache | Minimum 32GB pamięci cache na każdy kontroler, pamięć cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci cache na nieulotną pamięć lub posiadać podtrzymywanie bateryjne min. 48 godzin. Możliwość rozbudowy do 256GB. Rozbudowa nie może odbywać się poprzez pamięć FLASH/SSD. |
|  | Zabezpieczenia dyskami SPARE | Możliwość definiowania dysków SPARE lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej. |
|  | Dostępne interfejsy | Razem kontrolery muszą udostępnić minimum 8 interfejsów 1Gb/s ETH Base-T. Możliwość rozbudowy o dodatkowe 16 interfejsów FC 16Gb/s lub 16 interfejsów 10Gb/s ETH w ramach zaoferowanej pary kontrolerów. Wszystkie interfejsy optyczne muszą posiadać wkładki optyczne typu SW/SR. |
|  | Obsługiwane typy zabezpieczenia RAID | Kontrolery wyposażone w funkcjonalność konfiguracji poziomów RAID: RAID 0, RAID 1 lub RAID10, RAID 5, RAID 6. Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu, z możliwością ich kombinacji w/w typów w ramach oferowanej macierzy. |
|  | Obsługiwane protokoły plikowe | Dla obsługi operacji plikowych I/O w sieci NAS kontrolery macierzy wspierają minimum protokoły dostępu: CIFS, NFS. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Akceleracja cache | Macierz musi umożliwiać rozbudowę pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 3,2 TB z wykorzystaniem dysków SSD lub kart pamięci flash. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Partycjonowanie pamięci cache | Macierz musi umożliwiać partycjonowanie pamięci fizycznej cache – przydzielanie określonej ilości pamięci cache do poszczególnych wolumenów. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania.  Jako równoważne rozwiązanie zaakceptowane będzie spełnienie wymagania:  Macierz musi umożliwiać konfigurację gwarancji wydajności typ QoS (możliwość definiowania progów minimalnych i maksymalnych) dla wybranych wolumenów logicznych w zakresie takich parametrów jak: wydajność w IOPS, wydajność w MB/s, opóźnienie w ms. |
|  | Prezentacja dysków logicznych o pojemności większej niż zajmowana przestrzeń dyskowa (ang. Thin Provisioning) | Wymagana funkcjonalność tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning). Wymagana funkcjonalność zwrotu skasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (ang. Space Reclamation). Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Podłączenie zewnętrznych systemów operacyjnych | Możliwość jednoczesnego podłączenia co najmniej 30 niezależnych systemów HP-UX, Vmware, Linux i MS Windows. |
|  | Serwisowalność | Wymagane uaktualnianie firmware-u kontrolerów macierzy bez przerywania dostępu do danych.  Macierz przystosowana do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączania.  Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii. |
|  | Zarządzanie | Zarządzanie macierzą (wszystkimi kontrolerami) z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów Wymagane dostarczenie w/w funkcjonalność na zainstalowana przestrzeń dyskową. |
|  | Kopie wewnątrz macierzy | Tworzenie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (ang. snapshot) w ramach macierzy do wykorzystania w celu np. wykonywania kopii zapasowych lub testów systemów komputerowych. Macierz musi umożliwiać wykonanie minimum 2000 kopii migawkowych.  Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania.  Tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wymagana jest możliwość kopiowania pomiędzy obszarami danych zabezpieczonych różnymi poziomami RAID. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Migracja danych wolumenu logicznego pomiędzy różnymi technologiami dyskowymi (Tiering) | Macierz musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych (Tiering) na poziomie całych woluminów logicznych lub jego fragmentów, w szczególności macierz zapewnia zmianę poziomu RAID/migrację danych bez konieczności rekonfiguracji po stronie serwerów korzystających z woluminów logicznych. Macierz musi wspierać Tiering 3-warstwowy, pomiędzy warstwami dyskowymi SSD (Flash), SAS i NL-SAS. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Deduplikacja/kompresja | Macierz musi mieć możliwość włączenia funkcjonalności deduplikacji i kompresji danych realizowanych w trybie in-line. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Replikacja danych | Możliwość zdalnej replikacji danych typu on-line (bez przerywania prezentacji wolumenów dyskowych) do macierzy tej samej rodziny w trybie synchronicznym i asynchronicznym. Funkcjonalność ta nie może wpływać na obciążenie serwerów podłączonych do macierzy. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Wirtualizacja zasobów | Macierz musi posiadać funkcjonalność podłączenia macierzy innych producentów do oferowanej macierzy i udostępnianie zasobów wirtualizowanego urządzenia jako własnego. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Klaster macierzowy | Wsparcie dla technologii klastrowania macierzy dyskowych (ang. Storage Metro Cluster) pozwalającego na uruchomienie środowiska wysokiej dostępności (Aktywny-Aktywny), zbudowanego z dwóch macierzy dyskowych. Wymagane wsparcie dla danych blokowych i plikowych. Wraz z macierzą dostarczony zostanie serwer fizyczny pełniący rolę kworum pomiędzy macierzami. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie nie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
|  | Gwarancja i serwis | zgodnie z ofertą, naprawa w miejscu instalacji, z czasem reakcji w następny dniu roboczym od zgłoszenia(NBD), tryb zgłaszania 9x5. |

## Przełącznik sieciowy + Moduły SFP – 1 sztuka

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp | Parametr | Specyfikacja |
| 1 | Porty | 48 x 10/100/1000BASE-T RJ45 auto-MDI/MDI-X port |
| 2 | Sloty SFP/mini-GBIC | 4 x 100/1000BASE-X SFP interface obsługa 100/1000Mbps dual mode and DDM  4 moduły SFP SR |
| 3 | PoE Injector Port | 48 portów z 802.3at/af PoE |
| 4 | Architektura Switcha | Store-and-Forward |
| 5 | Prędkość magistrali | 104Gbps |
| 6 | Przepustowość | 77.38Mpps |
| 7 | Tabela adresów | 16000 |
| 8 | Bufor | 12 megabits |
| 9 | Jumbo Frame | ~~10~~ 9K bytes |
| 10 | Zasilanie | 100~240V AC, 50/60Hz |
| 11 | Zabezpieczenia ESD | 6KV DC |
| 12 | PoE Standard | IEEE 802.3af/802.3at PoE+ PSE |
| 13 | PoE Moc maksymalna | 400 W (max.) |
| 14 | PoE Obsługa urządzeń 9 W | 44 szt |
| 15 | PoE Obsługa urządzeń 15 W | 26 szt |
| 16 | Port Mirroring | TX/RX/both Many-to-1 monitor |
| 17 | VLAN | 802.1Q tag-based VLAN 256 grup VLAN, 4094 VLAN ID 802.1ad Q-in-Q tunneling Voice VLAN Protocol VLAN Private VLAN (Protected port) GVRP |
| 18 | Link Aggregation | IEEE 802.3ad LACP I statyczny trunk 2 grupy z 4 portami na trunk |
| 19 | Spanning Tree Protocol | IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol |
| 20 | IGMP Snooping | IGMP (v2/v3) snooping IGMP querier do 256 grup multicast |
| 21 | MLD Snooping | MLD (v1/v2) snooping, do 256 grup multicast |
| 22 | Access Control List | IPv4/IPv6 IP-based ACL/MAC-based ACL |
| 23 | Zabezpieczenia | IEEE 802.1X port-based authentication Built-in RADIUS client to co-operate with RADIUS server RADIUS/TACACS+ user access authentication IP-MAC port binding MAC filtering Static MAC address DHCP Snooping and DHCP Option82 STP BPDU guard, BPDU filtering and BPDU forwarding DoS attack prevention ARP inspection IP source guard |
| 24 | Zarządzanie | Web browser/Telnet/SNMP v1, v2c Firmware upgrade by HTTP/TFTP Protocol through Ethernet network Remote/Local Syslog System log LLDP protocol SNTP |
| 25 | Zabezpieczenia | SSH, SSL, SNMP v3 |
| 26 | RFC | RFC 1213 MIB-II RFC 1215 Generic Traps RFC 1493 Bridge MIB RFC 2674 Bridge MIB Extensions RFC 2737 Entity MIB (v2) RFC 2819 RMON (1, 2, 3, 9) RFC 2863 Interface Group MIB RFC 3635 Ethernet-like MIB |
| 27 | Zgodność | FCC Part 15 Class A, CE, LVD |
| 28 | Standardy | IEEE 802.3 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX/100BASE-FX IEEE 802.3z Gigabit SX/LX IEEE 802.3ab Gigabit 1000T IEEE 802.3x flow control and back pressure IEEE 802.3ad port trunk with LACP IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p Class of Service IEEE 802.1Q VLAN tagging IEEE 802.1x Port Authentication Network Control IEEE 802.1ab LLDP IEEE 802.3af Power over Ethernet IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus RFC 768 UDP RFC 793 TFTP RFC 791 IP RFC 792 ICMP RFC 2068 HTTP RFC 1112 IGMP v1 RFC 2236 IGMP v2 RFC 3376 IGMP v3 RFC 2710 MLD v1 RFC 3810 MLD v2 |

