Załącznik nr 2 do swz – specyfikacja techniczna

***/Wypełniony dokument należy złożyć wraz z ofertą/***

**Część 1**

1. **Komputer stacjonarny typu „wszystko w jednym” o następujących parametrach – 40 sztuk**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne | Oferowane parametry |
| 1. | Typ | **Komputer stacjonarny, typu „all-in-one” (wszystko w jednym) komputer fabrycznie wbudowany w obudowę monitora.**W ofercie wymagane jest podanie modelu producenta komputera | **Model …………………………………****Typ ………………………………….****Nazwa ………………………………….****Producent ……………………………………..** |
| 2. | Wielkość wbudowanego ekranu | min. 23,8 cala, rozdzielczość min. Full HD 1920x1080, jasność min. 250 cd/m2, kontrast min. 1000:1, rodzaj matrycy: Matowa IPS |  |
| 3. | Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, intranetowych, internetowych, zasobów mapowych, aplikacji obliczeniowych, oprogramowania graficznego, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. |  |
| 4. | Procesor / wydajność obliczeniowa | Procesor osiągający w teście „PassMark Single CPU Systems” wynik min. 19 993 punktów (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu „CPU Benchmarks Single CPU Systems” – stanowiącym załącznik do siwz - „Procesory\_PassMark\_2023-10-23.pdf” w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php w dniu 23 październik 2023 r.). Model/typ/nazwę/producenta oferowanego procesora należy wpisać do oferty | Model …………………………………Typ ………………………………….Nazwa ………………………………….Producent …………………………………….. |
| 5. | Pamięć operacyjna | Min. 16 GB , jeden slot wolny na dodatkową pamięć. Możliwość rozbudowy przynajmniej do 64GB |  |
| 6. | Parametry pamięci masowej | Dysk twardy SSD M.2 PCIe NVMe o pojemności przynajmniej 256GB z fabryczną partycją recovery umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego w komputerze po awarii. |  |
| 7. | Karta graficzna | Grafika zintegrowana z procesorem ze wsparciem dla Display Port, musi zapewniać pracę z rozdzielczością min. Full HD 1920x1080 |  |
| 8. | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki min. 2W na kanał.Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera min. 2,0 MP, mechanicznie chowana w obudowie. Wbudowane w obudowę min. dwa mikrofony |  |
| 9. | Obudowa | Typu All-in-One zintegrowana z monitorem. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki), Demontaż tylnejpokrywy musi odbywać się bez użycia narzędzi. Komputer musi posiadać możliwość zainstalowania na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100, Zasilacz wewnętrzny o mocy min. 155W o efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stroniehttp://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx, do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus Wbudowany w obudowie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, w szczególności: uszkodzenia lub braku pamięci RAM, uszkodzenia płyty głównej, awarii procesora. System musi zapisywać logi zdarzeń w BIOS. System diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji.Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.Podstawa jednostki typu All in One musi umożliwiać:regulację pochyłu pionowego w zakresie od -5 do 30 stopni;regulację wysokości w zakresie minimum 10 cm;ustawienie jednostki w trybie Pivot;obrót podstawy w lewą oraz prawą stronę. |  |
| 10. | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Microsoft Windows Professional w wersji 11 lub system równoważny zgodnie z opisem na końcu niniejszego załącznika\* Oferowany model komputerów musi poprawnie współpracować z w/w systemem operacyjnym (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydrukupotwierdzającego certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera ). |  |
| 11. | BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwośćustawienia hasła systemowego/użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora.Użytkownik po wpisaniu hasła systemowego/użytkownika w BIOS jest wstanie zidentyfikować ustawienia oraz dokonać zmiany hasła systemowego/użytkownika. Możliwość ustawienia haseł użytkownika iadministratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootującychtypu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.Dedykowane pole inwentarzowe umożliwiająca wpisanie oznaczenia sprzętu. Pole po nadaniu numeru nie może być edytowalne.Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu zurządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do ustawień BIOS, upgrade BIOS. |  |
| 12. | Bezpieczeństwo | Płyta główna zawierająca układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnychdokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomuBIOS lub szybkiego menu boot’owania, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadaćwszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci, internetu. Nie dopuszcza się stosowania wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności systemu diagnostycznego.Czujnik otwarcia obudowy, musi zbierać zdarzenia i zapisywać je w BIOS |  |
| 13. | Zarządzanie | Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca min.:- Monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;- Zdalną konfigurację ustawień BIOS,- Zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;- Zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.- Technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH(http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/). |  |
| 14. | Certyfikaty i standardy | - Certyfikat ISO 9001 lub równoważny certyfikat zarządzania jakością dla producenta sprzętu - Deklaracja zgodności CE lub równoważna*Zamawiający zastrzega możliwość żądania przedłożenia Zamawiającemu wymaganych certyfikatów na wezwanie* |  |
| 15. | Warunki gwarancji | Okres gwarancji: min. 36 miesięcy, czas reakcji Serwisu: do końca następnego dnia roboczego. Gwarancja typu on-site, naprawa w miejscu użytkowania sprzętu bez potrzeby wysyłania do serwisu.Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. |  |
| 16. | Wsparcie techniczne producenta | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera (przed podpisaniem umowy należy złożyć oświadczenie zawierające link strony).  |  |
| 17. | Wymagania dodatkowe | - System operacyjny Microsoft Windows Professional PL 64bit w wersji 11 lub system równoważny,( równoważność opisana na końcu niniejszego załącznika\*) zainstalowany Windows Professional PL 64bit w wersji 11 lub system równoważny wraz ze wszystkimi niezbędnymi do poprawnej pracy sterownikami, nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft i dedykowanymi do oferowanego sprzętu sterownikami (nośnik ze sterownikami wymagany w przypadku jeśli żądany system operacyjny nie wykrywa automatycznie i nie instaluje automatycznie podzespołów). Licencja systemu operacyjnego musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce, musi być nowa, a klucz nigdy wcześniej nie wykorzystywany ani aktywowany. Równoważny system operacyjny musi zapewniać usługi i pracę w domenie w oparciu o systemy Microsoft Windows Server oraz spełniać wymagania oprogramowania równoważnego zgodnie z opisem poniżej\* Wymagane wbudowane porty/złącza z przodu lub z boku komputera All In One:- min. 1 szt. portu USB 3.2 Typu C- min. 1 szt. portu USB 3.2 z PowerShare- min. 1 szt. uniwersalnego portu audio- min. 1 szt. portu dla kart pamięci SDWymagane wbudowane porty/złącza z tyłu komputera All In One:- min. 3 szt. portów USB 3.2- min. 1 szt. portu RJ-45 (LAN)- min. 1 szt. portu audio – wyjście- min. 1 szt. portu DisplayPort w standardzie 1.4a/HDCP 2.3- min. 1 szt. portu HDMIWymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.- Klawiatura USB przewodowa w układzie polski programisty tego samego producenta co komputer All in One- Mysz USB przewodowa z przyciskami oraz rolką (scroll) tego samego producenta co komputer All in One | Oferowany system operacyjny: ……………………………………… |

