

OPIS PRZEDMIOTY ZAMÓWIENIA

CZĘŚĆ 1

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest 1 szt. serwer wraz z oprogramowaniem. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model.

Lp.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1	Obudowa	<ol style="list-style-type: none">1) Maksymalnie 2U do instalacji w standardowej szafie RACK 19", dostarczona wraz z szynami z funkcjonalnością wysuwania serwera do celów serwisowych oraz ramieniem do zarządzania przewodami.2) Możliwość montażu min.16 dysków twardej SAS/SSD/SATA 2,5 cala
2	Płyta główna	<ol style="list-style-type: none">1) Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów fizycznych .2) Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.3) Płyta główna musi obsługiwać min. 2 TB pamięci RAM.4) na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczone dla pamięci RAM.5) Płyta główna powinna obsługiwać pamięć RAM typu DDR4 (RDIMM, LRDIMM lub NVDIMM).
3	Procesor	Zainstalowane dwa procesory w architekturze x64 osiągające wynik min. 23300 pkt w teście CPU Mark dostępnym na stronie www.cpubenchmark.net dla dwóch procesorów.
4	Pamięć RAM	Minimum 192 GB pamięci RAM typu RDIMM w kościach 32 GB o częstotliwości pracy minimum 2933 MHz
5	Gniazda PCI	Minimum 3 gniazda x8 oraz minimum 1 gniazdo x16
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna zapewniająca rozdzielczość min. 1920 x 1200.
7	Interfejsy sieciowe	Minimum dziesięć interfejsów sieciowych 10Gb/s Ethernet baseT
8	Napęd optyczny	Wewnętrzny napęd DVD+/-RW
9	Dyski twarde	<ol style="list-style-type: none">1) Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD.2) Zainstalowane dyski minimum: 3 x 480 GB SSD 2.5" o do różnych zastosowań, wymieniane bezwyłączenia systemu. Dyski muszą zapewnić szybkość przesyłania danych minimum 12Gb/s, wartość parametru DWPD (Drive Writes Per Day) minimum 3 oraz wartość parametru TBW (Total BytesWritten) minimum 2600 8 x 800 SSD GB 2.5" o do różnych zastosowań, wymieniane bezwyłączenia systemu. Dyski muszą zapewnić szybkość

		przesyłania danych minimum 12Gb/s, wartość parametru DWPD (Drive Writes Per Day) minimum 3 oraz wartość parametru TBW (Total BytesWritten) minimum 4300
10	Kontroler RAID	Kontroler sprzętowy RAID. Możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 obsługujący dyski SATA, SAS, SSD z minimum 8 GB NV pamięci cache o minimalnym transferze danych 12Gb/s oraz podtrzymaniem bateryjnym
11	Porty	Minimum 4 porty USB w tym minimum 2 porty typu USB 3.0, port VGA, 1 port szeregowy. Porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów lub przejściówek
12	Zasilacze	Minimum podwójny nadmiarowy wymieniany bez wyłączenia systemu zasilacz (1+1) 750W każdy
13	Wentylatory	Redundantne
14	System operacyjny i licencje dostępne (oprogramowanie)	Szczegółowy opis na stronie nr 4
15	Diagnostyka	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
16	Karta Zarządzania	<p>1. Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:</p> <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 (SSLv3) oraz autentykację 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, VLAN tagging, Telnet, SSH ▪ 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

		2. Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających dokupowania dodatkowych licencji umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.
17	Bezpieczeństwo	Przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.
18	Certyfikaty	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 lub równoważnymi. Serwer musi posiadać deklaracja CE. Serwer winien znajdować się naliście Windows Server Catalog lub równoważnej, posiadać status "Certified for Windows" dla systemów Microsoft Windows Server 2008 R2 x64, x86, Microsoft Windows Server 2012 oraz Microsoft Windows Server 2016 lub innych. Zgodność z systemami SUSE Linux Enterprise Server, RedHat Enterprise Linux, Citrix XenServer, Vmware vSphere lub inne równoważne.
19	Warunki gwarancji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimum trzyletnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego 2. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego
20	Dokumentacja użytkownika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. 2. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

System operacyjny i licencje dostępne (oprogramowanie)

Przedmiotem zamówienia jest 1 szt. serwerowy system operacyjny wraz z 120 szt. licencjami dostępowymi do serwera w trybie na użytkownika.

Serwerowy system operacyjny oczekiwany przez Zamawiającego to:

Microsoft Windows Server 2019 Datacenter x64 2CPU PL wraz z niezbędnymi licencjami dostępowymi CAL (Client Access License) do serwera w trybie na użytkownika w ilości 120 sztuk.

Oczekiwany serwerowy system operacyjny przez Zamawiającego musi być:

1. z prawem do instalacji wcześniejszych wersji,
2. z prawem do instalacji na maszynach dwuprocesorowych.
3. licencja musi obejmować wszystkie procesory i wszystkie rdzenie w zaproponowanym serwerze.
4. licencja musi umożliwić instalacje nieograniczonej ilości instancji wirtualnych z prawem do instalacji na nich systemu operacyjnego Windows Server 2019 lub wersji wcześniejszych.
5. licencja nie może być ograniczona czasowo.

