

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia Postępowanie „Cyfrowa Gmina”
1. Dostawa Serwera (1szt)

Minimalne wymagania techniczne:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne Serwera
1.	Typ	Serwer
2.	Zastosowanie	Serwer
3.	Procesor	Jeden procesor wielordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 29000 w teście CPU Benchmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ w konfiguracji jednoprocessorowej.
4.	Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania jednego procesora. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
5.	Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach jednoprocessorowych.
6.	Pamięć RAM	Minimum 128GB pamięci RAM ECC UDIMM o częstotliwości pracy 2666MT/s. Płyta powinna obsługiwać do min. 128GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 sloty przeznaczone dla pamięci.
7.	Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD, NL SAS Zainstalowane 2 dyski SSD SATA o pojemności min. 480GB, 6Gb, Hot-Plug. Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.
8.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024
9.	Karta sieciowa	Minimum zintegrowana
10.	Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż w szafie Rack.
11.	Zgodność z systemami operacyjnymi i	Canonical® Ubuntu® Server LTS, Citrix® Hypervisor, Microsoft Windows Server® LTSC with Hyper-V, Red Hat® Enterprise Linux, SUSE® Linux Enterprise Server, VMware® ESXi.

	standardami	
12.	Wbudowane porty	min. 2 porty USB w tym min. 1 USB 3.0 1 port VGA
13.	Gniazda PCI	Min. 2 sloty PCIe generacji 4.
14.	Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe).
15.	Kontroler dysków	Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 8GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Wsparcie dla dysków samoszyfrujących.
16.	Wentylatory	Minimum 3 wentylatory.
17.	Zasilacze	Zasilacz o mocy minimum 2x600W.
18.	Wsparcie techniczne producenta	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w serwerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta, modelu serwera lub numeru seryjnego serwera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej
19.	Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> • Zatrzaszk górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardej. • Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. • BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła. • Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. • Moduł TPM 2.0 . • Możliwość dynamicznego włączania i wyłączenia portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera. <p>Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem.</p>
20.	Diagnostyka	Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
21.	Karta zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca: <ul style="list-style-type: none"> • 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 autentykację i autoryzację użytkownika; • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;

		<ul style="list-style-type: none"> • 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 • możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera
22.	Gwarancja	<p>3 lat gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Zamawiający 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.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera</p>
23.	Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019.</p>
24.	Dokumentacja	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u</p>

		producenta lub jego przedstawiciela.
--	--	--------------------------------------

2. Oprogramowanie

- Microsoft Windows Server 2022 Standard 64bit 16 Core PL OEM (1 szt.).
- Microsoft Windows Server CAL 2022 - Windows Server 2022 - Device CAL (5szt.).
- Microsoft Windows Serwer 2022 CAL PL User OEM (25szt.).

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	System operacyjny	<p>Oprogramowanie Windows Server 2022 lub równoważne</p> <p>Opis równoważności dla licencji Windows Server 2022:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Współpraca z procesorami o architekturze x64. 2. Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym. 3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów. 4. Pojedyncza licencja musi obsłużyć serwer fizyczny wyposażony w 2 procesory oraz 16 rdzeni. 5. Praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory. 6. Możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2012. 7. Możliwość federowania klastrów typu failover w zespół klastrów (Cluster Set) z możliwością przenoszenia maszyn wirtualnych wewnątrz zespołu. 8. Możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP). 9. Możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory. 10. Możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory. 10. Możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW. 11. W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera. 12. W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych.

	<p>13. W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.</p> <p>14. Wszystkie wymienione parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p> <p>15. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.</p> <p>16. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.</p> <p>17. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:</p> <ol style="list-style-type: none">1) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,2) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,3) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,4) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL). <p>18. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość</p> <p>19. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</p> <p>20. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET</p> <p>21. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.</p> <p>22. Możliwość wykorzystania standardu http/2.</p> <p>23. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.</p> <p>24. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:</p> <ol style="list-style-type: none">1) klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,2) dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych. <p>25. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu,</p>
--	--

	<p>przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.</p> <p>26. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.</p> <p>27. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none">1) login i hasło,2) karty z certyfikatami (smartcard),3) wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM). <p>28. Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla:</p> <ol style="list-style-type: none">1) określonych grup użytkowników,2) zastosowanej klasyfikacji danych,3) centralnych polityk dostępu w sieci,4) centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych. <p>29. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).</p> <p>30. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p>31. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</p> <p>32. Dostępny, pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).</p> <p>33. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x i wyższych – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>34. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC.2) 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:<ol style="list-style-type: none">a. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z
--	---

		<p>domeną;</p> <p>b. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania;</p> <p>c. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza;</p> <p>d. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1;</p> <p>3) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</p> <p>4) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej z możliwością dostępu minimum 65 tys. Użytkowników.</p> <p>5) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające: a. Dystrybucję certyfikatów poprzez http,</p> <p>b. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</p> <p>c. Automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,</p> <p>d. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509</p> <p>6) Szyfrowanie plików i folderów.</p> <p>7) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec)</p> <p>8) Szyfrowanie sieci wirtualnych pomiędzy maszynami wirtualnymi</p> <p>9) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.</p> <p>10) Serwis udostępniania stron WWW</p> <p>11) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).</p> <p>12) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).</p> <p>13) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.</p> <p>14) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych.</p> <p>15) Możliwość migracji maszyn wirtualnych między fizycznymi serwerami z</p>
--	--	---

		<p>uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.</p> <p>16) Możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności.</p> <p>17) Mechanizmy wirtualizacji mające wsparcie dla:</p> <ul style="list-style-type: none">a. dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,b. obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.c. obsługi 4-KB sektorów dysków,d. nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra,e. możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.f. możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)g. możliwość tworzenia wirtualnych maszyn chronionych, separowanych od środowiska systemu operacyjnego. <p>18) Możliwość uruchamiania kontenerów bazujących na Windows i Linux na tym samym hoście kontenerów.</p> <p>19) Wsparcie dla rozwiązania Kubernetes.</p> <p>20) 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.</p> <p>21) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).</p> <p>22) Mechanizmy deduplikacji i kompresji na wolumenach do 64 TB.</p> <p>23) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.</p> <p>24) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.</p> <p>25) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF</p>
--	--	--

		<p>26) Mechanizm konfiguracji połączenia VPN do platformy Azure.</p> <p>27) Wbudowany mechanizm wykrywania ataków na poziomie pamięci RAM i jądra systemu.</p> <p>28) Mechanizmy pozwalające na blokadę dostępu nieznanym procesom do chronionych katalogów.</p> <p>29) Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.</p> <p>30) Możliwość instalacji i poprawnej pracy Systemu Bazodanowego (Microsoft SQL Server Enterprise).</p> <p>35. W przypadku zaproponowania licencji równoważnych Wykonawca przeprowadzi na własny koszt instalację, konfigurację i integrację dostarczonego produktu. Wykonawca przeprowadzi migrację wszelkich danych i konfiguracji zapewniając identyczne funkcjonowanie całego środowiska w stosunku do aktualnego środowiska. Przerwa w działaniu aktualnie eksploatowanego środowiska produkcyjnego nie może wynieść więcej niż 7 godzin. Dodatkowo w przypadku błędnego działania środowiska po instalacji licencji równoważnych Wykonawca zobowiązany będzie na własny koszt przywrócić środowisko do stanu poprawnego funkcjonowania, a w przypadku braku takiej możliwości do stanu pierwotnego oraz dostarczenia innego rozwiązania spełniającego wymagania OPZ.</p> <p>36. Ponadto zastosowanie rozwiązania równoważnego nie może ograniczyć funkcjonalności posiadanego systemu przez Zamawiającego i nie może powodować konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.</p>
--	--	---

3. Dostawa dodatkowych urządzeń – (HDD – 4 szt., NAS – 1 szt., SSD – 2 szt., RAM – 2szt., UPS – 16 szt., Switch – 1 szt.)

Minimalne wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Dysk twardy	HDD 3,5", minimum 8TB pojemności, interfejs SATA III (600.0 Mb/s), 7200 obr./min.
2.	NAS	4-zatokowa obudowa typu; zatoki 4 x 3,5" SATA 6Gb/s i 4 x 2,5" SATA 6Gb/s z obsługą hot-swap; czterordzeniowy procesor o taktowaniu zwiększonym do 2,9 GHz; 2x złącze SODIMM DDR4 slot z 4GB pamięci RAM (obsługa do 8GB); 2 gniazda M.2 2280 PCIe Gen 3 x1; 2 x port 2.5GbE (2.5G/1G/100M) RJ45; 2 x typu A USB 3.2 Gen2, 1x wyjście HDMI 1.4b.
3.		Dyski: Interfejs: M.2, Wersja M.2: PCIe 3.0, Format M.2: 2280; Pojemność: 2000 GB Szybkość odczytu: 3400 MB/s;

		Szybkość zapisu: 2900 MB/s.
4.	RAM	Pamięć RAM do serwera DELL R640, 32GB DDR4 RDIMM 2666 MHz.
5.	UPS	Moc wyjściowa pozorna - 500 VA Moc wyjściowa czynna - 300W Napięcie wejściowe - 230 V Zakres napięcia wyjściowego - 230 V Napięcie wyjściowe akumulatora - 12 V Czas przełączania na UPS – 6-10 ms Czas ładowania – do 8 godz. Rodzaj gniazd - Schuko Ilość gniazd wyjściowych minimum - 3 szt.
6.	Switch	Złącza / porty: - RJ-45 24 porty 10 / 100 / 1000 Mbs - RJ-45 2 porty 100 / 1000 / 10 000 Mbs - SFP+ 2 porty 1000 / 10 000 Mbs - Mini USB x 1 - USB x 1 - RS232

4. Dostawa Stacji Roboczych i Monitorów (9 szt.)

Minimalne wymagania techniczne:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej.
3.	Procesor	Wielordzeniowy, minimum taktowanie od 2.50 GHz do 4.40 GHz, 18 MB cache. Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 18000 punktów. Wyniki na stronie http://www.cpubenchmark.net .
4.	Pamięć operacyjna	1 x 8GB 3200Mhz z możliwością rozbudowy do min 16GB,
5.	Parametry pamięci	Minimum 256 GB SSD z interfejsem M.2, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta,

	masowej	po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows) Możliwość zamontowania w obudowie co najmniej jednego dodatkowego dysku 2,5 cala.
6.	Grafika	Zintegrowana z płytą główną.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo zintegrowana z płytą główną;
8.	Obudowa	Obudowa typu Small Form Factor Zasilacz o mocy minimum 180 W
9.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL).
10.	BIOS	Możliwość odczytania z BIOS: 1. Wersji BIOS, 2. Modelu procesora, prędkości procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności, 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. Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.
11.	Bezpieczeństwo	1. BIOS musi posiadać możliwość - ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, - kontroli sekwencji boot-ującej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń 2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington,
12.	Certyfikaty standardy	– Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu),

		– Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty),
13.	Warunki gwarancji	3-letnia gwarancja producenta Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.
14.	Wsparcie techniczne producenta	Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia: - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.
15.	Wymagania dodatkowe	1. Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional 64bit PL lub system równoważny System równoważny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych. 2. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. 3. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe. 4. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 5. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim. 6. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 7. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem

		<p>głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.</p> <ol style="list-style-type: none">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. Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/institucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.20. 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.21. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.22. Obsługa standardu NFC (near field communication).
--	--	---

	<ol style="list-style-type: none">23. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).24. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.25. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.26. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o: a. Login i hasło, b. Karty z certyfikatami (smartcard), c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM).27. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.28. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.29. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.30. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).31. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec.32. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.33. Wsparcie dla środowisk Java i NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.34. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.35. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.36. 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.37. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.38. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.39. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.40. Udostępnianie modemu.41. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.42. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.43. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony
--	--

		<p>system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>44. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</p> <p>45. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych.</p> <p>46. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.</p> <p>47. 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.</p> <p>48. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.</p> <p>49. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.</p> <p>2. Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porty wideo: min. 1 szt. HDMI Port, 1x Display Port; - min. 4 x USB z tyłu obudowy: min. 2 szt. USB 3.2 Gen 1, 2 szt. USB 2.0; - min. 4 x USB z przodu obudowy: min. 2 szt. USB 3.2 Gen 1, 2 szt. USB 2.0; - port sieciowy RJ-45; - porty audio: wyjście słuchawek + wejście mikrofonowe tzw. port COMBO audio <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.</p> <p>3. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana);</p> <p>4. Klawiatura USB w układzie polski programisty;</p> <p>5. Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll);</p> <p>6. Nagrywarka SATA DVD +/-RW SLIM;</p> <p>7. Monitor – minimum 23", 1920 x 1080 (Full HD) piksele, D-sub;HDMI</p>
--	--	---

5. Wdrożenie serwerów oraz oprogramowania serwerowego.

1. Dostarczenie sprzętu oraz oprogramowania będącego przedmiotem zamówienia.

2. Analiza istniejącej architektury sieciowo-serwerowej w tym istniejącej infrastruktury kopii zapasowych na potrzeby procesu wdrożenia.
3. Przygotowanie koncepcji nazewnictwa infrastruktury sieciowo-serwerowej oraz adresacji sieci.
4. Przygotowanie planu migracji środowiska pracy (maszyny wirtualne, kopie zapasowe, dane zlokalizowane na dyskach twardych serwerów) z uwzględnieniem minimalnego czasu przestoju działania systemu informatycznego.
5. Konfiguracja serwera, urządzenia NAS do pracy z uwzględnieniem konfiguracji iDRAC, instalacji oraz aktualizacji systemu operacyjnego, aktualizacja firmware we wdrażanych urządzeniach oraz przygotowania powierzchni dyskowej NAS pod klaster Hyper-V.
6. Wdrożenie klastra na potrzeby wirtualizacji usług w oparciu o Hyper-V, w tym instalacja wymaganych ról na nowych oraz obecnych urządzeniach serwerowych pracujących w systemie informatycznym Zamawiającego, dodanie przestrzeni dyskowych przygotowanej w ramach serwera NAS.
7. Wdrożenie usługi katalogowej Active Directory Domain Services.
8. Rekonfiguracja systemu kopii zapasowej (jeśli pozwala na to licencja) tak, aby uwzględniał wprowadzone zmiany w infrastrukturze.
9. W przypadku braku możliwości wykorzystania obecnego systemu kopii zapasowych uwzględniającego środowisko maszyn wirtualnych wdrożenie alternatywnego oprogramowania w obecnej infrastrukturze Zamawiającego celem uwzględnienia środowiska maszyn wirtualnych.
10. Migracja, konfiguracja i test poprawności działania pozostałych maszyn wirtualnych oraz danych zlokalizowanych w ramach obecnego środowiska serwerowego.
11. Wsparcie przy wirtualizacji istniejących usług (w tym analiza).
12. Przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej.