Załącznik nr 11 do SWZ

 **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

wraz ze wskazaniem wymagań technicznych , użytkowych i jakościowych

odnoszących się do głównych elementów składających się na przedmiot zamówienia

**NAZWA ZAMÓWIENIA:**

***„Dostawa sprzętu oraz oprogramowania w ramach realizacji projektu Cyfrowa Gmina ‘’***

**ZAMAWIAJĄCY :**

Gmina Gorlice

ul. 11 listopada 2

38-300 Gorlice

 **Wymagania ogólne dla dostarczanych urządzeń**

* + Zamawiający wymaga, by dostarczony sprzęt był nowy tzn. wyprodukowany nie wcześniej, niż na 12 miesięcy przed dostarczeniem oraz nie był używany. W wypadku powzięcia wątpliwości co do zgodności oferowanego sprzętu z przedmiotem zamówienia, w szczególności w zakresie legalności oprogramowania, Zamawiający jest uprawniony do zwrócenia się do producenta oferowanego sprzętu lub oprogramowania o potwierdzenie ich zgodności z umową (w tym także do przekazania producentowi niezbędnych danych umożliwiających weryfikację), oraz zlecenia producentowi oferowanego sprzętu, lub wskazanemu przez producenta podmiotowi, inspekcji urządzeń pod kątem ich zgodności z umową oraz ważności i zakresu uprawnień gwarancyjnych i licencyjnych.
	+ Oferowany sprzęt w dniu składania ofert nie może być przeznaczony przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży. W okresie gwarancyjnym zapewniona zostanie naprawa lub wymiana sprzętu lub ich części, na części nowe i oryginalne, zgodnie z metodyką i zaleceniami producenta.
	+ Cały zaoferowany sprzęt powinien posiadać deklarację zgodności CE – deklaracja Conformité Européenne.

 **Wymagania ogólne w zakresie gwarancji i rękojmi.**

* Okres gwarancji dla dostarczonych urządzeń nie może być krótszy niż 36 miesięcy. Jest on liczony od następnego dnia od podpisania bezusterkowego odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.
* Serwis gwarancyjny świadczony będzie w miejscu dostawy sprzętu . W okresie gwarancji (w ramach zaoferowanych cen jednostkowych) wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia ewentualnych przeglądów okresowych (termin przeglądu musi zostać każdorazowo uzgodniony z zamawiającym), jeżeli są one wymagane przez producenta sprzętu. W przypadku wydłużenia czasu naprawy lub wymiany sprzętu lub części Wykonawca na wniosek Zamawiającego powinien dostarczyć sprzęt zastępczy o podobnej funkcjonalności.
* Zamawiający wymaga od Wykonawcy 2 letniego okresu obowiązywania rękojmi za wady liczonego od następnego dnia od podpisania bezusterkowego odbioru końcowego przedmiotu zamówienia .
* Zamawiający wymaga od Wykonawcy aby czas skutecznej naprawy zgłoszonego do serwisu urządzenia nie przekroczył 7 dni roboczych.
* Zamawiający wymaga od Wykonawcy aby czas reakcji serwisu nie przekroczył 24h od momentu wysłania zgłoszenia ( tzw. NBD )
1. **Serwer – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu/ Cecha**  | **Wymagania minimalne** |
| 1. | Obudowa | Maksymalnie 1U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi).  |
| 2. | Procesory | Zainstalowane dwa procesory min. 16-sto rdzeniowe umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 260 punktów w teście CPU2017 Integer Rates (wynik [SPECrate2017\_int\_base](http://www.spec.org/auto/cpu2017/Docs/result-fields.html#SPECrate2017intbase) dostępny na stronie www.spec.org dla) dla dowolnej platformy dwuprocesorowej producenta serwera który jest oferowany w postępowaniu przez oferenta. Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 8 do 40 rdzeniowych, mocy do min. 230W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz. Wynik dla dowolnej platformy serwerowej dwuprocesorowej oferowanego z rodziny producenta serwera, należy załączyć do oferty |
| 3. | Pamięć operacyjna | 256GB RDIMM DDR4 3200 MT/s w modułach o pojemności 32GB każdy.Płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiająca instalację do minimum 4TB. Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC i Online Spare lub równoważnych.Możliwość zainstalowania pamięci Intel Optane Persistent Memory. . |
| 4. | Sloty rozszerzeń | Serwer musi posiadać 3 gniazda PCI-Express generacji 4 w tym 2 sloty muszą działać z prędkością slotu x16. Serwer musi mieć dodatkowo dedykowany jeden slot PCI-Express:- na kartę sieciową 10/25Gb Ethernet dwuportową. |
| 5. | Dyski twarde | Zainstalowane z przodu obudowy 2 dyski min. 480GB Read Intensive SSD SATA lub SAS Hot-Plug 2,5 cala przeznaczonych na Boot dla VMware (rozwiązanie musi być potwierdzone na stronie internetowej producenta serwerów oraz producenta oprogramowania wirtualizacyjnego). Serwer z zainstalowaną klatką na 8 dysków Hot-Plug 2,5 cala.Serwer umożliwiający instalację dwóch dysków NVMe M.2 lub SSD M.2 zapewniających minimalną pojemność 240 GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera. |
| 6. | Kontroler | Serwer musi być wyposażony w kontroler sprzętowy z obsługą zabezpieczeń RAID 0, 1, 10 zapewniający obsługę min. 8 napędów dyskowych SAS . Możliwość zainstalowania w serwerze kontrolera RAID z 8GB cache obsługującego dyski SAS. Kontroler musi być w aktualnej ofercie producenta serwera.Kontroler umożliwiający obsługę dysków SED. |
| 7. | Interfejsy sieciowe Ethernet  | Serwer musi być wyposażony w:- Minimum dwa interfejsy sieciowe 10Gb BASE-T , nie mogą zajmować żadnego z 3 minimalnie wymaganych slotów PCI Express oraz złącz USB. - Minimum 1 kartę FC HBA wyposażona w minimum dwa porty zewnętrzne FC 16 Gb/s. |
| 8. | Karta graficzna  | Zintegrowana karta graficzna |
| 9. | Porty  | 5 portów USB min. 3.0 w tym 1 wewnętrzny. Port VGA z tyłu obudowy. Możliwość doposażania serwera w Display port lub VGA z przodu obudowy bez stosowania przejściówek.Możliwość doposażania serwera w port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy) wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45.Ilość dostępnych złącz VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express serwera. |
| 10.  | Zasilacz | 2 szt., typu Hot-plug, o mocy min 800W zapewniające działanie w trybie rdundantym dla oferowanej konfiguracji. |
| 11. | Chłodzenie | Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug |
| 12. | Karta/moduł zarządzający i system zarządzania | Niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:* monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty sieciowe
* możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP
* dostęp do karty zarządzającej poprzez
	+ dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub
	+ przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera;
* dostęp do karty możliwy
	+ z poziomu przeglądarki webowej (GUI);
	+ z poziomu linii komend;
* wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów CD/DVD i USB;
* monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji;
* konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping);
* zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware);
* wsparcie dla Microsoft Active Directory;
* wsparcie dla Ipv4 oraz iPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API;
* możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP);
 |
| 13. | Wsparcie dla systemów operacyjnych  | Vmware vSphere 7.0 U2Microsoft Windows Server 2022Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.2Ubuntu 20.04Oracle Linux: 7.9, 8.2Citrix: Hypervisor: 8.2 LTSR  |
| 14. | Inne  | Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera. Serwer musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą dostarczenia do Zamawiającego i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Zamawiający zastrzega sobie, aby Wykonawca na żądanie Zamawiającego przedłożył oświadczenie Producenta oferowanego sprzętu, w języku polskim, potwierdzające pochodzenie sprzętu z autoryzowanego kanału sprzedaży.. Możliwość wyposażenia w opcjonalny moduł TPM 2.0.Płyta wyposażona w moduł TPM 2.0. |
| 15. | System Operacyjny | Windows Server Datacenter Edition 2022 licencja na 32 rdzenie procesora lub równoważny zgodnie z opisem pkt. 2 |
| 16. | Wsparcie techniczne oraz gwarancja  | Min. 36 miesięczna gwarancja producenta , serwis gwarancyjny realizowany w miejscu instalacji sprzętu świadczony w trybie 9x5 przez 5 dni w tygodniu z gwarantowanym czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania problemów z systemem operacyjnym za pośrednictwem wsparcia serwisowego producenta sprzętu. Czas naprawy skutecznej lub wymiany do 7 dni roboczych od zgłoszeniaZamawiający wymaga, aby usługi serwisowe świadczone były wyłącznie przez producenta oferowanego sprzętu lub przez jego autoryzowany serwis. Zamawiający wymaga złożenia oświadczenia Producenta potwierdzającego , że serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta – oświadczenie należy przedłożyć na etapie dostawy.Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym gwarancją ,uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego – oświadczenie należy przedłożyć na etapie dostawy. |
| 17. | Certyfikaty  | * Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO 9001 lub równoważną - dokument potwierdzający należy załączyć do oferty
* Oferowane serwery muszą posiadać europejską deklarację zgodności CE - deklaracje należy załączyć do oferty
* Serwer musi być serwisowany zgodnie z normą ISO 9001 lub równoważną- dokument należy załączyć na etapie dostawy
* Oferowany serwer musi  posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2022 oraz Vmware w wersji min. 7.0 **-** dokument potwierdzający należy załączyć do oferty
 |

**2. Dostawa oprogramowania serwerowego**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa oprogramowania systemowego dla każdego dwuprocesorowego serwera opisanego w pkt.2 - licencji Windows Server Datacenter Edition 2022 na 32 rdzenie lub równoważnych zgodnie z opisem poniżej (Tabela 1 )

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie produktów równoważnych do oprogramowania określonego powyżej. Równoważność dotyczy zakupu wszystkich licencji. Równoważność oznacza, że dostarczane oprogramowanie musi zapewniać co najmniej pełną funkcjonalność oprogramowania, w stosunku do którego jest wskazywana przez Wykonawcę jako równoważne i posiadać nie gorsze parametry techniczne.

W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego względem wyspecyfikowanego przez Zamawiającego w SWZ, Wykonawca musi na swoją odpowiedzialność i swój koszt:

udowodnić, że zaoferowane produkty spełniają wszystkie wymagania i warunki określone w SWZ, w szczególności w zakresie:

1. warunków licencji / sublicencji / subskrypcji zaoferowanych produktów równoważnych w

 każdym aspekcie, które nie mogą być gorsze niż dla produktów wymienionych w SWZ,

1. funkcjonalności zaoferowanych produktów równoważnych, które nie mogą być ograniczone i

 gorsze względem funkcjonalności produktów wymienionych w SWZ,

1. zakresu kompatybilności i współdziałania zaoferowanych produktów równoważnych ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującym u Zamawiającego, który nie może być gorszy niż dla produktów wymienionych w SWZ,
2. poziomu zakłóceń pracy środowiska systemowo-programowego Zamawiającego spowodowanego wykorzystaniem zaoferowanych produktów równoważnych, który nie może być większy niż w przypadku produktów wymienionych w SWZ;
3. poziomu współpracy zaoferowanych produktów równoważnych z systemami Zamawiającego, który nie może być gorszy od tego jaki zapewniają produkty wymienione w SWZ,
4. zapewnienia pełnej, równoległej współpracy w czasie rzeczywistym i pełnej funkcjonalnej zamienności zaoferowanych produktów równoważnych z produktami wymienionymi w SWZ,
5. warunków i zakresu usług gwarancji, asysty technicznej i konserwacji zaoferowanych produktów równoważnych, które nie mogą być gorsze niż dla produktów wymienionych w SWZ,
6. obsługi przez zaoferowane produkty równoważne języków interfejsu, w ilości i rodzaju nie mniejszych niż oferują produkty wymienione w SWZ,
7. wymagań sprzętowych dla zaoferowanych produktów równoważnych, które nie mogą być wyższe niż dla produktów wymienionych w SWZ,
8. dostępności wersji bitowych (32, 64) zaoferowanych produktów równoważnych, która nie może być mniejsza niż dla produktów wymienionych w SWZ;
9. dostępności wersji na różne systemy operacyjne zaoferowanych produktów równoważnych, która nie może być mniejsza niż dla produktów wymienionych w SWZ.
10. dokonać wspólnie z Zamawiającym instalacji i testowania produktu równoważnego w środowisku sprzętowo-programowym Zamawiającego
11. dokonać transferu wiedzy w zakresie utrzymania i rozwoju rozwiązania opartego o zaproponowane produkty.
12. W przypadku, gdy zaoferowany przez Wykonawcę produkt równoważny nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującym u Zamawiającego lub spowoduje zakłócenia w funkcjonowaniu pracy środowiska sprzętowo-programowego u Zamawiającego, Wykonawca pokryje wszystkie koszty związane z przywróceniem i sprawnym działaniem infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo-programowego Zamawiającego również po usunięciu produktu równoważnego.
13. Oprogramowanie równoważne dostarczane przez Wykonawcę:
14. nie może powodować utraty kompatybilności oraz wsparcia producentów innego używanego i współpracującego z nim oprogramowania.
15. nie może w momencie składania przez niego oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta. Niedopuszczalne jest zastosowanie oprogramowania równoważnego, dla którego producent ogłosił zakończenie jego rozwoju w terminie 3 lat licząc od momentu złożenia oferty. Niedopuszczalne jest użycie oprogramowania równoważnego, dla którego producent oprogramowania współpracującego ogłosił zaprzestanie wsparcia w jego nowszych wersjach.

**Tabela 1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagania** | **Wymagania minimalne** |
| **1.** | **Licencje** | Licencje muszą być nieużywane i nieaktywowane przed dniem dostarczenia. |
| Licencje muszą pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży Microsoft. Zamawiający dopuszcza dostarczenie oprogramowania w wersji ROK Kit. |
| Licencja musi umożliwiać instalację oprogramowania na dostarczonym serwerze. Wymagana jest dostawa licencji na wszystkie rdzenie fizyczne oferowanego serwera |
| System operacyjny musi być przeznaczony do zastosowań serwerowych w środowiskach fizycznych lub o minimalnej wirtualizacji. |
| System operacyjny musi być najnowszą wersją rodziny systemów operacyjnych danego producenta. |
| Licencja na system operacyjny musi pozwalać na zainstalowanie przez Zamawiającego systemu na 1 fizycznym serwerze z 2 fizycznymi procesorami z 16 rdzeniami zgodnie z polityką licencjonowania producenta oprogramowania |
| Licencja na system operacyjny musi uwzględniać prawo do bezpłatnej instalacji udostępnianych przez producenta poprawek krytycznych i opcjonalnych do zakupionej wersji oprogramowania co najmniej przez 5 lat |
| Licencja musi uprawniać do uruchamiania systemu operacyjnego w środowisku fizycznym nieograniczonej liczby maszyn w środowiskach wirtualnych za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji. |
| Licencja na system operacyjny musi być bez ograniczeń czasowych |
| **2.** | **Funkcjonalność** | Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym. |
| Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny. |
| Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych. |
| Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci. |
| Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy. |
| Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy. |
| Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego. |
| Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading. |
|  Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: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). |
| Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość. |
| Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji. |
| Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET |
| Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów. |
| Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych. |
|  |  | . Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych. |
|  |  | Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe, |
|  |  | Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji. |
|  |  | Mechanizmy logowania w oparciu o:a. Login i hasło,b. Karty z certyfikatami (smartcard),c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), |
|  |  | Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych |
|  |  | Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play). |
|  |  | Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. |
|  |  | Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. |
|  |  | Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management). |
|  |  | Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach. |
|  |  | Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: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 roboczeje. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:i. Dystrybucję certyfikatów poprzez httpii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,iv. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.f. Szyfrowanie plików i folderów.g. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).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. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnićwsparcie dla:i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.iii. Obsługi 4-KB sektorów dyskówiv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastrav. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunkmode) |
|  |  | Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet. |
|  |  | Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnegoMechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. |

**3.Oprogramowanie dostępowe licencje CAL/User – 30 szt (łącznie dla dwóch serwerów)**

Oprogramowanie dostępowe licencje CAL/User – Oprogramowanie dostępowe Windows Server CAL 2022 licencjonowane na użytkownika lub nowsze zgodne z zaoferowanym system operacyjnym do serwerów dla 30 użytkowników.

**4. Macierz – 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa komponentu/ Cecha**  | **Wymagania minimalne** |
|  | Typ obudowy | Macierz musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19”. |
|  | Przestrzeń dyskowa | Macierz musi być wyposażona w minimum 6 dysków SAS o pojemności minimum 1,2 TB HDD 10k rpm oraz 4 dyski SAS o pojemności minimum 1,92 TB SSD. |
|  | Możliwość rozbudowy | Macierz musi umożliwiać rozbudowę (bez wymiany kontrolerów macierzy), do co najmniej 144 dysków.  |
|  | Obsługa dysków | Macierz musi obsługiwać dyski SSD, SAS i NL SAS. Macierz musi obsługiwać dyski 2,5” jak również 3,5”. Komunikacja z dyskami 12Gb SAS. |
|  | Sposób zabezpieczenia danych | Macierz musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID1, RAID10, RAID5, RAID6 realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy. |
|  | Tryb pracy kontrolerów macierzowych | Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w sieci FC 16Gb. Kontrolery muszą komunikować się między sobą bez stosowania dodatkowych przełączników lub koncentratorów FC i LAN.  |
|  | Pamięć cache | Każdy kontroler macierzowy musi być wyposażony w minimum  12GB pamięci Cache, 24 GB sumarycznie w macierzy. Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o wydajną pamięć typu RAM.Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi.Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania bateryjnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 5 lat. |
|  | Rozbudowa pamięci cache | Macierz musi umożliwiać zwiększenie pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 1,6 TB z wykorzystaniem dysków SSD lub kart pamięci flash.  |
|  | Interfejsy do hostów | Macierz musi posiadać, co najmniej 4 porty FC 16Gb obsadzone wkładkami SFP SW 16 Gb/s z możliwością rozbudowy do 8 portów FC 16Gb.  |
|  | Zarządzanie | Zarządzanie macierzą musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego. Zarządzanie macierzą musi odbywać się bezpośrednio na kontrolerach macierzy z poziomu przeglądarki internetowej. |
|  | Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi | Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie, co najmniej 500 wolumenów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej. Możliwość tworzenia wolumenów logicznych o pojemności maksymalnej co najmniej 128TB. |
|  | Szyfrowanie | Macierz musi umożliwiać szyfrowanie zapisywanych na niej danych. Nie wymaga się tej funkcjonalności w chwili dostawy. |
|  | Thin Provisioning | Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie Thin Provisioning.Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |
|  | Wewnętrzne kopie migawkowe | Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.  |
|  | Wewnętrzne kopie pełne | Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |
|  | Migracja danych w obrębie macierzy | Macierz dyskowa musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Funkcjonalność musi umożliwiać zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 2 typach dysków obsługiwanych przez macierz, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu hostów. Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |
|  | Zdalna replikacja danych | Macierz musi umożliwiać asynchroniczną replikację danych do innej macierzy z tej samej rodziny. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia. |
|  | Redundancja | Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.  |
|  | Dodatkowe wymagania | Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych. |
|  | Kable połączeniowe | 4 szt. kabli FC LC/LC OM4 min. 5m |
|  | Gwarancja oraz wsparcie techniczne | Min. 36 miesięczna gwarancja producenta na urządzenie łącznie z dyskami , serwis gwarancyjny realizowany w miejscu instalacji sprzętu ,świadczony w trybie 9x5 przez 5 dni w tygodniu z gwarantowanym czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia .Czas naprawy skutecznej lub wymiany do 7 dni roboczych od zgłoszeniaZamawiający wymaga, aby usługi serwisowe świadczone były wyłącznie przez producenta oferowanego sprzętu lub przez jego autoryzowany serwis. Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym gwarancją , uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego – oświadczenie należy przedłożyć na etapie dostawy.W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy. |
|  | Certyfikaty | * Macierz musi być wyprodukowana zgodnie z normą ISO 9001 lub równoważną - dokument potwierdzający należy załączyć do oferty
* Oferowana macierz musi posiadać europejską deklarację zgodności CE - deklaracje należy załączyć do oferty
 |

**5. Przełącznik szkieletowy - 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa komponentu/ Cecha użytkowa**  | **Wymagania minimalne** |
| **Ilość portów** | * Min 48 portów 100/1000BaseT oraz min 4 porty 1/10GbE (SFP/SFP+)
* 1 port RJ45 umożliwiający zarządzanie poprzez konsolę
* 1 port USB
 |
| **Wymiar** |  Szerokość: 19 cali do montażu w szafie rackowej, Wysokość: max 1 RUPamięć RAM: minimum 1GB |
| **Funkcjonalność** | * Stakowalny do minimum 4 urządzeń w stosie za pomocą min 2 portów 10GbE SFP+
* Możliwość obsługi modułów SFP+ co najmniej typów:
1. 10GBase-SR
2. 10GBase-LR
3. 10GBase-ER
* Możliwość obsługi modułów SFP co najmniej typów:
1. 1000Base-SX
2. 1000Base-LX
3. 1000Base-ZX
4. 1000BaseT
* Możliwość obsługi kabli DAC 10GbE (Direct Attached Cable) min długości::
1. 0.3m
2. 1m
3. 3m
4. 5m
5. 7m
* Zasilacz AC o mocy min. 600W każdy
* Zakres pracy min w zakresie od 0 do 50 stopni Celcjusza
* Chłodzenie przełącznika od portów Eth w kierunku zasilaczy (od przodu do tyłu urządzenia)
* Forwarding Rate min. 160 Mpps
* Switching fabric min. 170 Gbps
* Wszystkie porty na przełączniku muszą działać z szybkością interfejsu (wirespeed) zarówno dla przełączania warstwy 2 jak i 3
* Obsługa Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az
* Wsparcie dla Jumbo Frame min 9KB
* Obsługa PVST+ i RPVST+ lub technologii równoważnych
* Obsługa protokołów CDP lub równoważnych
* Obsługa statycznego routingu i min.: RIPv1/2
* Obsługa multicastu, min.:

- IGMP Snooping Querier- MLD Snooping* Rozmiar tablicy routingu min.: 512 wpisów IPv4
* Pamięć MAC adresów min. 16 000
* ACL – minimum 100 list, minimum 1000 reguł na ACL, min 3000 reguł na wszystkie ACL
* Min 500 aktywnych VLANów, obsługa min 4000 identyfikatorów VLAN
* Obsługa Prywatnych VLANów
* Obsługa RSPAN lub mechanizmu równoważnego

Obsługa QoS:* Urządzenie musi implementować co najmniej 8 kolejek sprzętowych dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi.
* Wymagana jest implementacja algorytmu Weighted Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek.

Urządzenie musi umożliwiać obsługę jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority). |
| **Zarządzanie, zabezpieczenia** | * Połączenie szyfrowane: SSL/SSH,
* autentykacja dostępu do przełącznika w oparciu o Radius lub TACACS+
* listy dostępu (ACL) warstwy 2/3/4
* listy dostępu (ACL) konfigurowalne dla fizycznego portu, łącza zagregowanego LAG i VLAN
* obsługa RMON,
* obsługa SNMP v2 i v3,
* obsługa sFlow lub równoważnego,
* możliwość przechowywania min. dwóch wersji oprogramowania na przełączniku,
* obsługa DHCP Relay Agent,
* obsługa 802.1x w tym:
1. MAC-based authentication
2. MAC authentication bypass
3. Guest VLAN
4. Dynamiczne przydzielenie VLANu do portu

Zarządzenie przez CLI i przez przeglądarkę internetową |
| **Warunki gwarancji**  | Zamawiający wymaga, aby przełącznik posiadał 36 miesięczny serwis gwarancyjny świadczony w miejscu instalacji sprzętu przez wykonawcę lub autoryzowany serwis bądź producenta. Czas reakcji serwisu w trybie NBD (następny dzień roboczy). Czas naprawy skutecznej lub wymiany do 7 dni roboczych od zgłoszenia.Bezterminowy dostęp do nowych wersji oprogramowania |
| **Dokumentacja użytkownika oraz certyfikaty**  | Zamawiający wymaga dokumentacji w wersji elektronicznej i drukowanej w języku polskim lub angielskim.Oferowany przełącznik musi posiadać europejską deklarację zgodności CE - deklaracje należy załączyć do ofertyProducent przełącznika musi posiadać ISO 9001 co najmniej w zakresie projektowania, produkcji Certyfikat należy złożyć na etapie dostawy |

**6.Moduły 10G do przełącznika szkieletowego – 4 szt.**

W ramach tej pozycji należy dostarczyć cztery moduły transmisyjne 10G SFP+ współpracujące z dostarczanym przełącznikiem szkieletowym.

**7.Komputer przenośny – 5 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa komponentu | Wymagane minimalne - parametry techniczne |
| Typ | Komputer przenośny – laptop |
| Przekątna ekranu [cal] | Min 13,3- 14,5 cali |
| Typ ekranu | Matowy lub antyrefleksyjny rozdzielczość obsługiwana co najmniej 1920x1080 w technologii LED, przeciwodblaskowy. Jasność typowa minimum 300 nitów (cd/m2). Kontrast typowy minimum 600:1.Panel w technologii IPS lub WVA |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu , poczty elektronicznej oraz wirtualizacji gdzie będzie środowisko testowe |
| Procesor | Procesor wielordzeniowy zgodny z architekturą x86Możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, o średniej wydajności ocenianej na co najmniej 10 000,00 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.phpWyniki testu oferowanego procesora należy załączyć do ofertyW przypadku zaoferowania procesora nie uwzględnionego w w/w rankingu Wykonawca przeprowadzi powyżej wskazany test we własnym zakresie i załączy do oferty raport wydajnościowy oferowanego procesora (wszystkie elementy muszą pracować z parametrami określonymi przez producenta danego podzespołu); |
| Pamięć operacyjna RAM | min. 8 GB możliwość rozbudowy do 64GB |
| Parametry pamięci masowej | Min. 240 GB SSD M.2  |
| Karta graficzna | Zintegrowana kompatybilna z Microsoft® DirectX 12 |
| Karta sieciowa | 10/100/1000 Mbit/s Ethernet (gniazdo RJ 45) |
| Klawiatura | Podświetlana Układ QWERTY - polski |
| Dźwięk | Wbudowany głośnikWbudowany mikrofonKarta dźwiękowa zintegrowana |
| Kamera | Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości nie mniejszej niż 1.0 Mpix,  |
| Łączność bezprzewodowa | Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/acBluetooth 5,1Modem 4G LTE |
| Złącza i porty | 1x LAN RJ-45 (10/100/1000),1x 19-pin HDMI,Złącza USB minimum 3 sztuki w tym:2 x USB o prędkości minimum 5 Gb/s (porty wolne do obsługi urządzeń i akcesoriów posiadanych przez Zamawiającego)1 x Typu C o prędkości minimum 10 Gb/s (port wolny do obsługi urządzeń posiadanych przez Zamawiającego),1 x czytnik kart SD lub microSD.współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. Combo,touchpad, |
| Inne | zasilaczbateria |
| Waga | Nie więcej niż 1,5 kg |
| Bezpieczeństwo | Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej (to jest wlutowany lub trwale przykręcany śrubami w miejscu do tego dedykowanym na płycie głównej) aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0). Zamawiający dopuszcza moduł TPM wbudowany w procesor, który będzie zainstalowany w oferowanym przez Wykonawcę komputerze.Uwaga: Zamawiający nie dopuszcza zewnętrznego modułu TPM w postaci dopinanych do portów wejścia/wyjścia płyty głównej modułów ani innych ruchomych elementów.Musi posiadać fabryczne gniazdo / złącze, które umożliwia zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (np. złącze blokady Kensingtona)Czytnik linii papilarnych. |
| BIOS | Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:Modelu komputera.Nr seryjnego komputera.Wersji BIOS (z datą).Modelu procesora wraz z informacjami o prędkościach .Informacji o ilości i typie i obsadzeniu pamięci RAM.Informacji o dysku twardym: model oraz pojemnośćMAC adresie zintegrowanej karty sieciowejMożliwość wyłączenia/włączenia bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych min.:karty sieciowej RJ45 (LAN)karty sieciowej WLANportów USBczytnika linii papilarnychFunkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USBMożliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego,Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora i dysku twardego. |
| System operacyjny oraz oprogramowanie użytkowe | 1. Zainstalowany Microsoft Windows 10 Professional PL - 64 bit lub równoważny, o parametrach równoważności podanych poniżej :System operacyjny klasy PC spełniający 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 dotykowych2.Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego3.Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim4.Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.5.Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe6.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,7.Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.8.Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim9.Wbudowany system pomocy w języku polskim.10.Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).11.Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.12.Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.13.Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.14.Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.15.Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.16.Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".17.Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.18.Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.19.Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.20.Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.21.Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.22.Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.23.Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)24.Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.25.Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.26.Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.27.Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.28.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.).29.Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.32.Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM33.Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.34.Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.35.Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)36.Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.37.Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.38.Mechanizmy logowania w oparciu o:a.Login i hasło,b.Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),d.Certyfikat/Klucz i PINe.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 540.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń44.Zainstalowany system operacyjny nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie producenta oprogramowania.45.Pełna zgodność i integracja z domeną Active Directory MS Windows.2.Licencja dożywotnia na pakiet biurowy MS Office 2021/2022 standard lub równoważny **zgodnie z opisem pkt. 8 OPZ**  |
| Gwarancja i wsparcie techniczne | **Gwarancja min. 36 miesięcy** świadczona na miejscu (on-site ) przez producenta sprzętu lub autoryzowanego przedstawiciela. Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna Wykonawcy lub producenta komputera, 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.Czas reakcji serwisu w trybie NBD (następny dzień roboczy). Czas naprawy skutecznej lub wymiany do 7 dni roboczych od zgłoszenia.Posiada możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www Wykonawcy lub producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera.Posiada możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www Wykonawcy lub producenta komputera. |
| Certyfikaty i standardy | * Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać europejską deklarację zgodności CE - deklaracje należy załączyć do oferty
* Certyfikat lub inny dokument potwierdzający poprawną współpracę z zaoferowanym systemem operacyjnym – dokument należy załączyć do oferty
* Producent komputera musi posiadać ISO 9001 co najmniej w zakresie projektowania, produkcji i serwisu komputerów. Certyfikat należy złożyć na etapie dostawy

Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat min. TCO 8.0 – obecność modelu na stronie https://tcocertified.com/pl/product-finder/ Certyfikat należy złożyć na etapie dostawyPoprzez równoważność certyfikatu TCO Zamawiający rozumie:W zakresie wydajności energetycznej: certyfikat efektywności energetycznej przyznany przez niezależną organizację certyfikacyjną w zakresie zużycia energii elektrycznej (zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 617/2013 z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla komputerów i serwerów, lub norma EPEAT) |

 **8.Oprogramowanie biurowe – 5 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Oprogramowanie biurowe | Oprogramowanie typu MS Office 2021/2022 Standard/OEM 64bit PL lub równoważne, spełniające poniższe warunkiOpis równoważności dla oprogramowania typu MS Office 2021 Standard 32/64bit PL:Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:1. Musi zawierać co najmniej następujące komponenty:a. edytor tekstu,b. arkusz kalkulacyjny,c. program do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,d. program do zarządzania informacją przez użytkownika (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami);2. Wszystkie komponenty oferowanego pakietu biurowego muszą być integralną częścią tego samego pakietu, współpracować ze sobą (osadzanie i wymiana danych), posiadać jednolity interfejs oraz ten sam jednolity sposób obsługi;3. Dostępna pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, systemu komunikatów i podręcznej kontekstowej pomocy technicznej;4. Prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, pps, ppsx, w tym obsługa formatowania bez utraty parametrów i cech użytkowych (zachowane wszelkie formatowanie, umiejscowienie tekstów, liczb, obrazków, wykresów, odstępy między tymi obiektami i kolorów);5. Wykonywanie i edycja makr oraz kodu zapisanego w języku Visual Basic w plikach xls, xlsx oraz formuł w plikach wytworzonych w MS Office 2010, MS Office 2013, MS Office 2016 oraz MS Office 2019 bez utraty danych oraz bez konieczności przerabiania dokumentów;6. Możliwość zapisywania wytworzonych dokumentów bezpośrednio w formacie PDF;7. Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory;8. Możliwość nadawania uprawnień do modyfikacji i formatowania dokumentów lub ich elementów;9. Możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników na udostępnionym dokumencie arkusza kalkulacyjnego;10. Posiadać pełną kompatybilność z systemami operacyjnymi:a. MS Windows 8 (32 i 64-bit),b. MS Windows 8.1 (32 i 64-bit),c. MS Windows 10 (32 i 64-bit).11. Licencja bez ograniczeń czasowych |

**9. Moduł 10G do UTM Fortigate 100F – 2szt.**

W ramach tej pozycji należy dostarczyć dwa moduły transmisyjne 10G SFP+ współpracujące z posiadanym przez Zamawiającego urządzeniem UTM Fortigate 100F

**10. Akcesoria do szafy rack**

W ramach tej pozycji należy dostarczyć :

-Listwy zasilające rack (podpinane do UPS) 2 szt

-Kable LAN Cat 6 10m  10szt.

-Kable zasilające do UPS 7szt.