Zamawiający dopuszcza zaproponowanie oprogramowania równoważnego - za oprogramowanie równoważne Zamawiający uznaje:

1. oprogramowanie posiadające tożsamą funkcjonalność co wskazane w opisie przedmiotu zamówienia oraz możliwość pełnej integracji i współpracy z posiadanym i wykorzystywanym przez Zamawiającego.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do testów oprogramowania równoważnego przed zawarciem umowy.
3. oprogramowanie równoważne dostarczane przez Wykonawcę nie może powodować utraty kompatybilności oraz wsparcia producentów innego używanego i współpracującego z nim oprogramowania.
4. oprogramowanie równoważne zastosowane przez Wykonawcę nie może w momencie składania przez niego oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta.
5. niedopuszczalne jest zastosowanie oprogramowania równoważnego, dla którego producent ogłosił zakończenie jego rozwoju w terminie 3 lat licząc od momentu złożenia oferty.
6. niedopuszczalne jest użycie oprogramowania równoważnego, dla którego producent oprogramowania współpracującego ogłosił zaprzestanie wsparcia w jego nowszych wersjach.

Równoważny serwerowy system operacyjny musi również spełniać następujące wymagania minimalne :

1. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym oferowanego serwera na wszystkich procesorach i rdzeniach i nieograniczonej liczby wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego.
2. Musi zezwalać na jednoczesne podłączenie do serwera minimum 120 użytkowników.
3. Możliwość wykorzystania nielimitowanej liczby rdzenie logicznych procesorów oraz co najmniej 24 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
3. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz minimum 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności minimum 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
4. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów.
5. Możliwość federowania klastrów typu failover w zespół klastrów (Cluster Set) z możliwością przenoszenia maszyn wirtualnych wewnątrz zespołu.
6. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
7. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.

8. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
 - a. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
 - b. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
 - c. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
 - d. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
9. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
10. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
11. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
12. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
13. Możliwość wykorzystania standardu http/2.
14. Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.
16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
17. 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.
18. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
19. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
20. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
21. Dostępny, pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
22. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x i wyższych – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
23. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
 - a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
 - b. 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:
 - i. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
 - ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
 - iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
 - iv. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
 - c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
 - d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej z możliwością dostępu minimum 65 tys. Użytkowników.

- e. Szyfrowanie plików i folderów.
- f. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
- g. Szyfrowanie sieci wirtualnych pomiędzy maszynami wirtualnymi.
- h. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
- i. Serwis udostępniania stron WWW.
- j. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
- k. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
- l. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- m. Możliwość migracji maszyn wirtualnych między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
- n. 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.
- o. Możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności.
- p. Mechanizmy pozwalające na blokadę dostępu nieznanym procesom do chronionych katalogów.

CZĘŚĆ 2

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest 45 szt. laptopów z systemem operacyjnym. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiającą jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji u producenta komputera.

Lp.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
2	Ekran	1) Matryca matowa (antyodblaskowa) 2) Przekątna ekranu min. 15.6 " cala 3) Technologia podświetlania :TFTLCD 4) Ekran dotykowy: nie 5) Rozdzielczość: Full HD 1080 (1920 x 1080)
3	Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs SATA III (6 Gbit/s) przystosowana do obsługi dysków twardych w technologii SSD M.2 Solid State Disc
4	Procesor	Zainstalowany procesor w architekturze x64 osiągający wynik min. 4210 pkt w teście CPU Mark dostępnym na stronie www.cpubenchmark.net .
5	Pamięć RAM	Minimum 8192 MB DDR w dwóch bankach pamięci o częstotliwości szyny pamięci minimum 2666 MHz. Możliwość rozbudowy pamięci RAM do 16384 MB.
6	Karta graficzna	Zintegrowana
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana
8	Interfejsy sieciowe (Komunikacja)	1 x RJ-45 LAN (10/100/1000) 1 x Wi-Fi 802.11 ac 1 x Bluetooth
9	Napęd optyczny	Tak, wbudowany fabrycznie DVD-RW
10	Dysk twardy	1) Typ dysku: SSD 2) Pojemność: minimum 256GB 3) Interfejsdysku: PCI-Express
11	Czytnik linii papilarnych	Tak, wbudowany fabrycznie
12	Czytnik kart pamięci	Tak, wbudowany fabrycznie
13	Oddzielna klawiatura numeryczna	Tak, wbudowana fabrycznie
14	Kamera internetowa	Tak, wbudowana fabrycznie
15	Możliwość montażu/instalacji drugiego dysku twardego	Tak

16	Porty	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minimum 1 port USB 2.0 oraz minimum 2 porty typu USB 3.0, 2) 1 port HDMI. 3) 1 port Audio (Combo) 4) Porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów lub przejściówek,
17	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS - nr seryjnym komputera - ilości pamięci RAM - typie procesora i jego prędkości - modele zainstalowanych dysków twardech <p>Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość ustawienia hasła dla twardego dysku - Możliwość ustawienia hasła Administratora i użytkownika BIOS
18	System operacyjny	<p>Oczekiwany system operacyjny to: Microsoft Windows 10 Pro x64 w polskiej wersji językowej lub równoważny spełniający następujące wymagania minimalne poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umożliwia integrację z domeną Active Directory pozwalającą na wdrożenie jednolitej polityki bezpieczeństwa dla wszystkich komputerów w sieci. 2. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 3. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 4. 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, 5. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 6. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 7. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego 8. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.

		<ol style="list-style-type: none">9. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.10. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.11. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.12. automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.13. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.14. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.15. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."16. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.17. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.18. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.19. Wbudowana zaporą internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.20. 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.).21. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM22. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.23. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.24. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu(SecureBoot)25. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.26. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie
--	--	--

		<p>IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>27. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>28. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>Licencja na system operacyjny musi być nieograniczona w czasie</p>
19	Akcesoria dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oryginalny zasilacz sieciowy, 2. Bezprzewodowa mysz z baterią
20	Warunki gwarancji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimum trzyletnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego
21	Dokumentacja użytkownika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Możliwość sprawdzenia na stronie producenta lub telefonicznie konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego.