OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest: **dostawa infrastruktury obliczeniowej.**

1. **Termin realizacji zamówienia:**

   Zgodnie ze złożoną ofertą nie później niż w terminie 60 dni kalendarzowych od dnia zawarcia Umowy.

2. **Zamówienie obejmuje:**

   2.1. Dostawę trzech serwerów, przełącznika (zwanych dalej „Sprzętem") oraz licencji lub subskrypcji oprogramowania wirtualizacji i licencji dla systemu operacyjnego opisanych szczegółowo w pkt 3, na własny koszt, do jednej lokalizacji Zamawiającego na terenie m.st. Warszawy.

3. **Wymagania – opis konfiguracji urządzeń:**

   3.1. Wymagania minimalne dla każdego z serwerów

Lp.	Obszar	Wymaganie
1.	Obudowa	1.1. Maksymalnie 2U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi oraz ramieniem do prowadzenia kabli, umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez jego wyłączania).
2.	Procesory	2.1. Zainstalowane 2 (dwa) procesory, każdy procesor minimum 32 rdzeniowy, x86 - 64 bity taktowany częstotliwością bazową nie mniejszą niż 3,5 GHz, częstotliwością w trybie turbo nie mniejszą niż 4 GHz, 2.2. Procesory osiągające w testach SPECrate2017_int_base wynik minimum 900 punktów dla modelu oferowanego serwera, wyposażonego w te dwa procesory. Wyniki dla oferowanego modelu serwera muszą być dostępne na stronie www.spec.org.
3.	Pamięć operacyjna	3.1. Zainstalowane minimum 768 GB pamięci RAM typu DDR5 RDIMM o wydajności nie mniejszej niż 6400MT/s, 3.2. Obsługa zabezpieczeń: korekcja błędów pamięci.
4.	Karty graficzne	4.1. Zainstalowane min. 2 (dwie) karty graficzne, każda w konfiguracji: 4.2 Karta dedykowane przez producenta do zastosowań serwerowych oraz wspierania operacji AI, 4.3 Pamięć nie mniejsza niż 96GB z korekcją błędów (ECC) oraz przepustowość pamięci nie mniejsza niż 1.5 TB/s, 4.4 Ilość rdzeni akcelerujących operacje AI min. 700, 4.5 Wydajność AI FP4 min. 2 TFLOPS, 4.6 Wydajność FP32 min. 100 TFLOPS, 4.7 Maksymalna moc obliczeniową do 700 W (parametr: Power consumption lub Max Thermal Design Power (TDP)),

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

		4.8 Karty graficzne muszą być wspierane przez Ollama: https://www.ollama.com/ 4.9 Karty graficzne muszą umożliwić ich sprzętowe partycjonowanie na min. 4 karty za pomocą mechanizmu tzw. „Multi-Instance GPU". 4.10 Karty graficzne muszą umożliwić ich prezentację do maszyn wirtualnych za pomocą mechanizmu tzw. „GPU Passthrough".
5.	Dyski twarde	5.1. Zainstalowane 2 (dwa) dyski Mixed Use o pojemności min. 480 GB SSD Hot-Plug (NVMe) – dedykowane przez producenta do instalacji systemu operacyjnego, obsługiwane przez sprzętowy kontroler RAID (DWPD (Disk Write Per Day) >=1), 5.2. Zainstalowane 6 (sześć) dysków o pojemności min. 4 TB NVMe, Hot-Plug (DWPD (Disk Write Per Day) >=1) . 5.3. Dostarczone dyski muszą być wspierane przez producenta oprogramowania BROADCOM dla produktu vSphere 8.0 (vSAN) i wyższych. Wyniki dla oferowanego modelu dysku muszą być dostępne na stronie https://compatibilityguide.broadcom.com 5.4. Serwer musi być wyposażony w kontroler sprzętowy RAID z min. 8 GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę min. 8 dysków oraz zapewniający obsługę RAID 0, 1, 5, 6. Kontroler RAID musi mieć możliwość obsługi dysków z 5.1 oraz z 5.2. 5.5. Serwer musi posiadać min 8 zatok dyskowych 2,5".
6.	Zasilacze	6.1. Min. 2 redundantne zasilacze (1+1) typu HotPlug o mocy minimum 2000W każdy, 240V AC, 6.2. Zastosowane zasilacze muszą zapewnić odpowiednią moc oraz wydajność prądową, umożliwiającą stabilną pracę wszystkich zainstalowanych w serwerze komponentów (procesorów, pamięci RAM, GPU, dysków, kart rozszerzeń) w trybie pełnego obciążenia i wysokiej wydajności.
7.	Karta/moduł zarządzający	Karta/moduł zarządzający niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność: 7.1. monitorowanie podzespołów i stanu serwera: temperatura, stan zasilaczy, prędkość obrotowa wentylatorów, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty rozszerzeń, 7.2. wparcie dla agentów zarządzających oraz/lub możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP, 7.3. dostęp do karty zarządzającej poprzez dedykowany port RJ45, dostępny z poziomu obudowy serwera., 7.4. dostęp do karty zarządzającej możliwy w każdy z niżej wymienionych sposobów: • z poziomu przeglądarki webowej (GUI), wsparcie dla HTML 5, • z poziomu linii komend, • przez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface), 7.5. możliwość obsługi karty zarządzającej przez co najmniej dwóch Administratorów jednocześnie, 7.6. możliwość konfiguracji wysłania powiadomień poprzez wiadomość e-mail do administratora o awariach lub istotnych zdarzeniach systemowych,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

		7.7. wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i wirtualnych folderów, 7.8. możliwość monitorowania zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji, 7.9. konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping), 7.10. zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware), 7.11. wsparcie dla Microsoft Active Directory, 7.12. wsparcie dla IPv4 oraz iPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API, 7.13. możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP), 7.14. możliwość zarządzania serwerami z jednej z posiadanych konsol, HPE iLO Advanced lub Integrated Dell Remote Access Controller m.in. do zarządzania grupami serwerów w posiadanej infrastrukturze IT, Zamawiający dopuszcza zaoferowanie rozwiązania równoważnego w postaci innej konsoli zarządzającej, której zadaniem będzie zarządzanie obecnie użytkowanymi serwerami marki DELL i HPE oraz serwerami dostarczonymi w ramach realizacji niniejszego postępowania, 7.15. Kompatybilność oferowanego rozwiązania w zakresie zarządzania obecnie użytkowanymi przez Zamawiającego serwerami musi zostać potwierdzona stosownym oświadczeniem ze strony producenta rozwiązania przy czym konsola nie może realizować mniejszej liczby funkcjonalności niż wymienione w punkcie 7.1 do 7.13, 7.16. Przed dokonaniem wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia testów konsoli równoważnej w izolowanym środowisku, tożsamym pod względem funkcjonalnym z obecnie użytkowanym na koszt Wykonawcy, w siedzibie Zamawiającego. Testowaniu podlegać będzie m.in.: zgodność funkcjonalności konsoli z obecnie użytkowanymi konsolami HPE i DELL po ich poprawnym podłączeniu oraz weryfikacji funkcjonalności opisanych w punkcie 7.1 do 7.13, 7.17. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Zamawiający wezwie Wykonawcę do przeprowadzenia testów w terminie wskazanym w wezwaniu. Testy przeprowadzone zostaną w ciągu 5 dni roboczych od dnia otrzymania wezwania, z udziałem wyznaczonego przedstawiciela Wykonawcy. Z przeprowadzonych testów sporządzony zostanie przez Zamawiającego protokół, 7.18. Całość prac związanych z testowaniem konsoli równoważnej oraz jej wdrożeniem w infrastrukturze Zamawiającego musi być przeprowadzona na ryzyko i koszt Wykonawcy, 7.19. Uruchomienie nowej konsoli w obecnej infrastrukturze Zamawiającego nie może wpłynąć na dostępność biznesową systemów IT Zamawiającego, 7.20. Wykonawca musi również zapewnić minimum trzydniowy instruktaż dla pracowników Zamawiającego w liczbie przynajmniej 5 osób. Instruktaż musi

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

		uwzględnić przekazanie informacji na temat wszystkich funkcjonalności oferowanych przez konsolę, 7.21. Wykonawca musi również zapewnić niezbędne licencje na użytkowanie konsoli zarządzając ej. Jeżeli licencje te są dystrybuowane w modelu subskrypcyjnym, Wykonawca ma obowiązek zapewnić licencje przez cały okres trwania gwarancji na dostarczane serwery.
8.	Interfejsy sieciowe Ethernet	8.1. Minimum 4 porty Ethernet SFP28 każdy 10/25 Gb/s. Wszystkie porty wraz z wkładkami SFP-25G-SR. Karty muszą umożliwiać podział na wirtualne interfejsy za pomocą technologii NPAR, 8.2. Minimum 2 porty Ethernet 1 Gb/s.
9.	Sloty rozszerzeń	9.1. Serwer musi posiadać minimum 4 gniazda PCI-Express generacji 5 z dostępem zewnętrznym, w tym min. 2 sloty x16 (szybkość slotu – bus width).
10.	Porty	10.1. min. 4 porty USB w tym jeden wewnątrz obudowy. Min 2 porty USB 3.0, 10.2. min. 1 port VGA wyprowadzony na zewnątrz obudowy, 10.3. 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.
11.	Chłodzenie	11.1. Zestaw wysokowydajnych wentylatorów umożliwiających efektywne odprowadzanie ciepła z CPU oraz GPU, 11.2. Wszystkie wentylatory z możliwością wymiany bez konieczności wyłączania systemu.
12.	Wsparcie dla systemów operacyjnych	12.1. Red Hat Enterprise Linux 9.6 i wyższe 12.2. Microsoft Windows Server 2022 i wyższe 12.3. VMware vSphere 8.0 U3 i wyższe 12.4. Canonical Ubuntu Server LTS
13.	Ekologia	13.1. Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest umieszczenie oferowanego urządzenia w rejestrze internetowym www.epeat.net na poziomie min. Epeat bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku.
14.	Gwarancja	14.1. Wykonawca udziela gwarancji na terytorium Rzeczpospolitej Polskiej wykonywanej w miejscu instalacji Sprzętu na okres 60 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego Protokołu Odbioru wnioskującego o rozliczenie finansowe oraz zapewnia co najmniej 60 miesięczną gwarancję producenta Sprzętu. Jeżeli producent Sprzętu udziela gwarancji dłuższej niż 60 miesięcy, obowiązuje dłuższy okres gwarancji producenta Sprzętu.

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

		14.2. Zgłoszenia przyjmowane są w trybie 24x7x365, w języku polskim, poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. 14.3. Czas naprawy w miejscu instalacji w terminie do 48 godzin od zgłoszenia. Gwarancja realizowana jest przez serwis Wykonawcy przy wsparciu producenta lub producenta oferowanego serwera. 14.4. W przypadku uszkodzenia nośnika danych (dysku), uszkodzony nośnik pozostaje u Zamawiającego.

3.2. Licencje lub subskrypcje oprogramowania wirtualizacji

Obszar	Wymagania
Licencje lub subskrypcje oprogramowania wirtualizacji	1. Wraz z serwerem należy wycenić licencje lub subskrypcje dla oprogramowania wirtualizacji VMware vSphere Foundation lub rozwiązanie równoważne w aktualnej wersji, 2. Licencje lub subskrypcje muszą być dostępne dla wszystkich rdzeni procesora zainstalowanych w serwerze, zgodnie z warunkami licencjonowania Broadcom, 3. Licencje lub subskrypcje muszą obejmować 36-cio lub 60-cio miesięczny okres gwarancji i umożliwiać dostęp do aktualizacji i nowych wersji oraz zgłaszanie błędów bezpośrednio w serwisie producenta. W ramach formularza prosimy o wycenę 2 okresów gwarancyjnych. 4. Zamawiający dopuszcza równoważne oprogramowanie wirtualizacji, które musi zapewnić funkcjonalność opisaną w kolejnych punktach.
Wymagania dla równoważnego oprogramowania wirtualizacji	Oprogramowanie wirtualizacji musi stanowić kompleksowe rozwiązanie zarządzania zasobami serwerowymi, pamięcią masową i siecią wirtualną umożlwiającą tworzenie, uruchamiania, monitorowanie i zabezpieczenie maszyn wirtualnych. 1. Wirtualizacja serwerów: • obsługa systemów operacyjnych gościa: Windows Serwer 2019, 2022, 2025, Red Hat Enterprise Linux 8, 9, 10, Ubuntu 22, 24, Windows 11, • dynamicznie przydzielanie zasobów: CPU, RAM, dyski, sieć • możliwość nadprzydzielania zasobów (ang. overcommitment), • dostępne sterowniki dla systemów operacyjnych wymienionych wyżej, 2. Zarządzanie klastrem: • możliwość zbudowania i zarządzania klastrów serwerów wirtualizacji z min 3 hostów fizycznych, • centralne zarządzanie klastrami z poziomu konsoli graficznej (webowa lub aplikacja Windows z GUI), • możliwość migracji maszyn wirtualnych (dalej VM) pomiędzy hostami w locie, bez konieczności ich wyłączania (tzw. live migration), możliwość migracji w locie storage pomiędzy hostami, 3. Wysoka dostępność oraz równoważenie obciążenia: • automatyczne restartowanie maszyny wirtualnej po awarii hosta, • wykrywanie awarii hosta i automatyczne przełączanie usług,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl
NIP: 5251575309
REGON: 001377706

	• oprogramowanie musi zapewniać możliwość definiowana reguł przypisania maszyn wirtualnych w klastrze:
	  ○ tzw. Affinity Rules tj. określenie, że konkretne maszyny wirtualne powinny działać na tym samym hoście wirtualizacji,
	  ○ tzw. Anti-Affinity Rules tj. określenie, że konkretne maszyny wirtualne nie mogą działać na tym samym hoście wirtualizacji,
	  ○ tzw. Pinning lub Host Binding tj. możliwość przypisania konkretnej VM do konkretnego hosta lub grupy hostów,
	• automatyczne planowanie zasobów – oprogramowanie musi posiadać mechanizm planowania, który:
	  ○ optymalizuje rozmieszczenie maszyn wirtualnych w klastrze względem dostępnych zasobów,
	  ○ respektuje reguły Affinity oraz Anti-Affinity,
	  ○ utrzymuje równowagę obciążenia hostów tj. automatycznie analizuje i rozkłada obciążenie pomiędzy hostami migrując VM-ki w celu optymalizacji wykorzystania zasobów.
	4. Sieci wirtualne:
	• tworzenie i zarządzanie wirtualnymi przełącznikami,
	• obsługa VLAN, trunking, bonding/teaming,
	• możliwość tworzenia sieci overlay (VXLAN / GRE / Geneve),
	• możliwość segmentacji ruchu tzw. mikrosegmentacja tj. firewall z budowaniem reguł (ACL) per maszyna wirtualna,
	• możliwość przypisania dedykowanego interfejsu fizycznego do konkretnej VM (NIC passthrough lub SR-IOV),
	5. Storage:
	• obsługa lokalnych i zewnętrznych zasobów storage: NFS, iSCSII, FC,
	• wsparcie dla thin provisioning, deduplikacji i replikacji,
	• możliwość budowania klastra storage w oparciu o dyski lokalne w serwerze (tzw. Software-Defined Storage) tj. rozproszony, zintegrowany z oprogramowaniem wirtualizacji system przechowywania danych z wykorzystaniem lokalnych dysków serwerów:
	  ○ brak wymogu zewnętrznej macierzy SAN/NAS – przestrzeń dyskowa tworzona z lokalnych dysków serwera,
	  ○ możliwość współdzielenia tej przestrzeni pomiędzy wszystkimi hostami klastra i maszynami wirtualnymi,
	  ○ pełna integracja z mechanizmami wysokiej dostępności (HA), migracji storage/VM, snapshotów VM oraz replikacji maszyn wirtualnych,
	  ○ system Software-Defined Storage (dalej SDS) musi być integralną części oprogramowania tj. zarządzany z tego samego interfejsu GUI co maszyny wirtualne oraz klastry, dostępny jako natywny storage dla maszyn wirtualnych, możliwość definiowania zasad przechowywania danych (np. poziom RAID) per maszyna wirtualna,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

	○ SDS musi zapewniać wysoką dostępność danych i być odporny na awarię całego hosta lub pojedynczych dysków w hoście wirtualizacji, ○ SDS musi zapewniać szyfrowanie danych w spoczynku, ○ SDS musi zapewniać raportowanie: pojemności, wydajności, stanu dysków, poziomu replikacji oraz alarmowanie w przypadku awarii: dysków, hostów lub degradacji wydajności, 6. Architektura i bezpieczeństwo: • architektura oparta o hipernadzorcę typu 1 (bare-metal), • obsługa wirtualizacji sprzętowej: Intel-VT-x, AMD-V, IOMMU,SR-IOV), • wsparcie dla GPU pass-through, • wsparcie dla USB pass-through, • wsparcie dla NVMe, • wsparcie dla UEFI Secure Boot, • wsparcie dla przekazywania fizycznego TPM (tzw. TPM pass-through) oraz vTPM tj. emulowany TPM 2.0 możliwy do zastosowania w maszynach wirtualnych, • wsparcie dla Secure Boot dla maszyn wirtualnych, • Role-based Access Controll (dalej RBAC) oraz integracja z Active Directory w zakresie autentykacji Użytkowników, • System RBAC musi umożliwić przypisanie różnych ról administracyjnych do różnych VM lub grup VM, operator jednej grupy VM nie może mieć dostępu do konsoli ani konfiguracji innych VM, • rejestrowanie i audyt działań użytkowników, • szyfrowanie ruchu zarządzającego oraz ruchu w ramach migracji maszyn wirtualnych i sieci, • szyfrowanie maszyn wirtualnych, • izolacja maszyn wirtualnych na poziomie hypervisora: ○ każda maszyna wirtualna działa w odseparowanym chronionym kontekście pamięci i procesora, ○ wirtualizator gwarantuje, że procesy i pamięc jednej VM nie są dostępne dla innej VM, • System RBAC musi umożliwić przypisanie różnych ról administracyjnych do różnych VM lub grup VM, operator jednej grupy VM nie może mieć dostępu do konsoli ani konfiguracji innych VM, 7. Inne: • obsługiwane Snapshoty dla maszyn wirtualnych (tworzenie, przywracanie, kasowanie), • tworzenie szablonów VM, • klonowanie VM, 8. Szkolenia i wdrożenie: • w przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca zapewni szkolenia dla do 10 Administratorów Zamawiającego w zakresie oferowanego oprogramowania:

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

	○ szkolenia muszą być prowadzone w języku polskim, ○ szkolenia muszą trwać min 5 dni, każdy po 8 godzin, ○ szkolenia muszą być prowadzone przez certyfikowanego trenera, ○ zakres szkolenia musi obejmować transfer wiedzy umożliwiający samodzielne zaprojektowanie, instalację, zarządzanie oraz aktualizację oferowanego oprogramowania przez Administratorów Zamawiającego, ○ Szkolenia mogą być realizowane w formie zdalnej, • Wykonawca zapewni wsparcie inżynierskie w zakresie wdrożenia oferowanego oprogramowania wirtualizacji w wymiarze min 5 dni roboczych, 9. Licencje lub subskrypcje muszą być dostępne dla wszystkich oferowanych serwerów, zgodnie z warunkami licencjonowania oferowanego rozwiązania i obejmować wszystkie funkcjonalności określone w OPZ, 10. Licencje lub subskrypcje muszą być objęte komercyjnym wsparciem i gwarancją producenta oferowanego rozwiązania oprogramowania wirtualizacji na okres 36-cio lub 60-cio miesięczny i umożliwiać dostęp do aktualizacji i nowych wersji oraz zgłaszanie błędów bezpośrednio w serwisie producenta. W ramach formularza prosimy o wycenę 2 okresów dla oferowanego rozwiązania.

3.3. Licencje dla systemu operacyjnego

Obszar	Wymagania
Licencje dla systemu operacyjnego	1. Wraz z serwerem należy wycenić licencje systemu operacyjnego Windows Server Datacenter w aktualnej wersji lub rozwiązanie równoważne, 2. Licencje muszą być dostępne dla wszystkich rdzeni procesora zainstalowanych w serwerze, zgodnie z warunkami licencjonowania Microsoft, 3. Licencje muszą być bezterminowe (wieczyste). * Zamawiający przez „rozwiązanie równoważne” rozumie licencje zapewniające, bez dodatkowych nakładów po stronie Zamawiającego minimalne funkcjonalności wyszczególnione niżej: • umożliwiać uruchamianie aplikacji opracowanych dla systemu Windows w architekturze 64-bitowej (x64) oraz 32-biotwej (x86), bez konieczności ich modyfikacji, z zachowaniem pełnej funkcjonalności i zgodności interfejsów API systemu Windows, • obsługiwać standardowe interfejsy API i biblioteki systemu Windows, • zapewniać wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach, • umożliwiać dołączenie do domeny Active Directory, • posiadać graficzny oraz tekstowy interfejs użytkownika, • interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim, • umożliwiać instalowanie dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz umożliwiać zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

	• ma być systemem operacyjnym klasy serwerowej, przeznaczonym do pracy w środowisku wirtualnym i fizycznym, zapewniającym środowisko dla uruchamiania aplikacji i usług, • dostarczona licencja musi umożliwiać uruchamianie zarówno w środowisku fizycznym jak i wirtualnym, • dostarczona licencja musi umożliwiać uruchomienie nielimitowanej ilości maszyn wirtualnych danego systemu operacyjnego w ramach zalicencjonowanego serwera fizycznego, • możliwość uruchamiania i zarządzania nieograniczoną ilością maszyn wirtualnych na jednym serwerze fizycznym, • zapewniać wsparcie dla wirtualizacji GPU, • obsługiwać środowiska wysokiej dostępności (HA) i klastry, • posiadać wbudowane mechanizmy do zarządzania rolami i funkcjami serwera, • integrować się z usługami katalogowymi oraz posiadać możliwość świadczenia usług katalogowych – odpowiednik Active Directory, • obsługiwać polityki grupowe oraz autoryzację opartą o użytkowników i grupy, • obsługiwać pełnienie roli: kontrolera domeny, serwera: DNS, DHCP, plików, wydruku, WWW, • zapewnić możliwość zbudowania usług PKI (serwery certyfikatów) wraz z interfejsem GUI do zarządzania i usługami CRL, OCPS, • obsługiwać zabezpieczenie danych przy użyciu wbudowanych mechanizmów szyfrowania (równoważnych z BitLocker), • umożliwiać tworzenie i przechowywanie kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych, • obsługiwać mechanizm kopii zapasowych, • musi wspierać centralne zarządzanie politykami bezpieczeństwa oraz aktualizacjami, • musi umożliwiać integrację z systemami zarządzania tożsamością za pomocą protokołów LDAP oraz Kerberos, • musi być rozwiązaniem komercyjnym dla którego producent regularnie publikuje poprawki bezpieczeństwa i aktualizacje, • musi być oficjalnie w aktualnej wersji wspierany przez producenta przez min 60 miesięcy i przez taki okres producent musi gwarantować dla oferowanej wersji udostępnianie poprawek bezpieczeństwa, • umożliwiać dokonywanie 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, • posiadać wbudowaną zaporę internetowa (firewall) dla ochrony połączeń sieciowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPv4 i v6, • posiadać wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami, • posiadać wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

	• obsługiwać automatyczne występowanie i wystawianie certyfikatów PKI X.509, • obsługiwać mechanizmy logowania do domeny Active Directory w oparciu o: Login i hasło, Karty z certyfikatami (smartcard), Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), • posiadać system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników. Oferowane rozwiązanie równoważne musi być oficjalnie wspierane przez producenta oferowanego serwera oraz producent oferowanego serwera musi udostępniać dla niego sterowniki. Szkolenie: w przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca zapewni szkolenia dla do 10 Administratorów Zamawiającego w zakresie oferowanego systemu operacyjnego: • szkolenia muszą być prowadzone w języku polskim, • szkolenia muszą trwać min 5 dni, każdy po 8 godzin, • szkolenia muszą być prowadzone przez certyfikowanego trenera, • zakres szkolenia musi obejmować transfer wiedzy umożliwiający samodzielną instalację, zarządzanie oraz aktualizację oferowanego systemu operacyjnego przez Administratorów Zamawiającego, • Szkolenia mogą być realizowane w formie zdalnej. Wykonawca zapewni wsparcie inżynierskie w zakresie wdrożenia oferowanego systemu operacyjnego w wymiarze min 5 dni roboczych. Dostarczone licencje muszą dotyczyć oprogramowania standardowego, powszechnie dostępnego na rynku. Powszechna dostępność rozumiana jest jako możliwość kupna bądź pobrania przez dowolną osobę oraz jednostkę publiczną szczegółowej wiedzy na temat produktu (np. w postaci kompletu dokumentacji technicznej, wersji demonstracyjnych lub testowych, innych nośników wiedzy nt. produktu).

3.4. Przełącznik (Switch zarządzalny)

Lp.	Obszar	Wymagania minimalne
1.	Ilość portów	1.1. Minimum 16 portów SFP+ 10/25 Gbps, 1.2. Minimum 12 portów SFP+ 10 Gbps, 1.3. Minimum 8 portów 1Gbps Ethernet (może zostać zrealizowane za pomocą wkładek).
2.	Wkładki	2.1. Minimum 16 wkładki SFP-25G-SR, 2.2. Minimum 8 wkładek SFP+ 10GE SR, 2.3. Minimum 4 wkładki SFP+ 10GE RJ45, 2.4. Dostarczone wkładki muszą poprawnie współpracować w wkładkami zastosowanymi w serwerach.
3.	Wydajność	3.1. Prędkość przełączania „wirespeed” dla każdego portu przełącznika, 3.2. Urządzenie sprzętowo przełącza pakiety w warstwie L2, 3.3. Opóźnienie przełączania pakietów nie większe niż 3 µs, 3.4. Głębokość buforów min. 40 MB,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl
NIP: 5251575309
REGON: 001377706

		3.5. Pamięć RAM min. 24 GB.
4.	Funkcjonalność	4.1. Przełącznik posiada następującą funkcjonalność warstwy L2: • Trunking IEEE 802.1Q VLAN, • Wsparcie dla 1000 sieci VLAN, • Funkcjonalność izolowania portów znajdujących się w tym samym VLAN, • Wsparcie sprzętowe dla minimum 10 tysięcy adresów MAC, • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree (RST), • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree (MST), • Wsparcie sprzętowe dla tunelowania QinQ, • Zabezpieczenie przeciwko incydentom w topologii Spanning Tree, • Internet Group Management Protocol (IGMP) Versions 2, 3, • Terminowanie pojedynczej wiązki EtherChannel na 2 niezależnych przełącznikach, • Link Aggregation Control Protocol (LACP): IEEE 802.3ad z możliwością zgrupowania minimum 4 interfejsów fizycznych w wiązce, • Ramki Jumbo dla wszystkich portów (minimum 9216 bajtów).
5.	Zarządzanie	5.1. Funkcjonalności zarządzania i zabezpieczenia przełącznika: • Port zarządzający 100/1000 Mbps, • Port konsoli CLI, • Zarządzanie In-band, • SSHv2, • Authentication, authorization, and accounting (AAA), • RADIUS, • TACACS+ • Syslog, • SNMP v2, v3, • IEEE 802.1ab LLDP, • Możliwość zachowania stanu (checkpoint) i powrotu do poprzedniej konfiguracji (rollback), • Role-Based Access Control RBAC, • Ograniczanie ruchu kierowanego do warstwy sterowania (control plane policing), • Kopiowanie ruchu ze źródłowych fizycznych portów Ethernet, wiązek PortChannel, sieci VLAN, na interfejs docelowy za pośrednictwem specjalnego mechanizmu (mirror), • Network Time Protocol (NTP), • Precision Time Protocol IEEE 1588, • Ping, • Traceroute.
6.	Patchcordy	6.1 Komplet 40 sztuk Patchcordów światłowodowych LC-LC OM4 MMF o długościach: • 20 sztuk: 10m,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

		• 20 sztuk: 5m.
7.	Inne	7.1. Przełącznik powinien poprawnie współpracować z oferowanymi serwerami, 7.2. Przełącznik musi być wyposażony w 2 zasilacze zmiennoprądowe pracujące w konfiguracji redundantnej oraz wentylatory w konfiguracji zapewniającej wyrzut powietrza od strony portów liniowych lub połączeń zasilających urządzenia, 7.3. Obudowa o rozmiarach maksymalnie 2RU (rack unit), przeznaczona do montażu w szafie rack 19”, 7.4. Przełącznik musi zostać dostarczony wraz z komponentami potrzebnymi do zamontowania w szafie rack (np. organizery) oraz podłączenia do sieci energetycznej.
8.	Gwarancja	8.1. Wykonawca udziela gwarancji na terytorium Rzeczpospolitej Polskiej wykonywanej w miejscu instalacji Sprzętu na okres 60 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego Protokołu Odbioru wnioskującego o rozliczenie finansowe oraz zapewnia co najmniej 60 miesięczną gwarancję producenta Sprzętu. Jeżeli producent Sprzętu udziela gwarancji dłuższej niż 60 miesięcy, obowiązuje dłuższy okres gwarancji producenta Sprzętu. 8.2. Zgłoszenia przyjmowane są w trybie 24x7x365, w języku polskim, poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. 8.3. Czas naprawy w miejscu instalacji w terminie do 48 godzin od zgłoszenia. Gwarancja realizowana jest przez serwis Wykonawcy przy wsparciu producenta lub producenta oferowanego Sprzętu.
9.	Ekologia	9.1. Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest umieszczenie oferowanego urządzenia w rejestrze internetowym www.epeat.net na poziomie min. Epeat bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku.

3.5. Wymagania ogólne

Dostarczony Sprzęt musi:

- być fabrycznie nowy, kompletny, nieużywany i bez oznak używania, nierefabrykowany i nieregenerowany, nienaprawiany, nie podlega ponownej obróbce,
- być wolny od jakichkolwiek wad fizycznych, prawnych, jak i ograniczających możliwość jego prawidłowego użytkowania,
- dopuszczony do obrotu gospodarczego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
- pochodzić z oryginalnego kanału dystrybucji producenta na rynek polski,

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl
NIP: 5251575309
REGON: 001377706

- w dniu składania ofert nie może być przeznaczony przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.

Użyte powyżej nazwy własne są nazwami technologii, systemów operacyjnych lub oprogramowania używanego przez Zamawiającego w istniejących systemach informatycznych.

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706