## Zestaw komputerowy – typ 1 – 102 sztuki

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |
|  | Typ | Komputer stacjonarny - nowy, W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. |
|  | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej |
|  | Procesor | Procesor klasy x86, minimum 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,6GHz, TDP maximum 65W i pamięcią cache L3 CPU co najmniej 6MB osiągający w teście Passmark minimum 8600 pkt. Przedłożyć na wezwanie Zamawiającego - wydruk ze strony: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ . |
|  | Pamięć operacyjna | Min. 2 x 4GB DDR4, częstotliwość min. 2666MHz |
|  | Parametry pamięci masowej | Min. 1TB HDD, 7200 rpm. Rozmiar 3,5” |
|  | Grafika | Zintegrowana, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 1300 punktów.  Przedłożyć na wezwanie Zamawiającego- wydruk ze strony: <http://www.videocardbenchmark.net> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ |
|  | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, napęd DVD±RW SLIM (9.0mm) |
|  | Obudowa i zasilacz | Obudowa typu tower z możliwością pracy w pozycji pionowej, obudowa wyposażona w co najmniej 1 zewnętrzną wnękę 5,25” SLIM, min. 1 wewnętrzną wnękę 3,5”, min. 1 wewnętrzna wnękę 2,5”, suma wymiarów obudowy nie może wykraczać poza przedział 780mm-787mm, posiadająca na przednim panelu co najmniej 2 porty USB3.1 Gen2 oraz 4 porty USB3.1 Gen 1, 2 gniazda audio, zasilacz o mocy 180W i sprawności min 85+ |
|  | Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO9001 oraz ISO14001 dla producenta sprzętu ( dokument potwierdzający spełnianie wymogu -na wezwanie Zamawiającego) * Certyfikat EPEAT™ Silver (dokument potwierdzający spełnianie wymogu -na wezwanie Zamawiającego * ENERGY STAR® 7.0 (dokument potwierdzający spełnianie wymogu – certyfikat lub wydruk ze strony – na wezwanie Zamawiającego ) * Deklaracja zgodności CE oraz ROHS (dokument potwierdzający spełnianie wymogu – na wezwanie Zamawiającego) * Certyfikat zgodności z oferowanym systemem operacyjnym (dokument potwierdzający spełnianie wymogu – na wezwanie Zamawiającego) |
|  | Warunki gwarancji | zgodnie z ofertą, gwarancja Onsite. Czas reakcji Gwaranta na zgłoszenie reklamacyjne najpóźniej następnego dnia roboczego. Odbiór wadliwej stacji roboczej na koszt Gwaranta z siedziby Zamawiającego. |
| 11. | Porty i złącza płyty głównej, peryferia | 1. Wbudowane porty i złącza:   - porty wideo: VGA, HDMI, DisplayPort  - łącznie min 10 portów USB w tym:  - 2 x USB 3.1 Gen2 TYP A  - 4 x USB 3.1 Gen1 TYP A  - 4 x USB 2.0 TYP A  - port sieciowy RJ-45,  - tylne porty audio: line-in (3.5mm), line-out (3.5mm), microphone (3.5mm)  - czytnik kart pamięci 7 w 1  - złacze COM  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów, w szczególności USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..   1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 2. TPM 2.0 3. Napęd DVD±RW 9.0mm (SLIM) 4. Karta sieciowa WiFi m.2 11ac + Bluetooth 4.0 combo adapter 5. Wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt. 6. Płyta główna wyposażona w:   - sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16 , min. 1 szt PCIe 3.0 x1  - min 2x M.2  - 3 x SATA 6Gb/s |
| 12. | System operacyjny | MS Windows 10 Pro PL x64 |
| 13. | BIOS | Obsługa PXE, WOL, myszy i klawiatury, możliwość ustawienia stanu komputera po utracie zasilania, detekcja zmian konfiguracji systemowej  Możliwość odczytania z BIOS:   1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji, 2. Modelu i numeru seryjnego komputera, 3. Modelu i częstotliwości procesora, 4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, 5. Informacji o napędzie optycznym: model 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej 7. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach   Możliwość włączenia/wyłączenia:   1. zintegrowanej karty sieciowej, 2. zainstalowanych kart rozszerzeń 3. kontrolera audio, 4. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. 5. BIOS musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwości wprowadzenia zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe 6. Zdefiniowanie sekwencji bootującej z wyłączeniem urządzeń z konkretnych grup/złącz |

## Zestaw komputerowy – typ 2 – 2 sztuki

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |
|  | Typ | Komputer stacjonarny - nowy, W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. |
|  | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej |
|  | Procesor | Procesor klasy x86, minimum 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,6GHz, TDP maximum 65W i pamięcią cache L3 CPU co najmniej 6MB osiągający w teście Passmark minimum 8600 pkt. Przedłożyć na wezwanie Zamawiającego - wydruk ze strony: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ |
|  | Pamięć operacyjna | Min. 2 x 8GB DDR4, częstotliwość min. 2666MHz |
|  | Parametry pamięci masowej | Min. 256GB SSD M.2 2280 NVMe (Opal lub równoważne) |
|  | Grafika | Zintegrowana, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 1300 punktów.  Przedłożyć na wezwanie Zamawiającego wydruk ze strony: <http://www.videocardbenchmark.net> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ |
|  | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, napęd DVD±RW SLIM (9.0mm), wbudowany głośnik multimedialny w obudowie |
|  | Obudowa i zasilacz | Obudowa typu tower z możliwością pracy w pozycji pionowej, obudowa wyposażona w co najmniej 1 zewnętrzną wnękę 5,25” SLIM, min. 1 wewnętrzną wnękę 3,5”, min. 1 wewnętrzna wnękę 2,5”, suma wymiarów obudowy nie może wykraczać poza przedział 780mm-787mm, posiadająca na przednim panelu co najmniej 6 portów USB3.1 Gen1, 2 gniazda audio (w tym jedno typu „combo”), zasilacz o mocy 180W i sprawności min 85+ |
|  | Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO9001 oraz ISO14001 dla producenta sprzętu ( dokument potwierdzający spełnianie wymogu – na wezwanie Zamawiającego) * Certyfikat EPEAT™ Silver (dokument potwierdzający spełnianie wymogu – na wezwanie Zamawiającego) * ENERGY STAR® 7.0 (dokument potwierdzający spełnianie wymogu – certyfikat lub wydruk ze strony – na wezwanie Zamawiającego ) * Deklaracja zgodności CE oraz ROHS (dokument potwierdzający spełnianie wymogu – na wezwanie Zamawiającego) * Certyfikat zgodności z oferowanym systemem operacyjnym (dokument potwierdzający spełnianie wymogu – na wezwanie Zamawiającego) |
|  | Warunki gwarancji | zgodnie z ofertą, gwarancja Onsite. Czas reakcji Gwaranta na zgłoszenie reklamacyjne najpóźniej następnego dnia roboczego. Odbiór wadliwej stacji roboczej na koszt Gwaranta z siedziby Zamawiającego. |
| 11. | Porty i złącza płyty głównej, peryferia | 1. Wbudowane porty i złącza:   - porty wideo: VGA, HDMI, DisplayPort  - łącznie min 10 portów USB w tym:  - 6 x USB 3.1 Gen1 TYP A  - 4 x USB 2.0 TYP A  - port sieciowy RJ-45,  - tylne porty audio: line-in (3.5mm), line-out (3.5mm), microphone (3.5mm)  - czytnik kart pamięci 7 w 1  - złacze COM  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów, w szczególności USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..   1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 2. TPM 2.0 3. Napęd DVD±RW 9.0mm (SLIM) 4. Karta sieciowa WiFi m.2 11ac + Bluetooth 4.0 combo adapter 5. Wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt. 6. Płyta główna wyposażona w:   - sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16 , min. 1 szt PCIe 3.0 x1  - min 2x M.2  - 3 x SATA 6Gb/s |
| 12. | System operacyjny | MS Windows 10 Pro PL x64 |
| 13. | BIOS | Obsługa PXE, WOL, myszy i klawiatury, możliwość ustawienia stanu komputera po utracie zasilania, detekcja zmian konfiguracji systemowej  Możliwość odczytania z BIOS:   1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji, 2. Modelu i numeru seryjnego komputera, 3. Modelu i częstotliwości procesora, 4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, 5. Informacji o napędzie optycznym: model 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej 7. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach   Możliwość włączenia/wyłączenia:   1. zintegrowanej karty sieciowej, 2. zainstalowanych kart rozszerzeń 3. kontrolera audio, 4. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. 5. BIOS musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwości wprowadzenia zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe 6. Zdefiniowanie sekwencji bootującej z wyłączeniem urządzeń z konkretnych grup/złącz |

## Monitor – typ 1 – 102 sztuki

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymaganie |
| 1 | Przekątna ekranu | 24,5” – 28” |
| 2 | Powłoka matrycy | Matowa |
| 3 | Rozdzielczość | 1920x1200 |
| 4 | Podświetlenie | LED |
| 5 | Odświeżanie | 60Hz |
| 6 | Jasność | 300 cd/m² |
| 7 | Kontrast | 1000:1 |
| 8 | Kontrast dynamiczny | 3000000:1 |
| 9 | Czas reakcji | Max 6ms |
| 10 | Kąty widzenia | 178/178 |
| 11 | Pobór energii (norma/max) | 25W/66W |
| 12 | Certyfikaty | Energy Star 7.1, TCO 8.0, EPEAT Bronze |
| 13 | Wyjścia wideo | HDMI, DisplayPort, VGA |
| 14 | Porty USB | 4 x USB 3.1 Gen1 |
| 15 | Pivot | Tak |
| 16 | Zasilacz | wbudowany |

## Monitor – typ 2 – 4 sztuki

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymagania |
| 1 | Format ekranu monitora | panoramiczny |
| 2 | Przekątna ekranu | 31,5 cali |
| 3 | Wielkość plamki | 0,364 mm |
| 4 | Typ panela LCD | TFT MVA |
| 5 | Technologia podświetlenia | WLED |
| 6 | Zalecana rozdzielczość obrazu | 1920 x 1080 pikseli |
| 7 | Częst. odświeżania przy zalecanej rozdzielczości | 75 Hz |
| 8 | Widoczny obszar ekranu | 698 x 393 mm lub 697,344 x 392,256 mm |
| 9 | Częstotliwość odchylania poziomego | 53-84 kHz lub 30-90kHz |
| 10 | Częstotliwość odchylenia pionowego | 48-75 Hz lub 50-60Hz |
| 11 | Czas reakcji matrycy | 4 ms |
| 12 | Jasność | 250 cd/m2 |
| 13 | Kontrast | 3000:1 |
| 14 | Liczba wyświetlanych kolorów | 16,7 mln |
| 15 | Certyfikaty | • CE |
| 16 | Złącza wejściowe | •  15-stykowe D-Sub  •  HDMI (z HDCP)  •  DisplayPort |
| 17 | Pozostałe złącza | 1 x wyjście audio (stereo mini-jack) |
| 18 | Pobór mocy (praca/spoczynek) | 40,6/0,3 Wat |
| 19 | Montaż na ścianie (VESA) | 100 x 100 mm |
| 20 | Kolor obudowy | Czarny |
| 21 | Czas reakcji matrycy | 4ms (gray-to-gray) |
| 22 | Kontrast | 1:3000 (typowy) |

## Drukarka – 55 sztuk

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.P. | Parametr | Wymaganie |
| 1 | Funkcje | drukowanie |
| 2 | Technologia | laserowa/LED monochromatyczna |
| 3 | Interfejs | USB |
| 4 | Rzeczywista rozdzielczość druku | 1200x1200 |
| 5 | Prędkość druku | 30 str./min |
| 6 | Automatyczny druk dwustronny | Tak |
| 7 | Pojemność podajnika papieru | 250 arkuszy 80 g/m2 |
| 8 | Maksymalna gramatura obsługiwanych nośników | 230 g/m2 |
| 9 | Eksploatacja w zestawie | 700 stron według normy ISO/IEC 19752 |
| 10 | Toner standardowy | 2500  stron według normy ISO/IEC 19752 |
| 11 | Sterowniki | Windows 7-64 bit, Windows 10 64-bit |
| 12 | Zasilanie sieciowe | 220-240V |
| 13 | Gwarancja producenta | 2 lata |

## Urządzenie wielofunkcyjne – typ 1 – 17 sztuk

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymagania |
| 1 | Funkcje | drukowanie, skanowanie, kopiowanie, faksowanie |
| 2 | Technologia | laserowa/LED monochromatyczna |
| 3 | Interfejs | USB, Ethernet |
| 4 | Rzeczywista rozdzielczość druku | 600x600 |
| 5 | Prędkość druku | 30 str./min |
| 6 | Poziom hałasu podczas drukowania | 49 dB |
| 7 | Eksploatacja w zestawie | 700 stron według normy ISO/IEC 19752 |
| 8 | Toner standardowy | 3000 stron według normy ISO/IEC 19752 |
| 9 | Sterowniki | Windows 7-64 bit, Windows 10-64 bit |
| 10 | Zasilanie sieciowe | 220-240V |
| 11 | Waga | 20 kg |
| 12 | Gwarancja producenta | 2 lata |

## Urządzenie wielofunkcyjne – typ 2 – 1 sztuka

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymaganie |
| 1 | Funkcje | druk, skan, kopia |
| 2 | Technologia | laserowa kolorowa |
| 3 | Prędkość druku mono i kolor | 30 str./min |
| 4 | Rozdzielczość druku | 600x600 |
| 5 | Interfejs | USB, Ethernet, Wi-Fi |
| 6 | Maksymalna gramatura papieru | 160 g/m2 |
| 7 | Ilość podajników w standardzie | 2 |
| 8 | Pojemność standardowego podajnika papieru | min. 250 arkuszy A4 75g/m2 |
| 9 | Maksymalna pojemność podajników | 850 arkuszy A4 75g/m2 |
| 10 | Podajnik ADF | Tak, na min. 50 arkuszy |
| 11 | Automatyczne drukowanie dwustronne | Tak |
| 12 | Optyczna rozdzielczość skanowania | 1200x1200 |
| 13 | Pamięć | min. 256 MB |
| 14 | Procesor | min. 800 MHz |
| 15 | Ekran dotykowy | min. LCD 8,89 cm (kolorowy, graficzny) |
| 16 | Materiały eksploatacyjne | Dołączona z drukarką oryginalna, rekomendowana przez producenta eksploatacja pozwalająca wydrukować min. 2500 stron w czerni i 1500 stron w każdym z kolorów według normy ISO/IEC 19798 |
| 17 | Zużycie tonera | Obsługa tonera czarnego na min. 5500 stron według normy ISO/IEC 19798 |
| 18 | Gwarancja | Gwarancja producenta, z serwisem na miejscu |

## Czytnik OCR – 6 sztuk

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymaganie |
| 1 | Technologia odczytu: | imager 1D (linear imager, diodowy), imager 2D (area imager, wizyjny) |
| 2 | Rozdzielczość matrycy [px]: | Min 2048 x 1536 |
| 3 | System operacyjny: | Windows XP, Windows 2000, Windows 2003, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Linux, Windows 10 Pro |
| 4 | Języki programowania: | C, C++, C#, Basic, Delphi, VS .NET, Java |
| 5 | Dostępne interfejsy: | USB |
| 6 | Kabel komunikacyjny: | USB |
| 7 | Temperatura pracy: | od 5°C do 45°C |
| 8 | Dopuszczalna wilgotność otoczenia [%]: | od 0% do 95% bez kondensacji |
| 9 | Obsługiwane kody kreskowe: | 1D, 2D, OCR, PDF |
| 10 | Gwarancja producenta [mc]: | 12 |
| 11 | Głębia koloru: | 24 bits/pixels RGB |

## Czytnik kodów kreskowych – 14 sztuk

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp | Parametr | Wymagania |
| 1 | Obsługiwane kody kreskowe: | GS1 Databar, 1D |
| 2 | Gwarancja producenta [mc]: | 12 |
| 3 | Technologia odczytu: | imager 1D (linear imager, diodowy) |
| 4 | Dostępne interfejsy: | USB, RS-232, USB HID |
| 5 | Kolor: | Grafitowy |
| 6 | Temperatura pracy: | od 0°C do 50°C, od 0°C do 50°C |
| 7 | Sygnalizacja: | dźwiękowa oraz świetlna |
| 8 | Temperatura składowania: | od -20°C do 70°C |

## Drukarka opasek na rękę – 4 sztuki

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymaganie |
| 1 | Dostępne interfejsy: | USB, USB Host, Bluetooth LE |
| 2 | Rozdzielczość druku [dpi]: | 300 |
| 3 | Ilość pamięci RAM: | 256 MB |
| 4 | Ilość pamięci FLASH: | 512 MB |
| 5 | Rodzaj druku: | termiczny |
| 6 | Maks. prędkość druku [mm/s]: | 051 |
| 7 | Języki programowania: | EPL2, ZPL2, XML |
| 8 | Dopuszczalna wilgotność otoczenia [%]: | od 5% do 85% |
| 9 | Szerokość druku [mm]: | 19.05, 25.4, 30.16 |
| 10 | Maks. długość druku [mm]: | 558 |
| 11 | Zasilanie: | Universal power supply (PFC-compliant) 100—240VAC, 50—60Hz |
| 12 | Temperatura pracy: | od 4.4°C do 40°C |
| 13 | Temperatura składowania: | od -40°C do 60°C |
| 15 | Obsługiwane kody kreskowe: | 1D, 2D, PDF |
| 16 | Gwarancja | 12 m-cy |

## Czytnik kart kryptograficznych, karta i certyfikat – 10 sztuk

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymaganie |
| 1 | Czytnik | Gniazdo kart stykowych:  Format karty: Standardowy (ID-1) - 85.60 mm x 53.98 mm  Standard: ISO 7816 Parts 1-3, Class A, B, C (5 V, 3 V, 1.8 V)  Protokoły: T=0; T=1; Memory Card Support, CAC, PIV, SIPRNET, J-LIS Smart Cards  Sygnalizacja: Dioda LED  Interfejs: min USB 2.0  Przewód: min 1,5m  Certyfikaty: EN 60950/IEC 60950, ISO 7816, EMV Level 1 (Contact), PC/SC, CCID, CE, FCC, RoHS 2, REACH, USB Full Speed, Microsoft® WHQL  Obsługiwane systemy: Windows®, Linux®, Mac OS®, Android™ od wersji 3.1  Gwarancja: 12 miesięcy |
| 2 | Karta | Karta kryptograficzna StarCos 3.2 lub zgodne |
| 3 | Certyfikat | Kwalifikowany, 2 lata |

## Opaski dla dorosłych - 10 kpl.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne |
|  | Typ | Opaska na klej |
|  | Rozmiar | 25 mm x 279 mm |
|  | Kolor | Biały |
|  | Ilość etykiet w opakowaniu/nośniku | 175 szt. opasek |
|  | Rodzaj etykiety | Termiczna |
|  | Rodzaj nośnika | Plastikowa kasetka |

## Opaski dla dzieci - 10 kpl.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne |
|  | Typ | Opaska na klej |
|  | Rozmiar | 25 mm x 178 mm |
|  | Kolor | Biały |
|  | Ilość etykiet w opakowaniu/nośniku | 250 szt. opasek |
|  | Rodzaj etykiety | Termiczna |
|  | Rodzaj nośnika | Plastikowa kasetka |

## Opaski dla niemowląt - 5 kpl.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne |
|  | Typ | Opaska na klej |
|  | Rozmiar | 25 mm x 152 mm |
|  | Kolor | Biały |
|  | Ilość etykiet w opakowaniu/nośniku | 300 szt. opasek |
|  | Rodzaj etykiety | Termiczna |
|  | Rodzaj nośnika | Plastikowa kasetka |

## Zasilacz awaryjny – 48 sztuk

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Wymagania |
| 1 | Topologia UPS | Line-interactive |
| 2 | Technologia Energy Saving | Technologia obejściowa GreenPower UPS™ lub równoważne tzw. „Eco Mode”. |
| 3 | Nominalne napięcie wejściowe (Vac) | 230 ± 10% |
| 4 | Zakres napięcia wejściowego (Vac) | 165 ~ 290 |
| 5 | Częstotliwość wejściowa (Hz) | 50/60 ± 5 |
| 6 | Wykrywanie częstotliwości wejściowej | Automatyczne wykrywanie |
| 7 | Wejściowy prąd znamionowy (A) | 4.54 |
| 8 | Rodzaj złącza wejściowego | Schuko |
| 9 | Długość przewodu zasilania (m) | 1.5 |
| 10 | Moc (VA) | 1000 |
| 11 | Moc (waty) | 600 |
| 12 | Kształt fali przy pracy baterii | Symulowane napięcie sinusoidalne |
| 13 | Napięcie(a) przy pracy baterii (Vac) | 230 ± 10% |
| 14 | Częstotliwość przy pracy baterii (Hz) | 50/60 ± 1% |
| 15 | Automatyczna regulacja napięcia (AVR) | Jednostopniowe podwyższanie napięcia (Single Boost), jednostopniowe obniżanie napięcia (Single Buck) |
| 16 | Ochrona przed przeciążeniem | Bezpiecznik |
| 17 | Gniazdka – łącznie (Gniazdo) | 8 |
| 18 | Rodzaj gniazdka (Gniazdo) | FR x 8 |
| 19 | Gniazdka – ochrona baterii i przeciwprzepięciowa(Gniazdo) | 4 |
| 20 | Gniazdka – tylko ochrona przeciwprzepięciowa(Gniazdo) | 4 |
| 21 | Porty ładowania USB (Port) | 1 |
| 22 | Prąd ładowania USB (A) | 1 |
| 23 | Typowy czas transferu (ms) | 4 |
| 24 | Czas pracy przy połowie obciążenia (min) | 6 |
| 25 | Czas pracy przy pełnym obciążeniu (min) | 1 |
| 26 | Typowy czas ponownego ładowania (Godziny) | 8 |
| 27 | Uruchomienie przy pracy baterii | Tak |
| 28 | Wymiana przez użytkownika | Tak |
| 29 | Rodzaj baterii | Hermetyczna kwasowo-ołowiowa |
| 30 | Układ przeciwprzepięciowy (Dżule) | 125 |
| 31 | Filtrowanie EMI/RFI | Tak |
| 32 | Ochrona telefonu/sieci RJ11/RJ45 (Combo) | 1-in, 1-out |
| 33 | Panel LCD | Tak |
| 34 | Wyświetlacz informacji LCD | Stan zasilania , Stan baterii , Stan obciążenia , Pozostałe informacje |
| 35 | Ustawienia i sterowanie LCD | Ustawienia alarmu |
| 36 | Diody LED | Zasilanie włączone , Tryb liniowy , Tryb baterii , Niski poziom baterii |
| 37 | Port USB zgodny z HID (sztuki) | 1 |
| 38 | Alarmy dźwiękowe | Tryb baterii , Niski poziom baterii , Przeciążenie , Usterka UPS |
| 39 | Oprogramowanie do zarządzania zasilaniem | Tak |
| 40 | Kolor | Czarny |
| 41 | Temperatura robocza (°C) | 0 ~ 40 |
| 42 | Względna wilgotność robocza (bez kondensacji) (%) | 0 ~ 90 |
| 43 | Certyfikaty | CE~~, EAC~~ |
| 44 | RoHS | Tak |
| 45 | Gwarancja | 24 miesiące na sprzęt i baterie |

## Zasilacz awaryjny TYP 2 - 2 szt.

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne** |
|  | Typ | Zasilacz UPS dla serwerów |
|  | Obudowa | Rack 2U |
|  | Moc rzeczywista | 2700 W |
|  | Moc pozorna | 3000 VA |
|  | Napięcie wyjściowe | 230 V |
|  | Porty komunikacji | USB |
|  | Architektura | line-interactive |
|  | Liczba gniazd wyjściowych | 8 |
|  | Czas podtrzymania przy 100% obciążenia | 3 min |
|  | Czas podtrzymania przy 50% obciążenia | 11 min |
|  | Max czas przełączenia | 4 ms |
|  | Zimny start | Tak |
|  | Ukłąd AVR | Tak |
|  | Slot na karty komunikacyjne | Tak |
|  | Karta komunikacyjna | Zainstalowana karta zarządzania UPSem poprzez sieć za pomocą prot. SNMP, WWW, Telnet, podłączenie poprzez port 10/100BaseTX (RJ45) |
|  | Gwarancja | Minimum 24 m-ce |

## Automatyczny przełącznik źródeł zasilania - 1 szt.

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne** |
|  | Typ | Automatyczny przełącznik zasilania (ATS / STS) |
|  | Obudowa | Kompaktowa obudowa stelażowa 1U |
|  | Funkcjonalność | * zapewnienie redundancji zasilania dla sprzętu IT, * bezprzerwowe przełączanie jednego źródła na drugie, * zarządzanie sieciowe. |
|  | Wyświetlacz | LCD z możliwościami odczytu pomiarów i podstawowej konfiguracji ustawień. |
|  | Parametry | Nominalne parametry we/wy voltage/input frequency 208/220/230/240 V, 50/60 Hz |
|  | Wejścia | 2 IEC C20 + 2 inputcable |
|  | Wyjścia | 8 IEC C13 + 1 IEC C19 |
|  | Bezpieczeństwo | IEC/EN 62310-1, IEC/EN 60950-1, znak CE |
|  | Gwarancja | Min. 24 miesiące |

## Listwy zasilające – 55 sztuk

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp | Parametr | Wymaganie |
| 1 | Liczba gniazd wyjściowych | 5 szt. (Schuko) |
| 2 | Długość przewodu zasilającego | 1,5 metr |
| 3 | Napięcie znamionowe | 230V - 250 V AC 50/60Hz |
| 4 | Prąd znamionowy | 16 A |
| 5 | Maksymalny prąd impulsu | 6000 A |
| 6 | Kolor | Czarny |

## Serwerowe oprogramowanie systemowe – 1 komplet

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Parametr | Minimalne wymagania |
| 1 | Oprogramowanie systemowe i wirtualizacyjne | Licencje na serwerowy system operacyjny muszą być przypisane do każdego rdzenia procesora fizycznego na serwerze.   * Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym. * Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny. * Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych. * Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci. * Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy. * Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy. * Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego. * Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading. * Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:   + pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,   + umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,   + umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,   + umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL). * Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość. * Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji. * Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET * Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów. * Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych. * Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: * Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, * Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych. * Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe, * Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji. * Mechanizmy logowania w oparciu o:   + Login i hasło,   + Karty z certyfikatami (smartcard),   + Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), * Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.. * Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play). * Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. * Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. * Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management). * Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach. * Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:   + Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,   + Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:     - Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,     - Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,     - Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.   + Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.   + Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej   + Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:   + Dystrybucję certyfikatów poprzez http   + Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,   + Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,   + Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.   + Szyfrowanie plików i folderów.   + Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).   + Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.   + Serwis udostępniania stron WWW.   + Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),   + Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),   + Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,   + Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:     - Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,     - Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.     - Obsługi 4-KB sektorów dysków     - Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra     - Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.     - Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode) * Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet. * Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath). * Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. * Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.   Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF |
| 2 | Liczba licencji | Licencja pozwalająca na uruchomienie nieograniczonej liczby systemów operacyjnych w obrębie wirtualizatora obsługującego każdy z dostarczanych serwerów fizycznych.  Licencje dostępowe dla użytkowników (jeśli system operacyjny ich wymaga) – min 106 sztuk  Licencje dostępowe dla nielimitowanej liczby użytkowników zewnętrznych – na każdy z dostarczanych serwerów |

## System Bazy Danych – 1 komplet

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |
| --- | --- |
| LP | Wymaganie |
| 1 | Wykonawca zapewni, że do utrzymania baz danych zastosowane zostaną powszechnie znane na rynku, komercyjne silniki bazodanowe z wykupioną bezterminową licencją, gwarantującą dostęp dla nielimitowanej liczby użytkowników. |
| 2 | Liczba licencji: musi obsłużyć minimum 1 procesor minimum 8-rdzeniowy (w środowisku zwirtualizowanym  Dostarczone licencje muszą umożliwić po dokupieniu takich samych licencji rozszerzenie możliwości instalacji oprogramowania bazodanowego na minimum 2 serwery po 2 procesory (dostarczane w postępowaniu). Zamawiający będzie chciał w przyszłości rozszerzyć możliwość wykorzystania tych licencji w klastrze złożonym z 2 serwerów. |
| 2 | Dostarczone oprogramowanie bazodanowe musi być ogólnodostępnym rozwiązaniem komercyjnym innego producenta niż oferowany system |
| 3 | Serwer bazy danych pracuje w środowisku systemowym 64 bitowym. |
| 4 | Dostarczona Baza danych umożliwia obsługę 2 serwerów ~~24 rdzeniowych~~ każdy po 2 procesory 8 rdzeniowe w klastrze active-passive |
| 5 | Baza danych musi spełniać warunki zgodności ze standardem ANSI SQL oraz zapewniać mechanizmy transakcyjne klasy SQL realizowane wg kryteriów ACID. |
| 6 | System posiada możliwość uruchamiania wielu instancji serwera bazy danych na jednym serwerze (jednostce sprzętowej lub maszynie wirtualnej). |
| 7 | System posiada możliwość podłączenia wielu baz danych do jednej instancji serwera bazy danych, przy czym każda baza może zawierać wiele schematów danych. |
| 8 | Serwer bazy danych umożliwia podzielenie plików bazy danych na różne dyski. Baza danych na jednym dysku, logi bazy danych na drugim dysku, baza tymczasowa na trzecim dysku. |
| 9 | Serwer bazy danych pozwala na zwiększenie wydajności, rozumianej jako szybkości dostępu do danych poprzez podzielenie tabel na kilka mniejszych fizycznych plików (partycjonowanie) |
| 10 | Serwer bazy danych pozwala na zwiększenie wydajności przetwarzania transakcji, pobierania i ładowania danych poprzez wsparcie dla technologii In-memory OLTP |
| 11 | Serwer bazy danych pozwala na zwiększenie przyspieszenie wykonywania operacji na danych poprzez mechanizmy indeksów filtrowanych |
| 12 | Oprogramowanie bazy danych udostępnia wbudowane narzędzia pozwalające administratorowi na strojenie i optymalizację baz danych oraz zapytań. |
| 13 | System bazodanowy posiada wbudowane narzędzia do budowy hurtowni danych i kostek OLAP oraz wbudowane mechanizmy ETL. |
| 14 | System bazodanowy posiada wbudowane mechanizmy przeszukiwania pełnotekstowego, umożliwia przechowywanie w bazie obiektów binarnych oraz geolokalizacyjnych. |
| 15 | Baza danych musi zapewnić przechowywanie minimum 500 PB danych. |
| 16 | Umożliwienie dostępu do danych w bazie za pomocą, co najmniej następujących sterowników baz danych: ODBC, JDBC, OLEDB. |
| 17 | Możliwość wykorzystania relacyjnej bazy danych jako silnika relacyjnej bazy danych, wielowymiarowej bazy danych oraz platformy bazodanowej dla wielu aplikacji, narzędzi raportowania i analiz biznesowych. |
| 18 | Relacyjna baza danych musi pozwalać na kompresję i szyfrowanie kopii zapasowej danych (backup) od razu w czasie jej tworzenia. Cecha niezależna od funkcji systemu operacyjnego ani od sprzętowego rozwiązania archiwizacji danych. |
| 19 | Relacyjna baza danych pozwala na kompresję i szyfrowanie danych. Cecha niezależna od sprzętowego rozwiązania archiwizacji danych. |
| 20 | Wykonywanie typowych zadań administracyjnych bez konieczności przerywania pracy systemu lub przechodzenia w tryb jednoużytkownikowy. |
| 21 | Możliwość automatycznej aktualizacji systemu - możliwość automatycznego ściągania i instalacji wszelkich poprawek producenta oprogramowania (redukowania zagrożeń powodowanych przez rozpoznane luki w zabezpieczeniach oprogramowania). |
| 22 | Wsparcie Producenta systemu bazodanowego tj co najmniej udostępnianie poprawek minimum bezpieczeństwa w okresie co najmniej 36 miesięcy |
| 23 | Zamawiający nie dopuszcza dostawy oprogramowania dedykowanego do dostarczanego rozwiązania bez możliwości jego wykorzystania w innych instalacjach. |

## Oprogramowanie antywirusowe – 106 stacji i 30 serwerów

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

**Specyfikacja produktowa oprogramowania antywirusowego chroniącego stacje robocze i serwery plików**

1. Pełne wsparcie dla systemów Windows: 10, 8.x, 7, Vista (min. SP1).
2. Pełne wsparcie dla systemów Windows Server: 2019, 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2, 2008, 2003.
3. Wsparcie dla systemów XP SP3 32-bit, Linux 32/64-bit, OS X (tylko klient).
4. Interfejsy programu, pomoce i podręczniki w języku polskim.
5. Pomoc techniczna w języku polskim.
6. Ochrona przed zagrożeniami typu 0-day na poziomie co najmniej 96,6% we wszystkich testach niezależnej organizacji AV-TEST przeprowadzonych w latach 2016 - 2018.

**Ochrona antywirusowa**

1. Pełna ochrona przed wirusami, trojanami, robakami i innymi zagrożeniami.
2. Wykrywanie i usuwanie niebezpiecznych programów: adware, spyware, scareware, phishing, hacktools itp.
3. Wbudowana technologia do ochrony przed rootkitami wykrywająca aktywne i nieaktywne rootkity.
4. Moduł do ochrony przed exploitami (ataki 0-day).
5. Moduł do ochrony przed ransomware.
6. Mechanizm ochrony przed zamaskowanym złośliwym kodem wykorzystujący sieć neuronową opartą o algorytmy adaptacyjne.
7. Klient oprogramowania antywirusowego dla stacji roboczych z systemami Linux.
8. Klient oprogramowania antywirusowego dla linuksowych serwerów Samba.
9. Skanowanie w czasie rzeczywistym otwieranych, zapisywanych i wykonywanych plików.
10. Dwa niezależne skanery antywirusowe (nie heurystyczne!) z dwoma niezależnymi bazami sygnatur wirusów wykorzystywane przez skaner dostępowy, skaner na żądanie oraz skaner poczty elektronicznej.
11. Możliwość konfiguracji programu do pracy z jednym skanerem i dwoma skanerami antywirusowymi jednocześnie.
12. Dodatkowy i niezależny od skanerów plików, trzeci skaner poczty oparty o technologię cloud security.
13. Możliwość wykluczenia ze skanowania skanera dostępowego: napędów, katalogów, plików lub procesów.
14. Możliwość skanowania całego dysku, wybranych katalogów lub pojedynczych plików na żądanie lub według harmonogramu.
15. Możliwość utworzenia wielu różnych zadań skanowania według harmonogramu (np.: co godzinę, po zalogowaniu, po uruchomieniu komputera). Każde zadanie może być uruchomione z innymi ustawieniami (metody skanowania, obiekty skanowania, czynności, rodzaj plików do skanowania, priorytet skanowania).
16. Skanowanie na żądanie pojedynczych plików lub katalogów przy pomocy skrótu w menu kontekstowym.
17. Technologia zapobiegająca powtórnemu skanowaniu sprawdzonych już plików, przy czym maksymalny czas od ostatniego sprawdzenia pliku nie może być dłuższy niż

4​tygodnie,**​** niezależnie od tego czy plik był modyfikowany czy nie.

1. Możliwość określania poziomu obciążenia procesora podczas skanowania na żądanie i​według**​** harmonogramu.
2. Możliwość skanowania dysków sieciowych i dysków przenośnych.
3. Rozpoznawanie i skanowanie wszystkich znanych formatów kompresji.
4. Możliwość definiowania listy procesów, plików, folderów i napędów pomijanych przez skaner dostępowy.
5. Możliwość przeniesienia zainfekowanych plików i załączników poczty w bezpieczny obszar dysku (do katalogu kwarantanny) w celu dalszej kontroli. Pliki muszą być przechowywane w katalogu kwarantanny w postaci zaszyfrowanej.
6. Skanowanie i oczyszczanie poczty przychodzącej POP3 w czasie rzeczywistym, zanim zostanie dostarczona do klienta pocztowego zainstalowanego na stacji roboczej (niezależnie od konkretnego klienta pocztowego).
7. Automatyczna integracja skanera POP3 z dowolnym klientem pocztowym bez konieczności zmian w konfiguracji.
8. Możliwość definiowania różnych portów dla POP3, SMTP i IMAP na których ma odbywać się skanowanie.
9. Możliwość opcjonalnego dołączenia informacji o przeskanowaniu do każdej odebranej wiadomości e-mail lub tylko do zainfekowanych wiadomości e-mail.
10. Dodatek do aplikacji MS Outlook umożliwiający podejmowanie działań związanych z ochroną z poziomu programu pocztowego.
11. Dodatek do aplikacji MS Outlook umożliwia ponowne skanowanie wszystkich nieprzeczytanych wiadomość znajdujących się w skrzynce
12. Skanowanie ruchu HTTP na poziomie stacji roboczych. Zainfekowany ruch jest automatycznie blokowany a użytkownikowi wyświetlane jest stosowne powiadomienie.
13. Dedykowany moduł chroniący przeglądarki przed szkodnikami atakującymi sesje

z​bankami**​** i sklepami online.

1. Automatyczna integracja z dowolną przeglądarką internetową bez konieczności zmian w konfiguracji.
2. Możliwość definiowania różnych portów dla HTTP, na których ma odbywać się skanowanie.
3. Ochrona przed stronami phishingowymi działającymi przy użyciu protokołów HTTP i​ HTTPS**​**.
4. Możliwość ręcznego wysłania próbki nowego zagrożenia z katalogu kwarantanny do laboratorium producenta.
5. Dane statystyczne zbierane przez producenta na podstawie otrzymanych próbek nowych zagrożeń powinny być w pełni anonimowe.
6. Możliwość automatycznego wysyłania powiadomienia o wykrytych zagrożeniach do dowolnej stacji roboczej w sieci lokalnej.
7. W przypadku wykrycia zagrożenia, ostrzeżenie może zostać wysłane do użytkownika i/lub administratora poprzez e mail.
8. Możliwość zabezpieczenia hasłem dostępu do opcji konfiguracyjnych programu.
9. Aktualizacja dostępna z bezpośrednio Internetu lub offline – z pliku pobranego zewnętrznie.
10. Obsługa pobierania aktualizacji za pośrednictwem serwera proxy.
11. Możliwość określenia częstotliwości aktualizacji w odstępach 1 godzinowych.
12. Możliwość samodzielnej aktualizacji sygnatur wirusów ze stacji roboczej (np. komputery mobilne).
13. Program wyposażony w tylko w jeden serwer skanujący uruchamiany w pamięci,

z​którego**​** korzystają wszystkie funkcje systemu (antywirus, antyspyware, metody heurystyczne, skaner HTTP).

1. Możliwość ukrycia programu na stacji roboczej przed użytkownikiem.
2. Kontrola zachowania aplikacji (Behaviour Blocking) do wykrywania podejrzanie zachowujących się aplikacji.
3. Skanowanie w trybie bezczynności - pełne skanowanie komputera przynajmniej raz na

2​tygodnie**​** uruchamiane i wznawiane automatycznie, podczas gdy nie jest on używany.

1. Ochrona przed urządzeniami podszywającymi się pod klawiatury USB.
2. Agentowa ochrona maszyn wirtualnych wykrywająca znane i nieznane zagrożenia przy użyciu zdalnego serwera skanowania oraz technologii proaktywnych.
3. Agent ochrony maszyn wirtualnych delegujący zlecenie skanowania do wirtualnego serwera skanowania.
4. Wirtualny serwer skanowania dostarczony w formie gotowego obrazu (appliance) dla środowisk HyperV oraz VMware.

**Zdalne administrowanie ochroną**

1. Integracja z Active Directory – import kont komputerów i jednostek organizacyjnych.
2. Ochrona dla urządzeń z systemem Android.
3. Zarządzanie urządzeniami z systemem iOS.
4. Opcja automatycznej instalacji oprogramowania klienckiego na wszystkich podłączonych komputerach Active Directory.
5. Zdalna instalacja i centralne zarządzanie klientami na stacjach roboczych i serwerach Windows.
6. Zdalna instalacja i centralne zarządzanie klientami Linux / OS X.
7. Do instalacji zdalnej i zarządzania zdalnego nie jest wymagany dodatkowy agent.

Na​końcówkach**​** zainstalowany jest sam program antywirusowy.

1. Możliwość zarządzania ochroną urządzeń mobilnych z poziomu konsoli (przynajmniej aktualizacje, ochronę przeglądarek, skanowania zasobów, synchronizacji raportów).
2. Możliwość kontekstowego zastosowania ustawień danej stacji dla całej grupy.
3. Możliwość eksportu/importu ustawień dla stacji/grupy stacji.
4. Możliwość zarządzania dowolną ilością serwerów zarządzających z jednego okna konsoli.
5. Możliwość zarządzania różnymi wersjami licencyjnymi oprogramowania producenta

z​jednego**​** okna konsoli.

1. Możliwość tworzenia hierarchicznej struktury serwerów zarządzających (serwer główny

i​serwery**​** podrzędne).

1. Możliwość zainstalowania zapasowego serwera zarządzającego, przejmującego automatycznie funkcje serwera głównego w przypadku awarii lub odłączenia serwera głównego.
2. Możliwość zdalnego zarządzania serwerem spoza sieci lokalnej przy pomocy połączenia VPN.
3. Możliwość zdalnego zarządzania serwerem centralnego zarządzania przez przeglądarki internetowe (z sieci lokalnej i spoza niej).
4. Możliwość zdalnego zarządzania serwerem centralnego zarządzania przez urządzenia mobilne (smartfony, tablety) oparte o system Android (z sieci lokalnej i spoza niej).
5. Możliwość zarządzania ochroną sieci wielu usługobiorców z poziomu jednej instancji serwera zarządzającego.
6. Szyfrowanie komunikacji między serwerem zarządzającym a klientami.
7. Możliwość uruchomienia zdalnego skanowania wybranych stacji roboczych.
8. Możliwość sprawdzenia z centralnej konsoli zarządzającej stanu ochrony stacji roboczej (aktualnych ustawień programu, wersji programu i bazy wirusów, wyników skanowania).
9. Możliwość przeglądania list programów zainstalowanych na stacjach/serwerach (nazwa, wersja, producent, data instalacji).
10. Możliwość stworzenia białej i czarnej listy oprogramowania, i późniejsze filtrowanie

w​poszukiwaniu**​** stacji je posiadających.

1. Odczyt informacji o zasobach sprzętowych stacji (procesor i jego taktowanie, ilość pamięci RAM i ilość miejsca na dysku/partycji systemowej).
2. Możliwość centralnej aktualizacji stacji roboczych z serwera w sieci lokalnej lub Internetu.
3. Możliwość skanowania sieci z centralnego serwera zarządzającego w poszukiwaniu niezabezpieczonych stacji roboczych.
4. Możliwość tworzenia grup stacji roboczych i definiowania w ramach grupy wspólnych ustawień konfiguracyjnymi dla zarządzanych programów.
5. Możliwość zmiany konfiguracji na stacjach i serwerach z centralnej konsoli zarządzającej lub lokalnie (lokalnie tylko jeżeli ustawienia programu nie są zabezpieczone hasłem lub użytkownik/administrator zna hasło zabezpieczające ustawienia konfiguracyjne).
6. Możliwość generowania raportów w formacie XML.
7. Możliwość przeglądania statystyk ochrony antywirusowej w postaci tekstu lub wykresów.
8. Możliwość przesłania komunikatu, który wyświetli się na ekranie wybranej stacji roboczej lub grupie stacji roboczych.
9. Komunikat można wysłać do wszystkich lub tylko wskazanego użytkownika stacji roboczej.
10. Możliwość zminimalizowania obciążenia serwera poprzez ograniczenie ilości jednoczesnych procesów synchronizacji, aktualizacji i przesyłania plików do stacji roboczych.
11. Możliwość dynamicznego grupowania stacji na podstawie parametrów: nazwa komputera, adres IP, brama domyślna, nazwa domeny.

**Raporty**

1. Możliwość utworzenia raportów statusu ochrony sieci.
2. Możliwość generowania raportów w przynajmniej 3 językach.
3. Możliwość wysyłania raportów z określonym interwałem.
4. Możliwość wysłania jednego raportu na różne adresy mailowe lub grupy adresów.
5. Możliwość zdefiniowania przynajmniej 15 różnych typów informacji dotyczących statusu ochrony oraz różnych form ich przedstawienia (tabele, wykresy) w pojedynczym raporcie.

**Osobista zapora połączeń sieciowych**

1. W pełni zdalna instalacja, zdalne zarządzanie wszystkimi funkcjami zapory i zdalna deinstalacją.
2. Zapora działająca domyślnie trybie automatycznego rozpoznawania niegroźnych połączeń i tworzenia reguł bez udziału użytkownika.
3. Możliwość określenia w regułach zapory osobistej kierunku ruchu, portu lub zakresu portów, protokołu, aplikacji i adresu komputera zdalnego.
4. Możliwość interakcji między użytkownikiem a administratorem w celu dostosowania zestawu reguł.
5. Możliwość zdefiniowania osobnych zestawów reguł dla dowolnych grup użytkowników.
6. Wbudowany system IDS.
7. Możliwość pracy w trybie offsite po odłączeniu od sieci przedsiębiorstwa.
8. Wykrywanie zmian w aplikacjach korzystających z sieci na podstawie sum kontrolnych i monitorowanie o tym zdarzeniu.
9. Możliwość automatycznego skanowania antywirusowego modułów o zmodyfikowanych sumach kontrolnych.
10. Automatyczne wysyłanie powiadomień o zablokowaniu aktywności sieciowej na wskazany adres mailowy.
11. Import/eksport reguł/zestawów reguł zapory na stacji roboczej.

**Zdalne zarządzanie wydajnością i czasem pracowników (PolicyManager)**

1. Wszystkie obostrzenia modułu można zastosować zarówno wobec użytkowników z ograniczonymi kontami Windows, jak i administratorów.
2. Kontrola aplikacji umożliwiająca blokowanie lub zezwalanie na stosowanie konkretnych programów, folderów i plików. Opcja zablokowania pliku w konkretnej wersji, o danej sumie kontrolnej oraz podpisanego cyfrowo przez wskazanego producenta.
3. Kontrola urządzeń pozwalająca na zarządzanie dostępem do napędów CD/DVD/BD, pendrive’ów, dysków oraz kamer USB, a także tradycyjnych stacji dyskietek. Możliwe jest zablokowanie urządzenia a także ustawienie dostępu tylko do odczytu.
4. Możliwość wykluczenia urządzeń na podstawie ich numeru ID i nadanie im pełnych uprawnień lub tylko do odczytu.
5. W przypadku wykluczeń urządzeń możliwe jest napisanie odpowiedniego komentarza dla danego wyjątku.
6. Kontrola treści internetowych umożliwiająca zablokowanie/odblokowanie użytkownikom stron internetowych z konkretnych kategorii. Rozbudowana lista aktualizowana jest przez Internet.
7. Biała i czarna lista stron internetowych stosowana bez względu na przypisaną im kategorię treści.
8. Kontrola czasu spędzanego w Internecie. Możliwość precyzyjnego określenia w jakich godzinach jakiego dnia użytkownik może przeglądać treści internetowe. Dodatkowo można określić dzienny, tygodniowy oraz miesięczny limit czasu przeznaczonego do korzystania ze stron internetowych.
9. Po zablokowaniu aplikacji, urządzenia lub strony internetowej użytkownik może zażądać udostępnienia zablokowanego zasobu wprost z okna z komunikatem o blokadzie.
10. Administrator ma możliwość odblokowania zasobu z poziomu raportu konsoli zarządzającej utworzonego automatycznie po zaznaczeniu przez użytkownika opcji zażądania dostępu do zablokowanego zasobu.
11. Automatyczne wysyłanie powiadomień o zablokowaniu danego zasobu na wskazany adres mailowy.

## Oprogramowanie do kopii danych – 1 komplet

Oferowany model, PartNumber, producent: …………………………………………………………………..

Wymagania szczegółowe:

|  |  |
| --- | --- |
| L.p. | Wymagania |
| I | Wymagania minimalne |
| 1 | rozwiązanie musi zapewniać wsparcie backupu dla następujących platform wirtualizacyjnych, środowisk chmurowych i maszyn fizycznych, przy czym obsługa poszczególnych z nich może być uwarunkowana wybranym typem licencji |
| a | AWS EC2 |
| b | Microsoft Hyper-V min. w wersjach 2019, 2016, 2012R2, 2012 |
| c | Vmware vSphere min. w wersjach v4.1-6.7 |
| d | Nutanix AHV 5.10 (LTS) |
| e | Maszyny fizyczne: Windows Server 2019, 2016, 2012R2, 2012, 2008R2 |
| 2 | Oprogramowanie musi wspierać wszystkie systemy operacyjne gościa, które są obsługiwane przez natywny backup środowisk VMware vSphere, MS Hyper-V, oraz AWS EC2 |
| 3 | Oprogramowanie musi pozwalać na wdrożenie w środowiskach |
| a | na serwerze sprzętowym, obsługiwane systemy operacyjne w ramach: Windows Server 2008 R2 – 2019 (x64), Windows 7 – 10 Professional (x64), Ubuntu 12.04 – 18.04 Server (x64), Red Hat Enterprise Linux 6.3 – 7.4 (x64), SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3 – 12 SP3 (x64) |
| b | jako maszyna wirtualna Vmware |
| c | jako maszyna wirtualna Amazon |
| d | na serwerze NAS: ASUSTOR, NETGEAR, QNAP, Synology i Western Digital |
| 4 | Oprogramowanie do backupu musi pozwalać na wykorzystanie dowolnego serwera oraz przestrzeni dyskowej (nie dedykowanych), za pośrednictwem protokołów CIFS lub NFS |
| 5 | Oprogramowanie nie może wymagać instalacji jakiegokolwiek agenta wewnątrz maszyny wirtualnej w celach backupu/przywracania |
| 6. | Oprogramowanie nie może wymagać dodatkowej instalacji zewnętrznych aplikacji (np. Frameworków czy baz danych) |
| II | Licencjonowanie |
| 1 | Wszystkie funkcje i komponenty oprogramowania dla środowisk Vmware i Hyper-V powinny być licencjonowane per gniazdo procesora w hostach wirtualizacyjnych służących za źródło backupu lub replikacji. Licencjonowanie powinno być realizowane w wariancie wieczystym, w którym licencja nie ma terminu ważności |
| 2 | Dopuszczalne jest dostarczenie oprogramowania w wersji umożliwiającej ograniczoną rozbudowę środowiska, wersja ta powinna jednak umożliwiać rozbudowę do nie mniej niż 6 gniazd procesorów w obrębie środowiska |
| 3 | W ramach dostarczonej licencji na określoną ilość gniazd procesorów wymagane jest zapewnienie 1 roku wsparcia technicznego producenta, zapewniającego dostęp do aktualizacji i poprawek oprogramowania oraz umożliwiającego kontakt z działem technicznym producenta w zakresie oferowanego oprogramowania |
| 4 | W ramach dostawy wymagane jest dostarczenie licencji na ochronę 6 gniazd procesorów w dostarczanych hostach na których Zamawiający zainstaluje Vmware lub Hyper-V |
| 5 | Licencjonowanie innych środowisk może być realizowane na zasadzie subskrypcji wymagającej zakupu dedykowanej licencji dla środowiska |
| III | Ochrona danych |
| 1 | Oprogramowanie musi posiadać funkcje backupu i replikacji: |
| a | Backup maszyn wirtualnych Vmware |
| b | Replikacja maszyn wirtualnych Vmware (tworzenie I aktualizacja identycznych kopii dla źródłowych maszyn wirtualnych). Replikacja nie może wymagać utworzenia backupu |
| c | Backup maszyn wirtualnych Hyper-V |
| d | Replikacja maszyn wirtualnych Hyper-V (tworzenie I aktualizacja identycznych kopii dla źródłowych maszyn wirtualnych). Replikacja nie może wymagać utworzenia backupu |
| e | Backup instancji AWS EC2 |
| f | Replikacja instancji AWS EC2 (tworzenie I aktualizacja identycznych kopii dla źródłowych maszyn wirtualnych) |
| g | Możliwość przesłania pierwszych kopii za pośrednictwem dysków zewnętrznych do lokalizacji docelowej oraz późniejsze wznowienie ochrony maszyn wirtualnych |
| h | Możliwość określania pasma wykorzystywanego przez oprogramowanie do backupu globalnie lub per zadanie |
| i | Możliwość tworzenia do 1000 punktów przywracania dla każdej z maszyn wirtualnych w ramach zadania backupu |
| j | Obsługa retencji zgodnie z zasadą Grandfather-father-son – oprogramowanie musi pozwalać na rotację punktów przywracania w trybie dziennym, tygodniowym, miesięcznym oraz rocznym |
| k | Kopia backupu (replikacja) do innych repozytoriów backupu lokalnych oraz zdalnych |
| Oprogramowanie musi pozwalać na utworzenie kopii źródłowego repozytorium backupu oraz tylko wybranych backupów. Kopia tworzona jest zgodnie z określonym harmonogramem |
| l | Oprogramowanie musi pozwalać na określenie kolejności, w jakiej są backupowane lub replikowane maszyny wirtualne w ramach zadania |
| m | Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie scenariuszy odtwarzania w środowiskach wirtualnych składających się z wielu etapów np. wyłączenia/włączenia maszyny, odczekania określonego czasu, wykonania jednego lub wielu wcześniej utworzonych zadań backupu lub replikacji |
| n | Oprogramowanie musi udostępniać widok kalendarza z naniesionymi zadaniami backupu/replikacji w celu łatwiejszego zarządzania zadaniami w bardziej złożonych środowiskach |
| IV | Optymalizacja wykorzystania miejsca na dane |
| 1 | Oprogramowanie musi posiadać poniższe funkcje pozwalające na ograniczenie wielkości backupowanych danych: |
| a | Deduplikacja backupu, która działa w ramach całego repozytorium backupu oraz obejmuje wszystkie dane, które są w tym repozytorium przechowywane |
| b | Kompresja backupu, w tym konfigurowalny stopień kompresji |
| c | Automatyczne pomijanie plików i partycji wymiany w systemach Windows i Linux działających jako maszyny wirtualne |
| V | Spójność danych |
| 1 | Oprogramowanie musi posiadać poniższe funkcje, gwarantujące spójność danych: |
| a | Spójny backup i replikacja maszyn wirtualnych z systemami Windows i Linux |
| b | Oprogramowanie musi umożliwiać wykonywanie własnych skryptów przed wykonaniem backupu oraz po jego wykonaniu |
| c | Automatyczne usuwanie (trunking) logów transakcyjnych z poniższych aplikacji: |
|  | Microsoft Exchange 2007 - 2016 |
|  | Microsoft SQL 2008 – 2017 |
| d | Automatyczna weryfikacja utworzonych backupów oraz replik ze środowiska Vmware poprzez uruchamianie maszyny wirtualnej bezpośrednio z backupu lub uruchamianie repliki |
| e | Oprogramowanie pozwala na generowanie oraz automatyczne wysyłanie raportów ze zrzutami ekranu testowanych maszyn wirtualnych Vmware i Hyper-V |
| f | Pełna weryfikacja wszystkich danych przechowywanych w repozytorium backupu na żądanie, ze wskazaniem niespójnych punktów przywracania |
| g | Szyfrowanie danych przesyłanych przez sieć do zdalnego repozytorium backupu i/lub repozytorium replikacji |
| VI | Przywracanie danych |
| 1 | Oprogramowanie musi posiadać poniższe funkcje: |
| a | Przywracanie pełnych maszyn wirtualnych z backupu do oryginalnego lub innego serwera wirtualizacji |
| b | Uruchomienie maszyny wirtualnej bezpośrednio z plików backupu w środowisku VMware (bez wcześniejszego przywracania maszyny wirtualnej) oraz możliwość jej migracji do serwera produkcyjnego |
| c | Przywracanie pojedynczych plików czy folderów bezpośrednio z plików backupu (bez wcześniejszego przywracania całej maszyny wirtualnej) |
| d | Przywracanie pojedynczych obiektów z poniższych aplikacji, bezpośrednio z plików backupu (bez wcześniejszego przywracania całej maszyny wirtualnej z backupu czy rozpakowywania plików backupu): |
|  | Microsoft Exchange |
|  | MS Active Directory |
|  | MS SQL |
| e | Migracja dysków maszyn wirtualnych pomiędzy środowiskami wirtualizacji Vmware i Hyper-V i odwrotnie. |
| VII | Wydajność |
| 1 | Oprogramowanie do backupu musi pozwalać na: |
| a | Tworzenie backupu I replik przyrostowo przy wykorzystaniu VMware CBT oraz Hyper-V RCT |
| b | Wykonywanie backupów przyrostowych bez wymogu okresowego tworzenia kopii pełnych |
| c | Backup z pominięciem sieci lan dzięki opcjom dostępu bezpośredniego w sieciach SAN |
| d | Akcelerację sieciową umożliwiającą redukcję ilości danych przesyłanych w sieci |
| e | Wsparcie dla urządzeń oferujących dodatkową deduplikację danych |
| VIII | Zarządzanie |
| 1 | Oprogramowanie musi pozwalać na następujące formy zarządzania: |
| a | Być wyposażone w interfejs web do zarządzania wszystkimi aspektami związanymi z backupem i przywracaniem danych |
| b | Umożliwiać wysyłanie powiadomień w formie email dotyczących wykonywanych zadań backupu, błędów, cyklicznych raportów oraz wiadomości email z załącznikami potwierdzającymi poprawność odtworzenia maszyn wirtualnych dla wybranych zadań w formie zrzutów ekranu z uruchomionej z backupu maszyny wirtualnej |
| c | Zadanie backupu musi mieć możliwość uruchamiania zgodnie z harmonogramem, z opcją dodawania wielu harmonogramów dla pojedynczego zadania |
| d | Pliki backupu muszą mieć możliwość eksportu z opcją wyboru rodzaju dysków do których będzie robiony eksport. |
| e | Oprogramowanie musi pozwalać na eksportowanie oraz importowanie konfiguracji na cele reinstalacji czy migracji |
| f | Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z Active Directory |
| g | Oprogramowanie musi wspierać tzw. tryb multi tenant, umożliwiający podzielenie oprogramowania do backupu na kilka podinstancji zarządzanych z odrębnych interfejsów w celu rozłożenia zarządzania w złożonych środowiskach |

## Atestowana szafa do przechowywania informatycznych nośników danych - 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|  | Typ | **Atestowana szafa ognioodporna do przechowywania informatycznych nośników danych** |
|  | Zabezpieczenie przed ogniem nośników danych | potwierdzone certyfikatem  NT Fire 017- 120 Diskette |
|  | Zamek | kluczowy |
|  | Wyposażenie: | 1 półka zwykła i 1 półka wysuwana z przegródkami |
|  | Możliwość składowania minimum: | 150 szt. płyt CD lub 300 szt. kaset DAT czy 60 szt. kaset LTO |
|  | Gwarancja | 24 miesiące |
|  | Dostawa i montaż | na miejsce wskazane przez Zamawiającego |

UWAGA! ***system powinien zawierać instrukcję użytkownika w języku polskim, którą wykonawca systemu będzie aktualizował w przypadku wdrożenia nowych funkcjonalności bądź wdrożonych poprawek w systemie, które mają wpływ na jego użytkowanie***.

**\*UWAGA:** W przypadku, gdy wykonawca nie poda pełnego katalogu wymaganych informacji złożona oferta będzie podlegać odrzuceniu na podstawie art. 89 ust. 1 pkt. 2 ustawy pzp.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dnia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

miejscowość

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

*imię, nazwisko (pieczęć) i podpis osoby*

*upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy*