



Znak postępowania: GT.272.6.2022

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia OPIS TECHNICZNY

Część I – KONTA POCZTOWE wraz z pakietem usług

1. Utworzenie i konfigurację 30 kont poczty elektronicznej o adresacji w domenie Zamawiającego – siedzisz.pl wraz z usługami dodatkowymi powiązanymi do kont :
 - a) Współdzielony kalendarz umożliwiający ustalanie terminów spotkań, z funkcją przypomnień
 - b) Usługa chmurowa - przestrzeń na przechowywanie plików, kopii bezpieczeństwa itp.
 - c) Program do czatów
 - d) Program do wideokonferencji
2. Zapewnienie wsparcia przy migracji zawartości dotychczasowych kont pocztowych z platformy home.pl na oferowaną.
3. Uruchomienie usługi serwera pocztowego z możliwością obsługi domeny pocztowej Zamawiającego.
4. Przeszkolenie administratora w zakresie zarządzania kontami pocztowymi użytkowników, konfiguracji filtrów i zabezpieczeń antyspamowych.
5. **Przeszkolenie użytkowników z zakresu bezpieczeństwa i funkcjonalności użytkowania poszczególnych usług. Szkolenia użytkowników winny się odbyć w podziale na grupy, tak aby umożliwić odpowiednią organizację bez zakłócania pracy urzędu (w danym momencie maks 25% pracowników urzędu będzie niedostępnych dla mieszkańców ze względu na uczestnictwo w szkoleniu). Każda grupa powinna przejść przez następujące szkolenia:**
 - a) **Szkolenie dotyczące bezpiecznego korzystania z poczty elektronicznej i powiązanych komunikatorów (poczta, czat, wideokonferencje, kalendarz)**
 - b) **Szkolenie dotyczące bezpiecznego korzystania z repozytoriów plików i edytorów (Dysk, Dokumenty, Arkusze, Prezentacje)**
 - c) **Sesja pytań i odpowiedzi**

Szkolenia mogą być prowadzone w formie zdalnej. Powinny być nagrywane i dostępne również później dla użytkowników w formie materiału wideo.

Szczegółowe wymagania dotyczące elementów:

Poczta elektroniczna:

- wysyłanie i odbieranie korespondencji email do adresów wewnętrznych i zewnętrznych zgodnie ze standardami bezpieczeństwa TLS, SPF, DKIM i DMARC
- definiowanie dowolnej ilości grup dystrybucyjnych obejmujących adresy użytkowników

wewnętrznych, inne grupy i zewnętrzne adresy email, oraz kontrolowanie dla nich kto może wyświetlać członków grupy oraz kto może wysyłać wiadomości na grupę (np. czy jest dostępna spoza organizacji)

- definiowanie aliasów dla użytkowników i grup
- tworzenie korespondencji w imieniu własnym, innego użytkownika (po uprzednim udzieleniu takiego uprawnienia, ale bez udostępnienia całego konta użytkownika) lub w imieniu grupy
- definiowanie wielu podpisów pod treścią tworzonego maila wykorzystywanych w zależności od kontekstu
- definiowanie stopki doklejonej automatycznie do każdej korespondencji wychodzącej na zewnątrz np. zawierającej informacje o poufności i zgodności prawnej korespondencji
- definiowanie szablonów tworzonej korespondencji
- zintegrowana książka adresowa obejmująca kontakty użytkownika oraz listę użytkowników platformy wraz z podpowiadaniem się adresów trakcie tworzenia korespondencji
- tworzenie zadań na podstawie korespondencji umieszczanych w kalendarzu użytkownika
- grupowanie wiadomości w wątek
- automatyczna klasyfikacja korespondencji przychodzącej umożliwiającą oddzielenie powiadomień systemowych od pozostałej korespondencji kierowanej do użytkownika
- przechowywanie wiadomości w więcej niż jednym folderze skrzynki odbiorczej jednocześnie, bez kopiowania wiadomości
- przeszukiwanie co najmniej po słowie kluczowym w temacie, nadawcach i odbiorcach, treści i załącznikach poczty oraz zwracanie wyników wyszukiwania poniżej 1s niezależnie od ilości emaili w skrzynce użytkownika
- definiowanie reguł automatyzacji przetwarzania poczty obejmujące wykonanie wybranych akcji dla korespondencji spełniających określone kryteria. Akcje obejmować powinny co najmniej przekazanie wiadomości do określonego adresata, wystanie odpowiedzi do nadawcy na bazie szablonu
- wbudowany system skanowania antywirusowego
- wbudowany system antywyludzeniowy
- wbudowany system antyspamowy o skuteczności co najmniej 99,9%
- administracyjne definiowanie wyjątków od automatycznych reguł antyspamowych
- ochrona przed podszywaniem się obejmująca co najmniej weryfikację autentyczności korespondencji i podobieństwa nadawcy do użytkowników wewnętrznych
- automatyczna weryfikacja stron internetowych, do których prowadzą linki w korespondencji pod kątem możliwości wyludzenia informacji na danej stronie
- obsługa kwarantanny administracyjnej dla podejrzanej korespondencji na bazie definiowanych administracyjnie reguł
- Możliwość uwierzytelnienia dwuskładnikowego za pomocą klucza sprzętowego U2F

Kalendarze:

- tworzenie i zarządzanie osobistymi kalendarzami oraz kalendarzami celowymi (np. projektowymi)
- możliwość jednoczesnego wyświetlania na ekranie nakładających się na siebie różnych kalendarzy
- zdefiniowanie w systemie sal spotkań oraz możliwość zarządzania rezerwacjami tych miejsc
- zapraszanie na wydarzenia w kalendarzu osób z wewnątrz i zewnątrz organizacji
- automatyczne tworzenie przestrzeni wideokonferencyjnej dla spotkań
- możliwość potwierdzania uczestnictwa na spotkaniu w formie bezpośredniej lub zdalnie
- automatyczne oznaczanie polskich świąt w kalendarzu
- oznaczania godzin pracy (różnych w różnych dniach tygodnia), wyświetlanie powiadomienia zapraszającym o niedostępności i automatyczne odrzucanie spotkań poza godzinami pracy
- tworzenie notatek ze spotkania podłączonych do wpisu w kalendarzu

Przestrzeń na pliki:

- przechowywanie dowolnych typów plików o wielkości pojedynczego pliku do 5TB
- brak konieczności pobierania pliku typu archiwum zip w przypadku chęci podejrzenia listy plików wewnątrz archiwum
- brak konieczności pobierania pliku audio/wideo w celu jego obejrzenia/przesłuchania poprzez zapewnienie streamingu
- podgląd i wydruk plików PDF bez instalacji dodatkowego oprogramowania
- natywna i bez konieczności zakupu dodatkowych licencji na oprogramowanie, edycji plików w formatach Microsoft Office, Google i Open Office
- udostępnianie plików i folderów osobom z wewnątrz i na zewnątrz organizacji a także zdefiniowanym grupom lub publicznie dla osób posiadających unikalny link, w trybach edycji, komentowania/sugerowania zmian oraz odczytu
- automatyczne wersjonowanie plików
- wspólna, jednoczesna edycja przez co najmniej 50 użytkowników dla plików takich jak dokumenty tekstowe, prezentacje i arkusze kalkulacyjne bez wzajemnego blokowania się przez poszczególne osoby i z pełną kontrolą zmian wykonanych przez każdego użytkownika
- dla dokumentów typu arkusz kalkulacyjny możliwość definiowania formularzy zbierających dane do arkusza wraz z możliwością udostępniania takich formularzy wewnątrz i na zewnątrz organizacji
- zanurzanie w dokumentach tekstowych oraz prezentacjach dynamicznych tabel i wykresów z arkusza kalkulacyjnego
- tworzenie zadań w ramach wspólnej edycji dokumentu

- konwersja dokumentów pomiędzy odpowiadającymi sobie formatami oraz do formatu PDF
- tworzenie intranetowych stron bez użycia kodu HTML, umożliwiających bezpieczną publikację bibliotek dokumentów

Wideokonferencje

- obsługa wideokonferencji za pośrednictwem przeglądarki na komputerze oraz dedykowanej aplikacji na platformy Android i iOS
- obsługa wideokonferencji z udziałem co najmniej 100 aktywnych uczestników o długości co najmniej 4 godziny
- dołączanie do spotkań osób z wewnątrz i z zewnątrz organizacji
- udostępnianie ekranu lub jego części (okna lub wybranej zakładki w przeglądarce) w trakcie wideokonferencji
- kontrolowanie przez uczestnika udostępnienia głosu i obrazu z kamery
- organizacja spotkań ad-hoc lub zaplanowanych w kalendarzu
- optymalizacja wykorzystania dostępnego pasma łącza internetowego, aby zapewnić maksymalny komfort uczestnikom spotkania, w tym automatyczne obniżanie rozdzielczości przy słabym łączu
- dodatkowe podłączenie audio do wideokonferencji za pomocą wdzwonienia się na polski numer telefonu i zabezpieczenie PINem.

Dotyczące wszystkich modułów funkcjonalnych::

- przestrzeń na dane użytkownika w ilości min 30GB dla każdego użytkownika (współdzielona pomiędzy modułami funkcjonalnymi)
- bezpieczny dostęp z przeglądarki internetowej, dedykowanej aplikacji Android i iOS z dowolnego miejsca z dostępem do internetu
- wsparcie dla najnowszych przeglądarek Chrome, Firefox, Safari
- jednokrotne logowanie do wszystkich modułów funkcjonalnych
- integracja wszystkich modułów funkcjonalnych w zakresie profili użytkowników i ułatwiające pracę płynne przechodzenie pomiędzy nimi (np. wyświetlanie statusu dostępności użytkownika w modułach komunikacyjnych; dodanie do tworzonego maila pliku z przestrzeni dyskowej wraz z jego odpowiednim udostępnieniem adresatowi; uruchomienie wideokonferencji z nadawcą otrzymanego maila; napisanie maila do uczestników spotkania w kalendarzu; uruchomienie wideokonferencji z uczestnikami czatu; udostępnienie notatki ze spotkania uczestnikom tego spotkania)
- dwuetapowa autentykacja webowa obejmująca m.in. potwierdzenie przez kliknięcie w aplikacji mobilnej, kody generowane przez aplikację mobilną, kody wysyłane w sms,
- gwarancja dostępności rozwiązania oferowana przez producenta platformy wraz z SLA na poziomie min. 99,9% oraz panelem dostępności usługi na poziomie modułu



- Czas świadczenia usługi na wszystkie moduły – 36 miesięcy od daty podpisania umowy o świadczenie usługi.
- Przechowywanie danych użytkownika na serwerach zlokalizowanych na terenie UE.

Centralny panel administracyjny usługi:

- centralny panel administracyjny zarządzający użytkownikami i konfiguracją całej platformy
- tworzenie wielu jednostek organizacyjnych w ramach jednego środowiska oraz obsługa wielu domen internetowych w jednym środowisku
- możliwość definiowania różnych ról z podzbiorem uprawnień administracyjnych (np. zarządzanie użytkownikami w wybranej jednostce organizacyjnej/podgrupie użytkowników)
- centralne zarządzanie dostępem do poszczególnych modułów funkcjonalnych w tym możliwość ograniczania takiego dostępu do poszczególnych modułów dla wybranych użytkowników, parametryzacja zachowania poszczególnych modułów dla wybranych użytkowników
- możliwość wykorzystania tożsamości użytkownika zdefiniowanej na platformie do bezpiecznego logowania się w innych zewnętrznych aplikacjach obsługujących standard SAML
- raporty dotyczące korzystania z poszczególnych modułów
- szczegółowe logi zdarzeń dla co najmniej usługi poczty elektronicznej



Część II – Zakup zasilaczy UPS i wymiana baterii

Zakup zasilacza UPS do serwerowni i wymiana baterii w UPS:

A. Parametry zasilacza do podtrzymania serwerów wraz z kartą SNMP

Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
Typ	Zasilacz UPS do podtrzymania pracy serwera i urządzeń w serwerowni. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Moc pozorna	Min. 3000 VA
Moc rzeczywista	Min. 2700 W
Współczynnik mocy	1
Topologia (klasyfikacja IEC 62040-3)	line-interactive
Typ obudowy	Uniwersalna tower/rack 2U
Liczba, typ gniazd wyjściowych	Min. 8 x C13, min. 2 x C19
Typ gniazda wejściowego	Gniazdo C20
Czas podtrzymania dla obciążenia mocą 1500 W	Min. 9 minut
Napięcie znamionowe	230 V
Tolerancja napięcia prostownika	160 - 294 V (regulowana do 150 - 294 V)
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
Tolerancja częstotliwości	47 - 70 Hz (system 50 Hz); 56,5 - 70 Hz (system 60 Hz); 40 Hz w trybie niskiej czułości
Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) / 200/208/220/240 V
Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz
Baterie wymieniane przez użytkownika "na gorąco"	Tak
Ochrona przed przetładowaniem	Tak
Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
Okresowy automatyczny test baterii	Tak
Zimny start	Tak
System zarządzania pracą baterii	System nieciągłego ładowania baterii. Do oferty dołączyć należy opis algorytmu ładowania nieciągłego baterii. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony.
Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • USB • RS232 DB-9 żeński (HID) • miniport wyłącznik awaryjny RPO • miniport wyłącznik ON/OFF • listwa zaciskowa dla przekaźnika wyjściowego
Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> • Panel LCD obrotowy (do ułatwienia odczytów przy obu wariantach montażu UPS'a) ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii, z możliwością sterowania poszczególnymi segmentami odbiorów oraz

	<p> pomiarem sprawności i zużycia energii przez odbiory (w kWh)</p> <ul style="list-style-type: none"> rząd przycisków sterowania rząd wskaźników stanu: trybu normalnego, trybu bateryjnego, usterki
Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)
Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, przewód zasilający kabel RS232 kabel USB karta zarządzająca SNMP uchwyty kablowe podstawki do montażu pionowego (wieża) 2 przewody IEC 10 A zestaw szyn montażowych do szafy 19"
Karta SNMP	<p>Umożliwiająca zarządzanie zasilaczem UPS, ustalanie czasów wyłączania, czasów zwłoki włączenia, logowanie zdarzeń, wysyłka komunikatów o przejściu w stan bateryjny, stanu modułów, awarii poszczególnych modułów. Wysyłanie komunikatów poprzez SMTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT/ certyfikaty CA i PKI prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex) różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika
Dołączone oprogramowanie	<p>Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows Server 2008, Windows 7; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE, VMware ESX; UNIX: AIX, HP-UX, SCO, SGI Irix, Mac OS, Sun Solaris). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.</p>
Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
Zgodność z normami UE	Deklaracja zgodności producenta
Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
Gwarancja producenta	Min. 36 miesięcy dla elektroniki, min. 24 miesięcy dla baterii. Gwarancja świadczona w siedzibie zamawiającego.

B. Wymiana zestawów baterii w posiadanych przez zamawiającego zasilaczach UPS.

Zamawiający zleca wymianę zestawów baterii w dwóch posiadanych zasilaczach UPS w celu uzyskania 100% pewności działania systemu zasilania rezerwowego.

1. Eaton Powerware 5PX 2200 VA, 230 V, jednofazowy.
2. Eaton Powerware 5PX 1500 VA, 230 V, jednofazowy.

Zestawy baterii winny być ilościowo i jakościowo zgodne z parametrami zalecanymi przez producenta

zasilaczy. W ramach usługi Wykonawca wymieni zestawy baterii w UPS-ach a następnie dokona testów poprawności działania zasilaczy i czasów podtrzymania bateryjnego.

Wykonawca udzieli min, 24 miesięcznej gwarancji na usługę i na zestawy bateryjne.

C. Dostarczenie zasilaczy UPS do stacji roboczych – 24 szt.

Parametry zasilaczy UPS do stacji roboczych

Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
Typ	Zasilacz UPS do stacji rob. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Moc pozorna	Min. 550 VA
Moc rzeczywista	Min. 330 W
Topologia (klasyfikacja IEC 62040-3)	offline
Liczba, typ gniazd wyjściowych	Min. 3 gniazda FR/DIN z ochroną bateryjną i przeciwprzepięciową + min. 3 gniazda FR/DIN z ochroną przeciwprzepięciową.
Napięcie wejściowe	Od 161 do 284 V
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) / ustawialne 220/230/240 V
Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz
Baterie wymieniane bez konieczności rozkręcania obudowy zasilacza	Tak
Test baterii	Tak
Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
Zimny start	Tak
Wskaźnik wymiany baterii	Tak
Ochrona wejściowa	Wyłącznik restartu
Minimalny czas podtrzymania przy obciążeniu 50%	10 min.
Minimalny czas podtrzymania przy obciążeniu 70%	6 min.
Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • USB kompatybilny z HID do automatycznej integracji z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi (Windows 7, Windows 10 Linux, Mac OS X), dostarczony kabel
Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> • UPS min. 550 VA, • przewód zasilający • kabel USB
Dołączone oprogramowanie	Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows Server 2008, Windows 7; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE, VMware ESX; UNIX: AIX, HP-UX, SCO, SGI Irix, Mac OS, Sun Solaris). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
Zgodność z normami UE	Deklaracja zgodności producenta
Gwarancja producenta	min 24 miesiące dla urządzenia i baterii



Część IV – Zakup serwera i stacji roboczych

Zakup serwera – 1 szt.

Parametry serwera

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
Typ	Serwer plików i aplikacji. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 4 dysków 3.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
Procesor	Zainstalowany jeden procesor min. szesnastordzeniowy dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem, taktowany zegarem min 2.4 GHz (częstotliwość bazowa) umożliwiający osiągnięcie wyniku minimum 30 500 punktów w teście PassMark - CPU Mark dostępnym na stronie internetowej https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html z dnia złożenia oferty (wyniki załączone do dokumentów zapytania).
RAM	Min. 32GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.
Funkcjonalność pamięci RAM	Advanced ECC, Memory Page Retire, Fault Resilient Memory, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT
Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD Zainstalowane 2 dyski HDD NLSAS o pojemności min. 2TB, 12Gb/s, 7,2 tys. obr./min, Hot-Plug skonfigurowane w RAID1 Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 10.
System operacyjny	Fabrycznie nowy, nieużywany, nie pochodzący z recyklingu, z licencją na czas nieoznaczony, nie naruszający praw osób trzecich;

System operacyjny wraz ze wszystkimi wymaganymi sterownikami podzespołów ma być zainstalowany lub preinstalowany na oferowanym urządzeniu komputerowym. Zabrania się instalowania lub preinstalowania systemu operacyjnego w jakimkolwiek środowisku wirtualnym. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania systemu operacyjnego, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmurowe oraz rozwiązań wymagających wnoszenia przez Zamawiającego jakichkolwiek dodatkowych opłat związanych z użytkowaniem zakupionego systemu operacyjnego. Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu operacyjnego oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta.

Proponowany system: MS Windows Server 2022 Standard z możliwością downgrade do 2019, wersja polskojęzyczna z nieujawnianym wcześniej, nieaktywowanym wcześniej kluczem licencyjnym, pochodzący z oficjalnej sieci dystrybucji firmy Microsoft® lub równoważny. Dołączony nośnik.

Warunki równoważności:

1. System operacyjny musi być przeznaczony do zastosowań serwerowych w Środowiskach fizycznych lub o minimalnej wirtualizacji.
2. System operacyjny musi być najnowszą wersją rodziny systemów operacyjnych danego producenta.
3. 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.
4. Licencja na system operacyjny musi umożliwiać uruchomienie kontrolera domeny będącego w pełni zgodnym z domeną wdrożoną u Zamawiającego domeną Active Directory pracującą w oparciu o system Windows Server 2019, musi także być dostarczona możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server
5. Licencja na system operacyjny musi być licencją stałą, bez ograniczeń czasowych.
6. Licencja na system operacyjny musi uprawniać do uruchamiania systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i min. 2 środowiskach wirtualnych za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.
7. Zaimplementowanie w systemie operacyjnym środowiska wirtualizacyjnego musi umożliwiać dodawanie i usuwanie pamięci wirtualnej oraz wirtualnych kart sieciowych podczas pracy maszyny wirtualnej.
8. System operacyjny musi posiadać graficzny interfejs użytkownika.
9. System operacyjny musi być w pełni kompatybilny z usługą ActiveDirectory w zakresie:
 - a) zarządzania użytkownikami,
 - b) zarządzania certyfikatami dla użytkowników wraz ze wsparciem możliwości logowania do domeny kartą mikroprocesorową,
 - c) możliwości przydzielania praw dostępu do zasobów sieciowych,
 - d) instalacji zdalnej oprogramowania z pakietów msi,
 - e) definiowania polityk bezpieczeństwa dla użytkowników, grup oraz stacji roboczych z systemami MS Windows: 7,8,8.1, 10. 11.



	<p>10. System operacyjny musi wspierać pracę domenową wraz z automatyczną synchronizacją dla dodatkowych serwerów.</p> <p>11. System operacyjny musi wspierać zarządzanie przez dostępne narzędzia administracji serwera dla systemu Windows 10 (RSAT) oraz Windows Admin Centre .</p> <p>12. System operacyjny musi posiadać obsługę zdalnego pulpitu poprzez protokół RDP.</p> <p>13. System operacyjny musi umożliwiać ustawianie relacji zaufania pomiędzy domenami.</p> <p>14. Wszystkie narzędzia i usługi systemu operacyjnego powinny być rozwiązaniem jednego producenta.</p> <p>15. System operacyjny musi posiadać obsługę pamięci USB jako monitora klastra.</p> <p>16. System operacyjny musi pozwalać na stopniowe uaktualnienia systemu operacyjnego klastra.</p> <p>17. System operacyjny musi posiadać obsługę deduplikacji na potrzeby systemu plików ReFS.</p> <p>18. System operacyjny musi posiadać obsługę optymalizacji transportu w tle pod kątem opóźnień.</p> <p>19. System operacyjny musi posiadać wbudowaną zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zaporę musi być zintegrowana z systemem konsoli do zarządzania ustawieniami zapory i regułami ip v4 i v6;</p> <p>20. System operacyjny musi posiadać możliwość uruchomienia serwera DNS z możliwością integracji z kontrolerem domeny;</p> <p>21. System operacyjny musi posiadać możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;</p> <p>22. System operacyjny musi posiadać domyślną obsługę PowerShell 5.1 ;</p> <p>23. System operacyjny musi posiadać obsługę certyfikatów w Active Directory.</p> <p>24. Wszystkie wymienione powyżej parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte muszą być dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).</p> <p>25. System operacyjny musi umożliwiać działanie oprogramowania wykorzystywanego przez zamawiającego:</p> <p>a) EZD EL-DOK – producent ZETO Lublin</p> <p>b) IT-Manager - producent Infonet Projekt S.A. Bielsko-Biała</p> <p>Umieszczony na obudowie Certyfikat Autentyczności w postaci specjalnej naklejki zabezpieczającej lub Załączone potwierdzenie producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego.</p>
Wbudowane porty	<p>Przednie: min. 1x VGA, min. 1x USB 2.0, min. 1x micro-USB dedykowane dla karty zarządzającej,</p> <p>Tylne: min. 1x VGA, min. 2x USB w tym 1x USB 3.0,</p>
Video	<p>Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200</p>
Wentylatory	<p>Redundantne</p>



Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug, maksymalnie 800W każdy
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> • Zatrask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. • Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. • BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła • Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. • Moduł TPM 2.0 • Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera • Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem
Diagnostyka	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
Karta Zarządzania	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiającą:</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 (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika; • wsparcie dla IPv6; • wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish; • możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer; • integracja z Active Directory; • wsparcie dla dynamic DNS; • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. • możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera • możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera

	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość obsługi przez sześciu użytkowników jednocześnie; • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów; • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury; • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022</p>
Warunki gwarancji	<p>3 lata gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera</p>
Dokumentacja użytkownika	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

Zakup stacji roboczych – 2 szt.

Parametry stacji roboczych

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna stacja robocza,.
Wydajność obliczeniowa	Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych,



	osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 12400 punktów według wyników opublikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php na dzień złożenia oferty.
Pamięć RAM	Min. 8GB. Możliwość rozbudowy do min 64GB. Jeden slot DIMM wolny.
Pamięć masowa	Dysk M.2 SSD min. 512GB PCIe NVMe Obudowa musi umożliwiać montaż min. trzech dysków.
Wydajność Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa min. dwukanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. port audio line out.
Obudowa	<p>Typu MiniTower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 2 x dysku 3.5" lub 2 x dysku 2.5" wewnątrz obudowy. Napęd optyczny zamontowany w dedykowanej wnęcie zewnętrznej 5.25" typu slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 790 mm.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 260W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%,</p> <p>Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx, do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych). Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczeko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na</p>



	obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.
Bezpieczeństwo	<p>Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiające przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p>
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.</p> <p>Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”</p>



	<p>(podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo.</p> <p>Możliwość nadania numeru inwentarzowego bezpośrednio z poziomu BIOS (bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania), składającego się liter, cyfr oraz znaków specjalnych. Numer inwentarzowy nieulegający skasowaniu po aktualizacji BIOS.</p> <p>Możliwość dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym.</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS.</p>
Wirtualizacja	<p>Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).</p>
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<p>Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera).</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny. Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość współpracy z active directory, konfigurowanie zasad grupy, pobieranie centralnej konfiguracji z serwera - Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim - Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. - 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, - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. - Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim - Wbudowany system pomocy w języku polskim. - Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). - Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.

- Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji.
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
- Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
- Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
- Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień
- Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
- Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (SecureBoot)
- 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 PIN
 - e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne



	<p>Zamawiający wymaga, aby systemem operacyjny był dostarczony wraz z komputerem przez producenta, preinstalowany, nigdy wcześniej nie używany oraz nie aktywowany, zamawiający wymaga, aby oprogramowanie systemowe było fabrycznie zainstalowane przez producenta na dostarczonej komputerze, Zamawiający wymaga, aby wszystkie licencje systemowe były zaimplementowane w BIOS. Załączone potwierdzenie producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego.</p>
Certyfikaty i standardy	<p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> <p>Urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 oraz ISO 9001</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006)</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x DisplayPort 1.4 • 1 x HDMI • 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie: <ul style="list-style-type: none"> - Panel przedni: 2 x USB 2.0 - Panel tylny: 4 x USB 3.2 gen 1 Typu A oraz 2 x USB 2.0 • 1 x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu • 1 x port audio-out na tylnym panelu obudowy • 1 x RJ – 45 <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: 1 x PCIe x16 Gen.3, 2 x PCIe x1, 2 x DIMM z obsługą do 64 GB DDR4 RAM, 3 x SATA w tym min. 2 szt SATA 3.0.</p> <p>Jedno złącze M.2 dla dysków oraz złącze M.2 bezprzewodowej karty sieciowej.</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)</p> <p>Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x</p>
Ergonomia	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie</p>



	pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 26 dB (załączyć oświadczenie producenta).
Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego).
Warunki gwarancji	<p>Min. 5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>W przypadku awarii, dyski twarde zostają u Zamawiającego – do oferty należy załączyć oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta o spełnieniu tego warunku</p> <p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>
Dodatkowe oprogramowanie	<p>Wykonawca dostarczy wraz z komputerem oprogramowanie zarządzające producenta komputera, instalowane na etapie produkcji komputera, umożliwiające min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów i wydajności systemów - powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu - powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów - śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem. <p>Oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> -upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, -możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu



	<p>połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi, jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja, wszystkich poprzednich aktualizacjach z informacjami jak powyżej.</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga. - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr) - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.
Monitor	<p>Matryca IPS z podświetleniem LED o przekątnej co najmniej 21,5". Rozdzielczość co najmniej 1920 x 1080 pikseli, proporcja obrazu: 16:9 Jasność co najmniej 300 cd/m², kontrast co najmniej 1000:1. Czas reakcji matrycy max 3 ms.</p> <p>Złącza co najmniej: D-Sub 15 pin, HDMI x 1, DisplayPort x 1, Wbudowane głośniki stereo. Podstawa z regulacją wysokości i pochylenia.</p> <p>W zestawie wymagany kabel do połączenia z jednostką centralną komputera</p>



Część IV – Zakup notebooków i akcesoriów komputerowych

Zakup notebooków – 4 szt.

Parametry notebooków – TYP A – 2 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Matryca	Matryca o przekątnej 15.6" z powłoką przeciwoodblaskowa i rozdzielczością 1920 x 1080. Kontrast min. 700:1
Procesor	Procesor dedykowany do pracy w laptopach, osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 6300 punktów według wyników opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/laptop.html z dnia złożenia oferty (wyniki załączone do zapytania)
Pamięć RAM	Min. 8GB - możliwość rozbudowy do min 32GB, min. jeden wolny slot pamięci na dalszą rozbudowę
Pamięć masowa	Min. 256GB SSD NVMe Fabrycznie dostosowane miejsce do instalacji drugiego dysku SATA 2,5"
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Klawiatura	Klawiatura w układzie US - QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną oraz z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12.
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2 x 2W. Cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy. Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, 0.9 Mpix, trwale zainstalowana w obudowie matrycy wyposażona w mechaniczną przysłonę. Czytnik kart multimedialnych w formacie microSD, Złącze audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
Łączność bezprzewodowa	Karta Wireless AX 2x2 + Bluetooth 5.1
Bateria i zasilanie	Min. 54Whr umożliwiającą jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Zasilacz o mocy min. 65W
Waga	Waga max 2 kg z baterią



Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, uszczelnienie dookoła matrycy chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni. Komputer spełniający normy MIL-STD-810H (załączyć oświadczenie producenta)
BIOS	BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe). Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: dacie produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i maks osiągniętej prędkości, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag, nie podlegające skasowaniu nawet po aktualizacji BIOS. Funkcja logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika i administratora (hasła niezależne), możliwość ustawienia haseł administratora oraz użytkownika składających się z małych liter, dużych liter, cyfr, znaków specjalnych. BIOS zawierający informację o stanie naładowania baterii, mocy podpiętego zasilacza, ponadto możliwość zarządzania trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.
Certyfikaty	Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym (wydruk ze strony) EnergyStar – załączyć do oferty certyfikat lub wydruk z strony. Certyfikat EPEAT min. Silver dla Polski
Diagnostyka	System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych i dodatkowych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej.
Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty



	<p>głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny. Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość współpracy z active directory, konfigurowanie zasad grupy, pobieranie centralnej konfiguracji z serwera - Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim - Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. - 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, - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. - Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim - Wbudowany system pomocy w języku polskim. - Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). - Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. - Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji. - Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. - Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. - Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. - Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. - Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. - Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów



	<p>identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor." - Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. - Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. - Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. - Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień - Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi. - Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami. - Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM - Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych. - Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (SecureBoot) - Mechanizmy logowania w oparciu o: <ul style="list-style-type: none"> 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 PIN e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <p>Zamawiający wymaga, aby systemem operacyjny był dostarczony wraz z komputerem przez producenta, preinstalowany, nigdy wcześniej nie używany oraz nie aktywowany, zamawiający wymaga, aby oprogramowanie systemowe było fabrycznie zainstalowane przez producenta na dostarczonej komputerze, Zamawiający wymaga, aby wszystkie licencje systemowe były zaimplementowane w BIOS. Załączone potwierdzenie producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego.</p>
Oprogramowanie dodatkowe	<p>Zainstalowane oprogramowanie z bezterminową licencją do wykonywania aktualizacji systemu i jego zasobów umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> - określenie preferencji aktualizacji - ustawienie priorytetu aktualizacji - użycia opcji planowania aktualizacji bieżących wersji sterowników, <p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji : <ul style="list-style-type: none"> a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji b. dacie wydania ostatniej aktualizacji c. priorytecie aktualizacji d. zgodność z systemami operacyjnymi e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e. - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga. - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr) - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiorem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4, 1x RJ-45, 1 x USB 2.0, 2 x USB 3.2 typu A, w tym jeden dosilony, 1x USB 3.2 gen 2 typu C, port zasilania, gniazdo linki zabezpieczającej.
Wsparcie techniczne	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)
Warunki gwarancyjne	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego

Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.

Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem

W przypadku awarii dysku twardego uszkodzony dysk zostaje u Zamawiającego – do oferty załączyć oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta o spełnieniu tego warunku

Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.

Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)

Parametry notebooków – TYP B – 1 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Matryca	Matryca o przekątnej 14", matowa LED EWW, rozdzielczość 1920 x 1080, jasność matrycy min. 400 cd/m ² .
Procesor	Procesor dedykowany do pracy w laptopach, osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 10130 punktów według wyników opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/laptop.html z dnia złożenia oferty (wyniki załączone do zapytania)
Pamięć RAM	Min. 16GB
Pamięć masowa	Min. 960 GB SSD M2 PCIe
Karta graficzna	Dedykowany dla laptopa układ graficzny, niezintegrowany, własna pamięć VRAM, osiągająca min. 1972 punktów w testach Passmark https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php - wynik z dnia złożenia oferty. Pamięć karty min. 2 GB
Klawiatura	Klawiatura w układzie US - QWERTY z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem. Kolor podświetlenia – biały.
TouchPad	Wielodotkowy, intuicyjny touchpad NumberPad - touchpad z funkcją klawiatury numerycznej

Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane w obudowę dwa głośniki stereo i dwa mikrofony Kamera internetowa – rozdzielczość min. 1 Mpix, trwale zainstalowana w obudowie matrycy Czytnik kart multimedialnych w formacie microSD, Złącze audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
Łączność bezprzewodowa	Karta Wireless – standard WiFi 6 + Bluetooth 5.0
Bateria i zasilanie	Min 5400 mAh Zasilacz o mocy min. 65 W, wtyk zasilania USB-C
Waga	Waga max 1,17 z baterią
Obudowa	Aluminiowa pokrywa matrycy Aluminiowe wnętrze laptopa Aluminiowa obudowa, standard militarny MIL-STD-810H
BIOS	BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe). Funkcja logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika i administratora (hasła niezależne), możliwość ustawienia haseł administratora oraz użytkownika składających się z małych liter, dużych liter, cyfr, znaków specjalnych.
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)
Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny. Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: - Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim - Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. - 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, - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. - Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku



polskim

- Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
- Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość opóźniania przez administratora dostarczania nowej wersji.
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
- Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
- Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
- Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień
- Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
- Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (SecureBoot)
- 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 PIN
 - e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne

Zamawiający wymaga, aby systemem operacyjny był dostarczony wraz z komputerem przez producenta, preinstalowany, nigdy wcześniej nie używany oraz nie aktywowany, zamawiający wymaga, aby oprogramowanie systemowe było fabrycznie zainstalowane przez

	producenta na dostarczonym komputerze, Zamawiający wymaga, aby wszystkie licencje systemowe były zaimplementowane w BIOS. Załączone potwierdzenie producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego.
Oprogramowanie dodatkowe	Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.0b, min. 1 x USB 3.2 Gen.1, USB typu C (z Thunderbolt™ 4) – min 2 szt., Czytnik kart microSD, Wejście słuchawkowe / mikrofonowe
Wsparcie techniczne	tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)
Warunki gwarancyjne	Min 2-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta
Wyposażenie	Zasilacz, firmowe etui na laptopa

Parametry notebooków – TYP C – 1 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Ekran	Ekran o przekątnej 13,3" IPS z podświetleniem LED, rozdzielczość 2560 x 1600 pikseli, jasność matrycy 400 nitów Obsługiwane rozdzielczości skalowalne: 1680 x 1050, 1440 x 900 i 1024 x 640
Procesor	Procesor 8-rdzeniowy z 4 rdzeniami zapewniającymi wydajność i 4 rdzeniami energooszczędnymi, 3,2 GHZ osiągający min. 14750 pkt. PassMark CPU Mark w PassMark Performance Test wg wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net/laptop.html z dnia złożenia oferty (wyniki załączone do zapytania)
Pamięć RAM	Min. 8 GB z możliwością rozbudowy do 16 GB
Pamięć masowa	Min. 256 GB SSD M2 PCIe
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem - 7-rdzeniowa
Klawiatura	Podświetlana klawiatura w Podświetlana klawiatura wyposażona w: min. 78 klawiszy w tym 12 klawiszy funkcyjnych i 4 klawisze strzałek w układzie odwróconego „T”
TouchPad	Czujnik Touch ID. Czujnik oświetlenia zewnętrznego, Gładzik wyczuwający siłę nacisku i umożliwiający precyzyjne sterowanie kursorem, obsługujący mocne kliknięcia, akcelerację, rysowanie z gradacją nacisku oraz gesty Multi-Touch
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane w obudowę dwa głośniki stereo i trzy mikrofony z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej. Dźwięk przestrzenny stereo, odtwarzanie Dolby Atmos Kamera HD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy min. 0,9 Mpx Złącze słuchawkowe – 3,5 mm

Łączność bezprzewodowa	Wi-Fi 6 (802.11a/b/g/n/ac/ax) + Bluetooth 5.0
Bateria i zasilanie	Wbudowana bateria o mocy min 49 Wh, czas pracy bezprzewodowego korzystania z Internetu – min. 11 godzin Zasilacz o mocy min. 30 W, wtyk zasilania USB-C
Waga	Waga max 1,30 z baterią
Porty	2 x USB Type-C/Thunderbolt
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny. Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p>System operacyjny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interfejs użytkownika dostępny w języku tym polskim - Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. - wbudowane mechanizmy instalowania dodatkowych aplikacji z repozytorium producenta - dodatkowe aplikacje wbudowane w system: kalendarz, kontakty, funkcja odnajdywanie urządzenia, aplikacja mail, przeglądarka internetowa, dyktafon, <p>System powinien umożliwiać zintegrowanie środowiska pracy – edycję dokumentów na komputerze, telefonie, tablecie</p> <p>System powinien umożliwiać przechowywanie danych użytkownika w jednym zintegrowanym środowisku z dostępem do nich z komputera, telefonu, tabletu</p> <p>Zamawiający wymaga, aby systemem operacyjny był dostarczony wraz z komputerem przez producenta, preinstalowany, nigdy wcześniej nie używany oraz nie aktywowany, zamawiający wymaga, aby oprogramowanie systemowe było fabrycznie zainstalowane przez producenta na dostarczonym komputerze, Zamawiający wymaga, aby wszystkie licencje systemowe były zaimplementowane w BIOS.</p> <p>Załączone potwierdzenie producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego.</p>
Dodatkowe usługi	Usługa przechowywania danych z urządzenia w chmurze producenta – min. 200 GB. Zintegrowana z aplikacjami na urządzeniu. Czas trwania usługi min. 3 lata
Porty i złącza	2 x Thunderbold 3/USB 3.1 USB-C.
Warunki gwarancyjne	Min 1-letnia gwarancja
Wyposażenie	Zasilacz, kabel do podłączenia zasilacza



Zakup słuchawek nausznych z mikrofonem – 4 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Słuchawki nauszne będą wykorzystywane dla potrzeb internetowych aplikacji szkoleniowych
Parametry	Słuchawki nauszne z mikrofonem, łączność przewodowa – przewód o długości min. 2 m, złącze 1 x minijack 3,5 mm, pasmo przenoszenia 20-20000 Hz, regulacja głośności, mikrofon na pałku zespolonym ze słuchawkami, pasmo przenoszenia mikrofonu min. 30-16 kHz, czułość mikrofonu min. -58 dB
Gwarancja	Min. 1 rok

Zakup czytnika kart do podpisu elektronicznego – 1 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Czytnik do obsługi karty Graphite podpisu elektronicznego wydawanego przez KIR
Parametry czytnika	Zgodny z wymaganiami dot. obsługi karty Graphite, format karty płatniczej, kabel min. 1 m, przyłączenie USB
Gwarancja	Min. 12 miesięcy



Część V – Zakup urządzeń wielofunkcyjnych i skanerów

Zakup skanerów – 5 szt.

Parametry skanerów – typ A - 4 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Skaner stacjonarny szczelinowy z podajnikiem do skanowania tekstów, zdjęć itp
Skanowane rozmiary	A4, A5, A6
Rozdzielczość optyczna lub interpolowania	1200 dpi
Skanowanie dwustronne	TAK
Podajnik dokumentów	TAK – min. 50 stron
Szybkość skanowania	Min. 40 stron / min
Interfejs przyłączeniowy	USB, Ethernet
Docelowe skanowanie	email, plik, obraz, udział sieciowy, OCR, FTP
Przycisk na obudowie umożliwiający skanowanie	TAK
Dołączone oprogramowanie	Oprogramowanie producenta do skanowania, Oprogramowanie OCR – język polski
Parametry oprogramowania OCR	Rozpoznawanie języka polskiego, wynikowe pliki w formacie doc, pdf, xls
Licencja	Przyporządkowana do stacji roboczej ze skanerem, bez konieczności dodatkowych opłat
Wyposażenie	Zasilacz sieciowy, Sterowniki i programy pomocnicze (CD), Urządzenie podstawowe, Kabel zasilający, Kabel USB
Warunki gwarancji	Min. 24 miesiące gwarancja producenta

Parametry skanerów – typ B - 1 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Skaner stacjonarny płaski do skanowania tekstów, zdjęć itp
Skanowane rozmiary	A4, A5, A6
Rozdzielczość optyczna	Min. 600 dpi
Szybkość skanowania	Min. 40 stron / min
Interfejs przyłączeniowy	USB
Docelowe skanowanie	email, plik, obraz, udział sieciowy, OCR, FTP
Zgodność z TWAIN	TAK

Skanowanie dwustronne	TAK
Podajnik dokumentów	TAK – min 50 arkuszy
Oprogramowanie	Oprogramowanie producenta umożliwiające skanowanie
Wyposażenie	Zasilacz sieciowy, Sterowniki i programy pomocnicze (CD), Urządzenie podstawowe, Kabel zasilający, Kabel USB
Warunki gwarancji	Min. 24 miesiące gwarancja producenta

Zakup urządzeń wielofunkcyjnych – 5 szt.

Parametry urządzeń wielofunkcyjnych – typ A - 3 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Urządzenie wielofunkcyjne – drukowanie w technologii laserowej monochromatycznej i skanowanie, kopiowanie mono
Parametry drukowania	Drukowanie laserowe
formaty	A4, A5, A6, B5,B6, Letter, Legal, inne w zakresie 100 x 148 do 216 x 356 mm
Rozdzielczość druku	300 dpi, 600 dpi, 1200 dpi
Prędkość drukowania	Do 40 stron A4 na minutę
Wydajność tonerów	Startowy: min. 3600 stron A4, produkcyjny – min. 7200 stron A4
Funkcja oszczędzania tonera	TAK
Pamięć drukarki	Min. 512 MB
Interfejsy przyłączeniowe	USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host Interface, Gigabit Ethernet (10BaseT/100BaseTX/1000BaseT), gniazdo dodatkowej karty SD/SDHC
Poziom hałasu	Kopiowanie/drukowanie: maks.49dB, w trybie cichym maks.45 dB
Emulacje druku	PCL 6 (PCL 5e/PCL-XL), PostScript 3 (KPD 3), PDF Direct Print, XPS/OpenXPS
Drukowanie dwustronne (duplex)	TAK
Podajnik wejściowy papieru do drukowania	Min. 100 arkuszy z czujnikiem przepełnienia.
Obsługiwane rodzaje nośników	- papier zwykły, papier o niskiej gramaturze, papier o wysokiej gramaturze, koperty, etykiety, karton, papier bawełniany, papier kolorowy, papier wstępnie, zadrukowany, papier makulaturowy, papier dokumentowy, papier archiwalny,
Parametry kopiowania	- Maks format oryginału: A4 - Zakres zoom: 25-400% ze skokiem co 1% - Współczynniki zoom: 7 zmniejszeń / 5 powiększeń - Dodatkowe możliwości kopiowania: Skanowanie drukowanie-wielokrotnie, sorter elektroniczny, kopia 2w1/4w1, kopiowanie dowodów osobistych, wydruk priorytetowy,

	programy użytkownika, skanowanie ciągłe, automatyczna zmiana kasety, kontrola gęstości kopii
Parametry skanowania	- Dostępne rozdzielczości: 300dpi x 300dpi, 200dpi x 200dpi (domyślne), 200dpi x 100dpi, 600dpi x 600dpi, 400dpi x 400dpi, 200dpi x 400dpi -Maksymalny format skanowania: A4, Legal - Skanowanie do email (SMTP), do FTP (FTP przez SSL), do SMBv3, do USB Host, skan TWAIN (USB, network), WSD (WIA) skan (USB,network) Formaty skanowania: Skanowanie do TIFF, PDF, PNG
Prędkość skanowania	Prędkość skanowania: 40 obrazów (300 dpi, A4, mono, jednostronnie), 23 obrazy (300 dpi, A4, kolor, jednostronnie), 32 obrazy (300 dpi, A4, mono, dwustronnie), 16 obrazów (300 dpi, A4, kolor, dwustronnie) na minutę
Skanowanie dwustronne	TAK (za pomocą podajnika ADF)
Podajnik papieru do skanowania ADF	Min. 50 arkuszy, A4, A5, A6, B5, B6, Letter, Legal
Podajnik wyjściowy papieru	Min. 120 arkuszy z czujnikiem przepełnienia
Maksymalne wymiary (szer,wys, głębok)	420 x 415 x 440 mm
Możliwość dołożenia drugiego podajnika	TAK
Możliwość drukowania z przyłączanych nośników USB	TAK
Wbudowana książka adresowa użytkowników	TAK
Sterowniki do systemów	Windows 7,8,10, MAC OS X wersja 10,5 lub wyższa, Unix, Linux
Gwarancja	Min. 2-lenia gwarancja. Gwarancja na bęben min. 3 lata lub 100 000 stron. Naprawy realizowane w siedzibie zamawiającego.

Parametry urządzeń wielofunkcyjnych – typ B - 1 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Urządzenie wielofunkcyjne – drukowanie w technologii atramentowej kolorowej i skanowanie, kopiowanie mono i kolor
Parametry drukowania	Drukowanie atramentowe
formaty	A4, A5, A6, B5,B6, Letter, Legal, C6 114 x 162 mm, C4 229 x 324 mm, DL 110 x 220 mm, No. 10 104 x 239,4 mm
Rozdzielczość druku	4800 x 2400 dpi
Liczba wkładów drukujących	4 (CMYK)
Możliwość wymiany każdego wkładu oddzielnie	TAK, system stałego zasilania atramentem CISS
Prędkość drukowania	Drukowanie monochromatyczne i kolor: min. 32 str/min

Wydajność tonerów	Czarny – min. 4.000 str., kolor min. 2500 str.
Interfejsy przyłączeniowe	USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host Interface, Ethernet (min. 100 Mbps)
Drukowanie dwustronne (duplex)	TAK
Podajnik wejściowy papieru do drukowania	Min. 100 arkuszy
Obsługiwane rodzaje nośników	- papier zwykły, papier o niskiej gramaturze, papier o wysokiej gramaturze, koperty, etykiety, karton, papier bawełniany, papier kolorowy, papier wstępnie, zadrukowany, papier dokumentowy,
Parametry skanowania	-Rozdzielczość skanowania: 1.200 DPI x 2.400 DPI -Maksymalny format skanowania: A4, Legal - Skanowanie do FTP, do SMBv3, do USB Host, skan TWAIN Formaty skanowania: TIFF, PDF, PNG
Skanowanie dwustronne	TAK (za pomocą podajnika ADF)
Podajnik papieru do skanowania ADF	Min. 50 arkuszy, A4, A5, A6, B5, B6, Letter, Legal
Podajnik wyjściowy papieru	Min. 120 arkuszy z czujnikiem przepełnienia
Maksymalne wymiary (szer,wys, głębok)	450 x 400 x 500 mm
Możliwość drukowania z przyłączanych nośników USB	TAK
Sterowniki do systemów	Windows 7,8,10, MAC OS X wersja 10,5 lub wyższa
Gwarancja	Min. 2-lenia gwarancja producenta. Naprawy realizowane w siedzibie zamawiającego.

Parametry urządzeń wielofunkcyjnych – typ C - 1 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Urządzenie wielofunkcyjne – drukowanie w technologii atramentowej kolorowej i skanowanie, kopiowanie mono i kolor
Parametry drukowania	Drukowanie atramentowe
formaty	A3, A4, A5, A6, B5,B6, Letter, Legal, C6 114 x 162 mm, C4 229 x 324 mm, DL 110 x 220 mm, No. 10 104 x 239,4 mm
Rozdzielczość druku	4800 x 1200 dpi
Liczba wkładów drukujących	4 (CMYK)
Możliwość wymiany każdego wkładu oddzielnie	TAK, system stałego zasilania atramentem CISS
Prędkość drukowania	Drukowanie mono: min. 17 str/min i kolor: min. 9 str/min
Interfejsy przyłączeniowe	USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host Interface, Ethernet min 100 Mbps,
Drukowanie dwustronne (duplex)	TAK



Podajnik wejściowy papieru do drukowania	Min. 200 arkuszy
Obsługiwane rodzaje nośników	- papier zwykły, papier o niskiej gramaturze, papier o wysokiej gramaturze, koperty, etykiety, karton, papier bawełniany, papier kolorowy, papier wstępnie, zadrukowany, papier dokumentowy,
Parametry skanowania	-Rozdzielczość skanowania: min. 2400 DPI x 1200 DPI - Skanowanie do FTP, do SMBv3, do USB Host, skan TWAIN Formaty skanowania: TIFF, PDF, PNG
Skanowanie dwustronne	TAK (za pomocą podajnika ADF)
Podajnik papieru do skanowania ADF	Min. 20 arkuszy, A4, A5, A6, B5, B6, Letter, Legal
Sterowniki do systemów	Windows 7,8,10
Gwarancja	Min. 2-letnia gwarancja producenta. Naprawy realizowane w siedzibie zamawiającego.

Urządzenia wielofunkcyjne winny być dostarczone do siedziby zamawiającego, uruchomione z poprawnym wydrukiem strony testowej.



Część VI – Zakup urządzenia klasy UTM - firewall

Zakup urządzenia klasy UTM – firewall, IPS (ochrona przed atakami), filtrowanie treści WWW, antywirus, VPN, kontrola aplikacji, antyspam – 1 szt.

Wymagania ogólne:

Dostarczony system bezpieczeństwa musi zapewniać wszystkie wymienione poniżej funkcje sieciowe i bezpieczeństwa niezależnie od dostawcy łącza. Nie dopuszcza się aby poszczególne elementy wchodzące w skład systemu bezpieczeństwa były zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub komercyjnych aplikacji instalowanych na platformach ogólnego przeznaczenia. Wszystkie elementy powinny być realizowane przez jedno urządzenie – sprzętowo i w ramach zainstalowanego na nim oprogramowania. Nie dopuszcza się wirtualnych rozwiązań programowych.

System realizujący funkcję Firewall musi dawać możliwość pracy w jednym z trzech trybów: Routera z funkcją NAT, transparentnym oraz monitorowania na porcie SPAN. Przy trybie NAT muszą być dostępne dwa tryby pracy : flow-based i proxy-based.

W ramach dostarczonego systemu bezpieczeństwa musi być zapewniona możliwość budowy minimum 2 oddzielnych (fizycznych lub logicznych) instancji systemów w zakresie: Routingu, Firewall'a, IPSec VPN, Antywirus, IPS, Kontroli Aplikacji. Powinna istnieć możliwość dedykowania co najmniej 4 administratorów do poszczególnych instancji systemu.

System musi wspierać IPv4 oraz IPv6 w zakresie:

- Firewall.
- Ochrony w warstwie aplikacji.
- Protokołów routingu dynamicznego.

Redundancja, monitoring i wykrywanie awarii

- 1 W przypadku systemu pełniącego funkcje: Firewall, IPSec, Kontrola Aplikacji oraz IPS – musi istnieć możliwość łączenia w klaster Active-Active lub Active-Passive. W obu trybach powinna istnieć funkcja synchronizacji sesji firewall.
- 2 Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łącz sieciowych.
- 3 Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN.
- 4 System musi umożliwiać agregację linków statyczną oraz w oparciu o protokół LACP. Powinna istnieć możliwość tworzenia interfejsów redundantnych.

Interfejsy, Dysk, Zasilanie:

- 1 System realizujący funkcję Firewall musi dysponować minimum:
 - 10 portami Gigabit Ethernet RJ-45 (w tym min. 6 portów do sieci LAN i 2 portów do agregacji).
 - 2 gniazdami SFP 1 Gbps.
- 2 System Firewall musi posiadać wbudowany port konsoli szeregowej oraz gniazdo USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G oraz instalacji oprogramowania z klucza USB.
- 3 W ramach systemu Firewall powinna być możliwość zdefiniowania co najmniej 200 interfejsów

wirtualnych - definiowanych jako VLAN'y w oparciu o standard 802.1Q.

- 4 System musi być wyposażony w zasilanie AC.

Parametry wydajnościowe:

- W zakresie Firewall'a obsługa nie mniej niż 1.5 mln. jednoczesnych połączeń oraz 45 tys. nowych połączeń na sekundę.
- Przepustowość Stateful Firewall: nie mniej niż 10 Gbps dla pakietów 512 B.
- Przepustowość Firewall z włączoną funkcją Kontroli Aplikacji: nie mniej niż 1.7 Gbps.
- Wydajność szyfrowania IPSec VPN nie mniej niż 6 Gbps.
- 7. Wydajność skanowania ruchu w celu ochrony przed atakami (zarówno client side jak i server side w ramach modułu IPS) dla ruchu Enterprise Traffic Mix - minimum 1.4 Gbps.
- 8. Wydajność skanowania ruchu typu Enterprise Mix z włączonymi funkcjami: IPS, Application Control, Antywirus - minimum 900 Mbps.
- 9. Wydajność systemu w zakresie inspekcji komunikacji szyfrowanej SSL dla ruchu http – minimum 900 Mbps.
- Minimalna ilość obsługiwanych tokenów uwierzytelniających - 400

Funkcje Systemu Bezpieczeństwa:

W ramach dostarczonego systemu ochrony muszą być realizowane wszystkie poniższe funkcje:

- 1 Kontrola dostępu - zaporą ogniową klasy Stateful Inspection.
- 2 Kontrola Aplikacji.
- 3 Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN.
- 4 Ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS.
- 5 Ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System.
- 6 Kontrola stron WWW.
- 7 Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3.
- 8 Zarządzanie pasmem (QoS, Traffic shaping).
- 9 Mechanizmy ochrony przed wyciekiem poufnej informacji (DLP).
- 10 Dwu-składnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem tokenów sprzętowych lub programowych. W ramach postępowania powinny zostać dostarczone co najmniej 2 tokeny sprzętowe lub programowe, które będą zastosowane do dwu-składnikowego uwierzytelnienia administratorów lub w ramach połączeń VPN typu client-to-site.
- 11 Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL także dla protokołu HTTP/2.
- 12 Funkcja lokalnego serwera DNS ze wsparciem dla DNS over TLS (DoT) oraz DNS over HTTPS (DoH) z możliwością filtrowania zapytań DNS na lokalnym serwerze DNS jak i w ruchu przechodzącym przez system

Polityki, Firewall

- 13 2. Polityka Firewall musi uwzględniać adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.



- 14 3. System musi zapewniać translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:
- Translację jeden do jeden oraz jeden do wielu.
 - Dedykowany ALG (Application Level Gateway) dla protokołu SIP.
- 15 W ramach systemu musi istnieć możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN.
- 16 Możliwość wykorzystania w polityce bezpieczeństwa zewnętrznych repozytoriów zawierających: kategorie url, adresy IP, nazwy domenowe, hash'e złośliwych plików.
- 17 Element systemu realizujący funkcję Firewall musi integrować się z następującymi rozwiązaniami SDN w celu dynamicznego pobierania informacji o zainstalowanych maszynach wirtualnych po to aby użyć ich przy budowaniu polityk kontroli dostępu.
- Amazon Web Services (AWS).
 - Microsoft Azure
 - Google Cloud Platform (GCP).
 - OpenStack.
 - VMware NSX.

Połączenia VPN

- 1 System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu IPSec VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:
- Wsparcie dla IKE v1 oraz v2.
 - Obsługa szyfrowania protokołem AES z kluczem 128 i 256 bitów w trybie pracy Galois/Counter Mode(GCM).
 - Obsługa protokołu Diffie-Hellman grup 19 i 20.
 - Wsparcie dla Pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh, w tym wsparcie dla dynamicznego zestawiania tuneli pomiędzy SPOKE w topologii HUB and SPOKE.
 - Tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site.
 - Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności.
 - Możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routingu (np. OSPF) oraz routingu statycznego.
 - Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth.
 - Mechanizm „Split tunneling” dla połączeń Client-to-Site.
- 2 System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu SSL VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:
- Pracę w trybie Portal - gdzie dostęp do chronionych zasobów realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki. W tym zakresie system musi zapewniać stronę komunikacyjną działającą w oparciu o HTML 5.0.

- Pracę w trybie Tunnel z możliwością włączenia funkcji „Split tunneling” przy zastosowaniu dedykowanego klienta.
- Producent rozwiązania musi dostarczać oprogramowanie klienckie VPN, które umożliwia realizację połączeń IPSec VPN lub SSL VPN.

Routing i obsługa łączy WAN

- 1 W zakresie routingu rozwiązanie powinno zapewniać obsługę:
 - Routingu statycznego.
 - Policy Based Routingu.
 - Protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM.

Funkcje SD-WAN

- 1 System powinien umożliwiać wykorzystanie protokołów dynamicznego routingu przy konfiguracji równoważenia obciążenia do łączy WAN.
- 2 Reguły SD-WAN powinny umożliwiać określenie aplikacji jako argumentu dla kierowania ruchu.

Zarządzanie pasmem

- 1 System Firewall musi umożliwiać zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.
- 2 Musi istnieć możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.
- 3 System musi zapewniać możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL.

Ochrona przed malware

- 1 Silnik antywirusowy musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 3021).
- 2 System musi umożliwiać skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, rar.
- 3 System musi dysponować sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android).
- 4 System musi współpracować z dedykowaną platformą typu Sandbox lub usługą typu Sandbox realizowaną w chmurze. W ramach postępowania musi zostać dostarczona platforma typu Sandbox wraz z niezbędnymi serwisami lub licencja upoważniająca do korzystania z usługi typu Sandbox w chmurze.
- 5 System musi umożliwiać usuwanie aktywnej zawartości plików PDF oraz Microsoft Office bez konieczności blokowania transferu całych plików.
- 6 Możliwość wykorzystania silnika sztucznej inteligencji AI wytrenowanego przez laboratoria producenta.

Ochrona przed atakami

- 1 Ochrona IPS powinna opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.
- 2 System powinien chronić przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.
- 3 Baza sygnatur ataków powinna zawierać minimum 5000 wpisów i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.

- 4 Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.
- 5 System musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.
- 6 Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web'owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty) oraz możliwość kontrolowania długości nagłówka, ilości parametrów URL, Cookies.
- 7 Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.

Kontrola aplikacji

- 1 Funkcja Kontroli Aplikacji powinna umożliwiać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.
- 2 Baza Kontroli Aplikacji powinna zawierać minimum 2000 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
- 3 Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) powinny być kontrolowane pod względem wykonywanych czynności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.
- 4 Baza powinna zawierać kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.
- 5 Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur.

Kontrola WWW

- 1 Moduł kontroli WWW musi korzystać z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.
- 2 W ramach filtra www powinny być dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware (lub inne będące źródłem złośliwego oprogramowania), phishing, spam, Dynamic DNS, proxy.
- 3 Filtr WWW musi dostarczać kategorii stron zabronionych prawem.
- 4 Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.
- 5 Funkcja Safe Search – przeciwdziałająca pojawieniu się niechcianych treści w wynikach wyszukiwarek takich jak: Google, oraz Yahoo.
- 6 Administrator musi mieć możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania.
- 7 W ramach systemu musi istnieć możliwość określenia, dla których kategorii url lub wskazanych url - system nie będzie dokonywał inspekcji szyfrowanej komunikacji.

Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji

- 1 System Firewall musi umożliwiać weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:
 - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.
 - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.

- Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.
- 2 Musi istnieć możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania dwu-składnikowego.
- 3 Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS lub API.
- 4 Uwierzytelnianie w oparciu o protokół SAML w politykach bezpieczeństwa systemu dotyczących ruchu HTTP.

Zarządzanie

- 1 Elementy systemu bezpieczeństwa muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego z wykorzystaniem protokołów: HTTPS oraz SSH, jak i powinny mieć możliwość współpracy z dedykowanymi platformami centralnego zarządzania i monitorowania.
- 2 Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.
- 3 Powinna istnieć możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania dwu-składnikowego dla dostępu administracyjnego.
- 4 System musi współpracować z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwiać przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów netflow lub sflow.
- 5 System musi mieć możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API, do którego producent udostępnia dokumentację.
- 6 Element systemu pełniący funkcję Firewall musi posiadać wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, podglądu pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall.
- 7 Element systemu realizujący funkcję firewall musi umożliwiać wykonanie szeregu zmian przez administratora w CLI lub GUI, które nie zostaną zaimplementowane zanim nie zostaną zatwierdzone.

Logowanie

- 1 Elementy systemu bezpieczeństwa muszą realizować logowanie do aplikacji (logowania i raportowania) udostępnianej w chmurze.
- 2 W przypadku kiedy usługa logowania i raportowania realizowana jest w chmurze, wykonawca musi dostarczyć stosowne licencje upoważniające do składowania logów przez okres wyszczególniony dla licencji na całość rozwiązania – 3 lata.
- 3 Elementy systemu bezpieczeństwa muszą realizować logowanie do aplikacji (logowania, raportowania, korelacji zdarzeń, powiadamiania o incydentach) udostępnianej w chmurze.
- 4 W przypadku kiedy usługa logowania, raportowania, korelacji zdarzeń realizowana jest w chmurze, wykonawca musi dostarczyć stosowne licencje upoważniające do składowania logów przez okres wyszczególniony dla licencji na całość rozwiązania – jak wyżej.
- 5 W ramach logowania system pełniący funkcję Firewall musi zapewniać przekazywanie danych o zaakceptowanym ruchu, ruchu blokowanym, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Musi być zapewniona możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.

- 6 Logowanie musi obejmować zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.
- 7 Musi istnieć możliwość logowania do serwera SYSLOG.

Certyfikaty

Poszczególne elementy oferowanego systemu bezpieczeństwa powinny posiadać następujące certyfikacje:

- ICSA lub EAL4 dla funkcji Firewall.

Serwisy i licencje

W ramach postępowania powinny zostać dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów. Powinny one obejmować:

- a) serwis Unified Threat Protection (UTP), (IPS, Advanced Malware Protection, Application Control, Web & Video Filtering, Antispam Service, and 24x7 Ochrona) na okres 36 miesięcy.
- b) Licencja na usługę realizowaną w chmurze na okres 36 miesięcy umożliwiającą logowanie i raportowanie z czasem retencji logów minimum 1 rok.

Gwarancja oraz wsparcie

- 1 Gwarancja: System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 36 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7.

Rozszerzone wsparcie serwisowe AHB/SOS

- a) System musi być objęty rozszerzonym wsparciem technicznym gwarantującym udostępnienie oraz dostarczenie sprzętu zastępczego na czas naprawy sprzętu w Następnym Dniu Roboczym od momentu potwierdzenia zasadności zgłoszenia, realizowanym przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego dystrybutora przez okres 36 miesięcy.
- c) Dla zapewnienia wysokiego poziomu usług podmiot serwisujący musi posiadać certyfikat ISO 9001 w zakresie świadczenia usług serwisowych. Zgłoszenia serwisowe będą przyjmowane w języku polskim w trybie 24x7 przez dedykowany serwisowy moduł internetowy oraz infolinię w języku polskim 24x7

Oferent winien przedłożyć dokumenty:

- Oświadczenie Producenta lub Autoryzowanego Dystrybutora świadczącego wsparcie techniczne o gotowości świadczenia na rzecz Zamawiającego wymaganego serwisu (zawierające: adres strony internetowej serwisu i numer infolinii telefonicznej).
- Certyfikat ISO 9001 podmiotu serwisującego.

Opisy do wymagań ogólnych

- 1 Opis przedmiotu zamówienia (ogólny): W przypadku istnienia takiego wymogu w stosunku do technologii objętej przedmiotem niniejszego postępowania (tzw. produkty podwójnego zastosowania), Dostawca winien przedłożyć dokument pochodzący od importera tej



technologii stwierdzający, iż przy jej wprowadzeniu na terytorium Polski, zostały dochowane wymogi właściwych przepisów prawa, w tym ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (Dz.U. z 2004, Nr 229, poz. 2315 z późn zm.) oraz dokument potwierdzający, że importer posiada certyfikowany przez właściwą jednostkę system zarządzania jakością tzw. wewnętrzny system kontroli wymagany dla wspólnotowego systemu kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania.

- 2 Opis przedmiotu zamówienia (ogólny): Oferent winien przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego dystrybutora producenta na terenie Polski, iż oferent posiada autoryzację producenta w zakresie sprzedaży oferowanych rozwiązań.

Informacje odnośnie całości zamówienia

W przypadkach, kiedy w opisie przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę co prowadziłoby do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, oznacza to, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń i jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia. W takich sytuacjach ewentualne wskazania na znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”.

W sytuacjach, kiedy Zamawiający opisuje przedmiot zamówienia poprzez odniesienie się do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a wskazane odniesienia należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”.

Pod pojęciem rozwiązań równoważnych Zamawiający rozumie taki sprzęt, który posiada parametry techniczne i/lub funkcjonalne co najmniej równe do określonych w "Opisie przedmiotu zamówienia". Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy lub usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Dla jednoznacznej identyfikacji oferowanego sprzętu należy podać co najmniej nazwę producenta, a także nazwę i model oferowanego sprzętu. Zamawiający wymaga również podania faktycznych parametrów sprzętu, w taki sposób, by oceniający byli w stanie stwierdzić, czy zaoferowany sprzęt spełnia wymagania specyfikacji. Przedmiotowe informacje są składane na potwierdzenie, iż oferowane urządzenia spełniają wymagania Zamawiającego.