**Część 2**

1. **Komputer przenośny (typ: a) o następujących parametrach – 4 sztuki**

**Model …………………………………**

**Typ ………………………………….**

**Nazwa ………………………………….**

**Producent ……………………………………..**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |  |
| 1. | Procesor | Procesor osiągający w teście „PassMark Single CPU Systems” wynik min. 13 802 punktów (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu „CPU Benchmarks Single CPU Systems” – stanowiącym załącznik do siwz - „Procesory\_PassMark\_2023-10-23.pdf” w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php w dniu 23 październik 2023 r.). Model/typ/nazwę/producenta oferowanego procesora należy wpisać do oferty | **Model …………………………………****Typ ………………………………….****Nazwa ………………………………….****Producent ……………………………………..** |
| 2. | Ekran | Matryca min. 15”, max. 16” , technologia LED, IPS, matowa lub z powłoką antyrefleksyjną, obsługiwana rozdzielczość: 1920x1080 (Full HD), jasność min. 400 nitów |  |
| 3. | Pamięć RAM | **min. 16 GB** |  |
| 4. | Dysk twardy | **min. 256 GB** w technologii SSD M.2 PCIe |  |
| 5. | Karta graficzna | zaprojektowana do pracy w urządzeniach przenośnych  |  |
| 6. | Karta dźwiękowa | zaprojektowana do pracy w urządzeniach przenośnych. Wbudowane głośniki stereo. |  |
| 7. | Karta sieciowa/łączność | Karta sieci LAN 1Gb/sWireless LAN (WiFi-6) 802.11ax,Bluetooth min. v 5.0  |  |
| 8. | Porty/złącza | Wbudowane: LAN RJ45 – min. 1 szt.USB 3.2 Gen. 1 – min. 2 szt.USB Typu C (z Power Delivery oraz DisplayPort) – min. 1 szt.HDMI – min. 1 szt.Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe – min. 1 szt.DC-in (wejście zasilania) – min. 1 szt.Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. |  |
| 9. | Czas pracy na baterii | Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 4 godz. Bateria Litowo-jonowa lub litowo-polimerowa  |  |
| 10. | Wymagania dodatkowe | - Zintegrowana z obudową kamera internetowa o rozdzielczości min. 0,9 mln pikseli wraz z mikrofonem- Dołączona bezprzewodowa mysz USB- Torba dedykowana rozmiarem do przenoszenia zaoferowanego notebooka, dwukomorowa, z kieszenią na zasilacz i dokumenty w formacie A4.- Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela (na stronie internetowej producenta i/lub telefonicznie).- dołączony nośnik ze sterownikami (nośnik ze sterownikami wymagany w przypadku jeśli żądany system operacyjny nie wykrywa automatycznie i nie instaluje automatycznie podzespołów).- Klawiatura (układ US-QWERTY), podświetlana, z czytnikiem linii papilarnych- Wielodotykowy touchpad |  |
| 11. | System operacyjny i oprogramowanie użytkowe  | System operacyjny Microsoft Windows Professional PL 64bit 11 lub system równoważny, zainstalowany Windows Professional PL 64 11 lub system równoważny spełniający wymagania równoważności opisane na końcu niniejszego załącznika\*, wraz ze wszystkimi niezbędnymi do poprawnej pracy sterownikami, nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Dołączony nośnik z wersją instalacyjną (odtworzeniową) systemu operacyjnego i dedykowanymi do oferowanego sprzętu sterownikami w przypadku braku tzw. systemowej partycji odtworzeniowej systemu operacyjnego (nośnik ze sterownikami wymagany w przypadku jeśli żądany system operacyjny nie wykrywa automatycznie i nie instaluje automatycznie podzespołów). Licencja systemu operacyjnego musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce, musi być nowa, a klucz nigdy wcześniej nie wykorzystywany ani aktywowany. | Oferowany system operacyjny: ………………………………….. |
| 12. | Certyfikaty i standardy  | - Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu - Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu - Deklaracja zgodności CE - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki *Zamawiający zastrzega możliwość żądania przedłożenia Zamawiającemu wymaganych certyfikatów na wezwanie* |  |
| 13. | Bezpieczeństwo  | Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania (układ TPM). Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.  |  |
| 14. | Gwarancja  | Okres gwarancji: min. 24 miesięcy.Czas reakcji Serwisu: do końca następnego dnia roboczego. Gwarancja typu on-site, naprawa w miejscu użytkowania sprzętu bez potrzeby wysyłania do serwisu.Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. |  |

1. **Komputer przenośny (typ: b) o następujących parametrach – 1 sztuka**

**Model …………………………………**

**Typ ………………………………….**

**Nazwa ………………………………….**

**Producent ……………………………………..**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |  |
| 1. | Procesor | Procesor minimum 8 rdzeniowy.Procesor osiągający w teście „PassMark Single CPU Systems” wynik min. 15 452 punktów (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu „CPU Benchmarks Single CPU Systems” – stanowiącym załącznik do siwz - „Procesory\_PassMark\_2023-10-23.pdf” w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php w dniu 23 październik 2023 r.). Model/typ/nazwę/producenta oferowanego procesora należy wpisać do oferty | **Model …………………………………****Typ ………………………………….****Nazwa ………………………………….****Producent ……………………………………..** |
| 2. | Ekran | Matryca min. 13,6”, max. 14” , technologia LED, IPS, Liquid Retina z powłoką antyrefleksyjną, natywna rozdzielczość: 2560x1664, jasność matrycy min. 500 cd/m²Matryca z pokryciem barw 100% DCI-P3 |  |
| 3. | Pamięć RAM | **min. 16 GB** |  |
| 4. | Dysk twardy | **min. 256 GB** SSD PCIe |  |
| 5. | Karta graficzna | zaprojektowana do pracy w urządzeniach przenośnych, zintegrowana z procesorem lub płytą główną, minimalna ilość rdzeni GPU: 8 |  |
| 6. | Dźwięk | Wbudowane min. cztery głośnikiWbudowane min. trzy mikrofony |  |
| 7. | Kamera internetowa | FaceTime HDFull HD |  |
| 8. | Karta sieciowa/łączność | Wi-Fi 6 802.11axModuł Bluetooth 5.3 |  |
| 9. | Porty/złącza | Wbudowane: USB Typu-C (z Thunderbolt™ 4) - 2 szt.Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.MagSafe 3 - 1 szt.Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. |  |
| 10. | Bateria, zasilacz, czas pracy na baterii | Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta:- do 15 godz. bezprzewodowego przeglądania internetu- do 18 godzin odtwarzania filmów.Bateria litowo-polimerowa.Zasilacz USB-C o mocy 30 W lub większej. |  |
| 11. | Wymagania dodatkowe | - Klawiatura (układ US-QWERTY), podświetlana, z czytnikiem linii papilarnych Touch ID- Wielodotykowy gładzik Force Touch- Waga netto laptopa nie większa niż 1,3 kg |  |
| 12. | System operacyjny | System operacyjny dostarczony przez producenta laptopa |  |
| 13. | Certyfikaty i standardy  | **-** Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu - Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu - Deklaracja zgodności CE - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki *Zamawiający zastrzega możliwość żądania przedłożenia posiadanych certyfikatów* |  |
| 14. | Gwarancja  | Okres gwarancji: min. 24 miesięcy.Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. |  |

**Część 3**

1. **Serwer – 1 sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne | Oferowane parametry |
| 1. | Typ | Serwer pełniący funkcję kontrolera domeny.W ofercie wymagane jest podanie modelu producenta Serwera. | **Model …………………………………****Producent ……………………………………..** |
| 2. | Procesor / wydajność obliczeniowa | Procesor 16-rdzeniowe klasy x86 o taktowaniu min. 3.0 GHz dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 40 605w teście „PassMark Single CPU Systems” (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu „CPU Benchmarks Single CPU Systems” – stanowiącym załącznik do siwz - „Procesory\_PassMark\_2023-10-23.pdf” w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php w dniu 23 październik 2023 r.). Model/typ/nazwę/producenta oferowanego procesora należy wpisać do oferty | **Model …………………………………****Typ ………………………………….****Nazwa ………………………………….****Producent ……………………………………..** |
| 3. | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerze. |  |
| 4. | Płyta główna | Płyta główna przeznaczona do pracy w serwerze. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |  |
| 5. | Pamięć operacyjna RAM | Min. 64 GB DDR4 RDIMM o taktowaniu min. 3200 MHz, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. |  |
| 6. | Zabezpieczenia pamięci RAM | Memory demand and patrol scrubbing, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling |  |
| 7. | Gniazda PCIe | Minimum 4 sloty x8 |  |
| 8. | Interfejsy sieciowe/FC/SAS | Wbudowane min. dwa interfejsy sieciowe 1Gb/s Ethernet w standardzie 1000Base-TKarta sieciowa min. dwuportowa 10Gb/s w standardzie 10GBase-T |  |
| 9. | Dyski twarde, kontroler RAID | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD, NVMe.Kontroler RAID sprzętowy obsługujący RAID 0/1/5/10/50**ZAINSTALOWANE**:Min. dwa dyski twarde SSD SAS o pojemności 1.9 TB lub większej. Interfejs dysków SAS 12 GB/s. Dyski typu Hot-Plug.**ZAINSTALOWANY** moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, umożliwiający rozruch serwera, wyposażony w dwa nośniki flash M.2 o pojemności min. 240 GB pracujące w RAID 1. |  |
| 10. | Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 |  |
| 11. | Wentylatory | Redundantne |  |
| 12. | Zasilacze | Dwa zasilacze, Redundantne, Hot-Plug min. 550W każdy wraz z kablami zasilającymi o długości min. 2m. |  |
| 13. | Obudowa | Rack, wysokość 1U, max 2U. |  |
| 14. | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Microsoft Windows Server 2022.Oferowany model serwera musi poprawnie współpracować z w/w systemem operacyjnym (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydrukupotwierdzającego certyfikację rodziny serwera bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego serwera). |  |
| 15. | Bezpieczeństwo | Wbudowany moduł TPM 2.0.Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |  |
| 16. | Diagnostyka | Serwer wyposażony w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |  |
| 17. | Karta zarządzania | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);- szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;- wsparcie dla IPv6;- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;- integracja z Active Directory;- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;- wsparcie dla dynamic DNS;- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.- możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera |  |
| 18. | System operacyjny / Licencje dostępowe CAL | Microsoft Windows Server 2022 Standard 16C230 x Microsoft Windows Server 2022 Standard - User CAL30 x Microsoft Windows Server 2022 Standard - Device CALLicencja systemu operacyjnego musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce, musi być nowa, a klucz nigdy wcześniej nie wykorzystywany ani aktywowany. |  |
| 19. | Certyfikaty i standardy | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.Serwer musi posiadać deklarację CE.Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2019, Microsoft Windows 2022*Zamawiający zastrzega możliwość żądania przedłożenia Zamawiającemu wymaganych certyfikatów na wezwanie* |  |
| 20. | Warunki gwarancji | Minimum trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia.Możliwość zgłaszania awarii w trybie poprzez linię telefoniczną producenta/wykonawcy lub dedykowaną stronę www producenta/wykonawcyZamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. |  |
| 21. | Wsparcie techniczne producenta | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera. |  |
| 22. | Dokumentacja użytkownika | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |  |

**Część 4**

**Urządzenie sieciowe typu NAS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne | Oferowane parametry |
| 1. | Typ | Urządzenie sieciowe – pamięć masowa przeznaczona do przechowywania danych, wykonywania kopii zapasowych danych oraz systemów pracujących w środowisku wirtualnym. | **Model …………………………………****Producent ……………………………………..** |
| 2. | Procesor | Procesor min. 4-rdzeniowy o taktowaniu min. 2.2 GHz posiadający mechanizm szyfrowania sprzętowego AES-NI, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 4 584w teście „PassMark Single CPU Systems” (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu „CPU Benchmarks Single CPU Systems” – stanowiącym załącznik do siwz - „Procesory\_PassMark\_2023-10-23.pdf” w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php w dniu 23 październik 2023 r.).Model/typ/nazwę/producenta oferowanego procesora należy wpisać do oferty | **Model …………………………………****Typ ………………………………….****Nazwa ………………………………….****Producent ……………………………………..** |
| 3. | Pamięć systemowa | Min. 8 GB DDR4 ECC SODIMM |  |
| 4. | Pamięć masowa, dyski twarde | Min. 8 kieszeni na dysk HDD/SSDMin. 2 kieszenie / sloty na dysk NVMeMożliwość rozszerzenia liczby kieszeni na dysk HDD/SSD do 18 za pomocą jednostki rozszerzającej.Obsługa dysków:- 3.5" SATA HDD- 2.5" SATA HDD- 2.5" SATA SSD- M.2 2280 NVMe SSDMożliwość wymiany dysków HDD/SSD podczas pracy ( HOT-SWAP )**ZAINSTALOWANE 8 szt. dysków HDD zaprojektowanych i przeznaczonych do pracy w urządzeniach typu NAS, o pojemności minimum 16TB każdy.** |  |
| 5. | Porty zewnętrzne / wewnętrzne | Min. 4 porty LAN RJ-45 1GbEMin. 4 porty USB 3.2 1. generacjiMin. 2 porty eSATAMin. 1 port PCIe Gen3 x8 slot (x4 link) |  |
| 6. | System plików | Obsługa systemu plików na wewnętrznych dyskach twardych:- Btrfs- EXT4Obsługa systemu plików na zewnętrznych dyskach twardych:- Btrfs- EXT4- EXT3- FAT- NTFS- HFS+- exFAT |  |
| 7. | System operacyjny i oprogramowanie | System operacyjny zaprojektowany i dostarczony przez producenta urządzenia.**Dołączone/zintegrowane oprogramowanie do urządzenia NAS powinno zapewnić:**• Rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych dla serwerów fizycznych z systemem Windows/Linuks, komputerów z systemem Windows, serwerów plików rsync/SMB oraz maszyn wirtualnych VMware vSphere/Microsoft Hyper-V• Centralny interfejs zarządzania służący do monitorowania stanu wszystkich zadań tworzenia kopii zapasowych, zużycia pamięci masowej i transmisji danych historycznych• Różne metody przywracania, w tym przywracanie całego urządzenia, natychmiastowe przywracanie, szczegółowe odzyskiwanie plików• Obsługę funkcji Changed Block Tracking (CBT), narzędzia RCT (Resident Change Tracking) oraz deduplikacji globalnej• Obsługę zasad planowania i przechowywania w celu dostosowywania strategii tworzenia kopii zapasowych• Szczegółowe logi i raporty umożliwiające śledzenie stanów kopii zapasowych i diagnostykę problemów• Generowanie raportów według dostosowanego harmonogramu w celu śledzenia ogólnego stanu kopii zapasowej• Szczegółowe dzienniki i historię zadań dotyczące stanu kopii zapasowej urządzenia, anulowanych zadań, niepowodzeń tworzenia kopii zapasowej, migracji przywracania i przywracania urządzeń**Dołączone/zintegrowane oprogramowanie do urządzenia NAS w przypadku komputerów osobistych działających pod kontrolą systemu MS Windows powinno zapewnić:**• Obsługę platforom: Windows 10 Creators Update (wszystkie wersje), Windows 10 (wszystkie wersje), Windows 8.1 (wszystkie wersje) i Windows 7 SP1 (wszystkie wersje)• Obsługę systemu plików NTFS• Tryby tworzenia kopii zapasowej: Kopia zapasowa całego urządzenia, wolumenu systemowego i niestandardowego wolumenu• Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów oraz przywracanie na poziomie woluminów• Kopię zapasową opartą na obrazie całego urządzenia, w tym danych i konfiguracji systemu• Kopia zapasowa oparta na agencie tworzy kopie zapasowe i przywraca zmienione bloki znalezione między migawkami • Korzystanie z funkcji śledzenia zmiany bloków Changed Block Tracking opartej na usłudze Microsoft VSS do tworzenia przyrostowych kopii zapasowych• Okno kopii zapasowej musi umożliwiać dostosowywanie dozwolonego i niedozwolonego czasu tworzenia kopii zapasowej• Dedykowany agent (oprogramowanie) oraz obsługa wstawiania argumentów (adres IP serwera NAS, nazwa użytkownika, hasło) do instalatora .msi w celu masowego wdrażania agenta**Dołączone/zintegrowane oprogramowanie do urządzenia NAS w przypadku serwerów fizycznych działających pod kontrolą systemu MS Windows powinno zapewnić:**• Obsługę platform: Windows 10 Creators Update (wszystkie wersje), Windows 10 (wszystkie wersje), Windows 8.1 (wszystkie wersje), Windows 7 SP1 (wszystkie wersje), Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016 i Windows Server 2019• Obsługę systemu plików NTFS• Tryby tworzenia kopii zapasowych: Kopia zapasowa całego urządzenia, wolumenu systemowego i niestandardowego wolumenu• Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów, przywracanie na poziomie woluminów i natychmiastowe przywracanie do VMware vSphere, Microsoft Hyper-V• Kopię zapasowa oparta na obrazie tworzy kopie zapasowe całych urządzeń, w tym danych i konfiguracji systemu• Kopię zapasową oparta na agencie tworzy kopie zapasowe zmienionych bloków znalezionych między migawkami • Korzystanie z funkcji do śledzenia zmiany bloków Changed Block Tracking w oparciu o usługę Microsoft VSS w celu wykonywania przyrostowych kopii zapasowych• Okno kopii zapasowej umożliwiające dostosowywanie dozwolonego i niedozwolonego czasu tworzenia kopii zapasowej• Dołączone/zintegrowane oprogramowanie do urządzenia NAS w przypadku komputerów osobistych działających pod kontrolą systemu MS Windows powinno zapewnić:• Dedykowany agent (oprogramowanie) oraz obsługa wstawiania argumentów (adres IP serwera NAS, nazwa użytkownika, hasło) do instalatora .msi w celu masowego wdrażania agenta**Dołączone/zintegrowane oprogramowanie do urządzenia NAS w przypadku serwerów fizycznych działających pod kontrolą systemu Linux powinno zapewnić:**• Obsługę platformy: CentOS 6.10, 7.8, 8.1, RHEL 6.10, 7.8, 8.1, Ubuntu 16.04, 18.04, 20.04, Fedora 30, 31, 32, Debian 8.0 do 10• Obsługa systemów plików ext2, ext3, ext4, XFS• Tryby tworzenia kopii zapasowych: Kopia zapasowa całego urządzenia, wolumenu systemowego i niestandardowego wolumenu• Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów, przywracanie na poziomie woluminów i natychmiastowe przywracanie do VMware vSphere, Microsoft Hyper-V • Kopia zapasowa oparta na obrazie tworzy kopie zapasowe całych urządzeń, w tym danych i konfiguracji systemu• Kopia zapasowa oparta na agencie tworzy kopie zapasowe zmienionych bloków znalezionych między migawkami (Pobierz agenta z Centrum pobierania• Korzystanie z funkcji do śledzenia zmiany bloków Changed Block Tracking w oparciu o sterownik migawki systemu Linux w celu wykonywania przyrostowych kopii zapasowych• Okno kopii zapasowej umożliwiające dostosowywanie dozwolonego i niedozwolonego czasu tworzenia kopii zapasowej**Dołączone/zintegrowane oprogramowanie do urządzenia NAS w przypadku maszyn wirtualnych powinno zapewnić:*** Obsługę platformy VMware vSphere: VMware vSphere 5.0, 5.1, 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 i 7.0.0
* Obsługę wersji VMware vSphere: VMware free ESXi, VMware vSphere Essentials, VMware vSphere Essentials Plus, VMware vSphere Standard, VMware vSphere Advanced, VMware vSphere Enterprise i VMware vSphere Enterprise Plus
* Obsługę wszystkich typów i wersji sprzętu wirtualnego VMware, w tym 62 TB VMDK
* Obsługę monitora maszyny wirtualnej Microsoft Hyper-V: Hyper-V 2016 i 2019
* Obsługę maszyn wirtualnych Hyper-V generacji 1 i 2, w tym dysków VHDX o pojemności 64 TB i wersji sprzętu wirtualnego od 5.0 do 9.0
* Kopię zapasowa oparta na obrazie tworzy kopie zapasowe całych urządzeń, w tym konfiguracji danych i systemu
* Kopia zapasowa bez agentów
* Korzystanie z funkcji VMware Changed Block Tracking i funkcji Hyper-V Resilient Change Tracking do wykonywania przyrostowej kopii zapasowej
* Okno kopii zapasowej umożliwiające dostosowywanie dozwolonego i niedozwolonego czasu tworzenia kopii zapasowych
* Metody przywracania: Przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów i natychmiastowe przywracanie do VMware vSphere, Microsoft Hyper-V
* W przypadku przywracania na poziomie plików w systemie operacyjnym gościa obsługiwane systemy plików systemu Windows to NTFS i FAT32, a obsługiwane systemy plików systemu Linux to NTFS, FAT32, ext3, I ext4
* Obsługa tworzenia kopii zapasowych systemów operacyjnych i aplikacji obsługiwanych przez rozwiązania VMware vSphere i Microsoft Hyper-V
 |  |
| 8. | Inne | Wbudowane min. 2 wentylatory 120 mm x 120 mmZmienna prędkość wentylatorówMożliwość zmiany jasności kontrolek LEDMożliwość zaplanowania włączenia / wyłączeniaFunkcja Wake on LAN / WANZasilacz / Adapter o mocy min 250WZgodność z dyrektywą RoHS |  |
| 9. | Certyfikaty | FCCCEBSMIEACCCCKCVCCIRCM*Zamawiający zastrzega możliwość żądania przedłożenia Zamawiającemu wymaganych certyfikatów na wezwanie* |  |
| 10. | Gwarancja | Min. 36 miesięcy gwarancji producenta. |  |

**\* KRYTERIA RÓWNOWAŻNOŚCI**

**Oprogramowanie Microsoft Windows 11 Professional 32/64bit PL lub równoważne, spełniające poniższe warunki:**

1. System operacyjny dla komputerów przenośnych, z graficznym interfejsem użytkownika,
2. System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z aplikacjami użytkowanymi przez Zamawiającego, w szczególności: MS Office 2013, 2016, 2019, 2021 ; ZSI Papirus SQL; Płatnik,
3. System ma udostępniać dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
	1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
	2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych,
4. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,
5. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe,
6. Wbudowany system pomocy w języku polskim,
7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
8. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,
9. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,
10. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
11. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
12. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
13. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
14. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
15. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
16. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
17. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
18. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
19. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
20. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
21. Obsługa standardu NFC (near field communication),
22. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
23. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
24. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
	1. Login i hasło,
	2. Karty z certyfikatami (smartcard),
	3. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
25. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
26. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
27. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
28. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
29. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
30. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
31. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
32. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
33. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
34. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
35. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
36. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
37. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
38. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),
39. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
40. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
41. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
42. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
43. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych
44. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
45. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

**Uwaga !**

**Należy podpisać** podpisem kwalifikowanym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.

Zamawiający rekomenduje zapisanie powyższego pliku w formacie .pdf