

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Cyfrowa Gmina – zakup sprzętu informatycznego i usługi doradcze”**

## Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Osprzęt sieciowy.....	3
2.1 Serwer – 1 sztuki .....	3
2.2 Przełącznik sieciowy – 1 sztuka .....	8
1. Osprzęt komputerowy.....	11
3.1 Monitor - 10 sztuk .....	11
3.2 Stacja robocza - 10 sztuk .....	11
3.3 Komputer przenośny - 1 sztuka.....	22
3.3 Stacja dokująca -1 sztuka .....	30
3.4 Urządzenie wielofunkcyjne -1 sztuka .....	30
3.5 Zasilacz awaryjny UPS – 1 sztuka .....	31
3.6 Serwer plików NAS – 1 sztuka .....	32
2. Wdrożenie .....	35
4.1 Firewall .....	35
4.2 Przełączniki sieciowe .....	36
4.3 Serwer .....	36
4.4 UPS .....	37
4.5 Testy powdrożeniowe .....	37
3. Wymagania wykonawcy .....	38

## 1. Wstęp

W ramach zadania wykonawca dostarczy sprzęty i oprogramowanie wyszczególnione w niniejszym dokumencie oraz dokona wdrożenia zgodnego z opisem w sekcji „Wdrożenie”.

Wymagania ogólne dla dostarczanego sprzętu i oprogramowania (dotyczy wszystkich systemów opisanych w tym dokumencie):

- a) Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów z obszaru Unii Europejskiej,
- b) Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane
- c) Sprzęt musi posiadać stosowny pakiet usług gwarancyjnych świadczonych przez producenta sprzętu (lub autoryzowany serwis) kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej;
- d) Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producentów. Wymagane jest utrzymanie świadczeń gwarancyjnych (przez producenta urządzeń lub jego autoryzowaną placówkę serwisową) także w przypadku niemożliwości ich wypełnienia przez Wykonawcę (np. w przypadku jego bankructwa);
- e) Wykonawca zapewnia i zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich;
- f) Zamawiający dopuszcza realizację poszczególnych grup funkcjonalnych przez zespoły urządzeń pod następującymi warunkami:
  - i. połączenie urządzeń będzie zrealizowane w sposób nie ograniczający wydajności (sumaryczna przepustowość połączeń pomiędzy dowolnymi urządzeniami wchodzącymi w skład zestawu, jak również wydajność poszczególnych urządzeń nie może być niższa niż wymagana wydajność urządzenia),
  - ii. łączna wielkość zestawu nie będzie przekraczać wymaganej wielkości urządzenia,
  - iii. zapewnione i dostarczone będą wszystkie elementy konieczne do połączenia zespołu urządzeń,
  - iv. wszystkie elementy zestawu będą spełniały wymagania związane z zarządzaniem,
  - v. Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V  $\pm$ 10%, 50Hz;

## 2. Osprzęt sieciowy

### 2.1 Serwer – 1 sztuki

LP	Parametr warunek lub	Minimalne wymagania
1	Obudowa	-Typu Rack, wysokość maksimum 1U; -Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack - Możliwość wyposażenia w ramieniem porządkujące ułożenie przewodów w szafie rack;

2	Płyta główna	<p>-Dwuprocessorowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów czterdziestordzeniowych;</p> <p>-wyposażona w minimum 32 gniazda pamięci RAM DDR4, obsługa do 4000GB pamięci RAM DDR4 3200 MHz i do 10000GB pamięci RAM DDR4 i Optane PMem</p> <p>-Minimum 3 złącza PCI Express generacji 4, o prędkości x16;</p> <p>-Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klitek dla dysków hot-plug; (Możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora w slocie M.2 bez zajmowania klitek dyskowych serwera);</p> <p>-Zainstalowane dwa dyski M.2 240GB SSD każdy, zestawione w sprzętowy RAID1, umieszczone na dedykowanej karcie PCI-E, konfiguracja wspierająca tylko Windows.</p> <p>-Zainstalowany moduł TPM 2.0 posiadający wsparcie dla systemu operacyjnego Windows Server 2022;</p>
3	Procesory	<p>Zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe w architekturze x86, osiągające wynik w testach wydajności SPECrate2017_int_base min. 133 pkt. przy konfiguracji z dwoma procesorami dla dowolnej platformy dwuprocessorowej producenta serwera, który jest oferowany w postępowaniu przez oferenta. Wymagamy aby był załączony PDF ze strony spec.org i poświadczony przez producenta serwera oferowanego w postępowaniu;</p> <p>Nie dopuszcza się procesorów o innej ilości rdzeni fizycznych z uwagi na optymalizację kosztową licencjonowania aplikacji i systemów operacyjnych;</p>
4	Pamięć RAM	<p>-Zainstalowane 128 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 3200Mhz w kościach o pojemności 64GB;</p> <p>-Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci ECC, Memory Scrubbing, SDDC lub równoważnej;</p> <p>-Wsparcie serwera dla konfiguracji kopii lustrzanej pamięci RAM (memory mirror);</p>
5	Kontrolery dyskowe, I/O	<p>-Zainstalowany kontroler SAS 3.0 RAID 0,1,5,6,50,60 2GB pamięci podręcznej cache,</p> <p>-Wyposażony w nieulotną pamięć cache;</p>
6	Dyski twarde	<p>-Zainstalowane 4 dyski SATA o pojemności 4TB każdy, dyski hot-plug</p> <p>-Minimum 4 wnęki dla dysków Hotplug 3,5 cala,</p>
8	Kontrolery LAN	<p>-Dwie osobne karty sieciowe LAN, 4x1Gbit/s oraz 2x 10Gbit/s SFP+ , niezajmujące slotu PCI Express (dopuszcza się instalację w slocie PCI Express pod warunkiem dostarczenia serwera z większą niż wymagana ilości slotów PCI Express);</p>

10	Porty	<p>-zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;</p> <p>-2x USB 3.0 dostępne na froncie obudowy</p> <p>-2x USB 3.0 dostępne z tyłu serwera</p> <p>-1x USB 3.0 wewnątrz serwera</p> <p>Ilość dostępnych złącz VGA i USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express serwera;</p>
11	Zasilanie, chłodzenie	<p>-Redundantne zasilacze hotplug o mocy minimalnie 500W, o sprawności 96% (tzw klasa Titanium);</p> <p>-Redundantne wentylatory hotplug;</p> <p>-Serwer dostarczony wraz z dwoma kablami C13-C14 o długości min. 1,8m każdy;</p>
12	Zarządzanie	<p>-Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera (system przewidywania, rozpoznawania awarii) – co najmniej informacja o statusie pracy (poprawny/przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express, procesory CPU, pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM, wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD, status karty zarządzającej serwerem, wentylatory, bateria podtrzymująca ustawienia BIOS/Płyty głównej, zasilacze - poprawność napięć elektrycznych płyty głównej w trybie włączonym (on) i oczekiwania (standby) serwera. Wymaga się aby system rozpoznawania awarii był niezależny od zasilania i działał (wskazywał uszkodzony element) po odłączeniu kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym).</p> <p>-Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;</li> <li>• Dedykowana karta LAN 1 Gb/s (dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;</li> <li>• Dostęp poprzez przeglądarkę Web</li> <li>• Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii</li> <li>• Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)</li> <li>• Możliwość przejścia konsoli tekstowej</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)</li><li>• Karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać wirtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - wirtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze (co najmniej wsparcie dla technologii kart 10Gbit/s Ethernet i kart FC 16Gbit/s oferowanych przez producenta serwera)</li><li>• Możliwość pobrania darmowego oprogramowania zarządzającego i diagnostycznego wyprodukowanego przez producenta serwera, umożliwiającego konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.).</li><li>• Zainstalowana, dedykowana dla potrzeb karty zarządzającej pamięć flash o pojemności minimum 16 GB;<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozwiązanie musi umożliwiać instalację obrazów systemów, własnych narzędzi diagnostycznych w obrębie dostarczonej dedykowanej pamięci (pojemność dostępna dla obrazów własnych – minimum 8,5GB);</li><li>• Możliwość zdalnej naprawy systemu operacyjnego uszkodzonego przez użytkownika, działanie wirusów i szkodliwego oprogramowania;</li><li>• Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkownika zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;</li><li>• Możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej (w szczególności bez pendrive, dysków twardej wewn. i zewn., itp.) – możliwość manualnego wykonania aktualizacji jak również możliwość automatyzacji;</li><li>• Rozwiązanie musi umożliwiać konfigurację i uruchomienie automatycznego</li></ul></li></ul>
--	--	---

		powiadomienia serwisu o zbliżającej się lub istniejącej usterce serwera (co najmniej dyski twarde, zasilacze, pamięć RAM, procesory, wentylatory, kontrolery RAID, karty rozszerzeń);
13	System Operacyjny	-Serwer ma być dostarczony wraz z licencją Windows Server 2022 Standard na wszystkie rdzenie fizyczne w procesorze. - Należy dostarczyć również 25 szt. CAL na użytkownika.
14	Gwarancja	-5 lat gwarancji producenta serwera w trybie onsite z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki; -Dostępność części zamiennych co najmniej przez 5 lat od momentu zakupu serwera; -Wymagana jest bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera taka licencja musi być uwzględniona w konfiguracji; -Wymagana możliwość automatycznego powiadamiania o awarii serwera centrum serwisowego producenta. Jeżeli funkcja taka jest płatna należy ten koszt uwzględnić w ofercie.
15	Dokumentacja, inne	-Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty). -Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Unii Europejskiej. Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg; -Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w języku polskim lub angielskim; -Ogólnopolska, telefoniczna linia techniczna producenta serwera (ogólnopolski numer stacjonarny lub o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, <u>w ofercie należy podać nr telefonu</u> ) umożliwiająca w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt po podaniu numeru seryjnego urządzenia: zgłoszenie usterki sprzętowej urządzenia oraz weryfikację konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i

		<p>typ udzielonej gwarancji – obsługa w języku polskim, w trybie całodobowym również w dni świąteczne;</p> <p>-Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p>
16	Akcesoria montażowe	Urządzenie zostanie dostarczone z szafą montażową stojącą o minimalny wymiarach: szerokość 580, długość 780 wysokość 1800.

## 2.2 Przełącznik sieciowy – 1 sztuka

W ramach postępowania wymagany jest dostarczenie elementów systemu niezbędnych do zbudowania bezpiecznej infrastruktury dostępowej. Poszczególne elementy systemu muszą zostać dostarczone w postaci komercyjnych platform sprzętowych lub programowych.

Zamawiający jest w posiadaniu rozwiązania Fortigate model 60F . W ramach rozbudowy istniejącego systemu, której celem jest rozszerzenie mechanizmów bezpieczeństwa o warstwę dostępową, wymagany jest dostarczenie przełącznika oraz innych elementów funkcjonalnych, współpracujących z istniejącym rozwiązaniem Fortigate, o następujących parametrach:

Parametry fizyczne platformy

- Wymiary urządzenia muszą pozwalać na montaż w szafie rack 19", obudowa nie może być wyższa niż 1U.
- Zasilanie AC 230V.
- Maksymalny pobór mocy: 60 W.
- Minimalny zakres temperatury pracy: 0-40°C.

Interfejsy sieciowe - wymagania minimalne

1. Wymagany jest aby przełącznik dysponował niezależnymi interfejsami sieciowymi (nie dopuszcza się portów typu combo) w ilości:

a) 48 porty GE RJ-45.

e) 4 porty 10 GE SFP+.

Zarządzanie

- Zarządzanie przez: command line (w tym poprzez SSH) oraz poprzez graficzny interfejs z wykorzystaniem przeglądarki (HTTPS).
- Wsparcie dla SNMP w wersjach 1-3
- Funkcja zarządzania poprzez dedykowany kontroler przełączników lub system zarządzania, pozwalający na automatyczne wykrywanie, centralne konfigurowanie oraz zarządzanie przełącznikami.
- Funkcja aktualizacji oprogramowania przez TFTP/FTP oraz za pomocą GUI.
- Konfiguracja w formie pliku tekstowego umożliwiającego edycję konfiguracji offline.
- Funkcja backupu konfiguracji z poziomu GUI jak również z CLI (TFTP/FTP).
- Funkcja definiowania administratorów lokalnie oraz wykorzystanie w tym celu serwerów Radius i TACACS+.
- Funkcja definiowania ról administratorów z możliwością określenia trybu dostępu (brak, tylko odczyt, odczyt oraz modyfikacja) do wybranych części konfiguracji.
- Automatycznie wykonywane rewizje konfiguracji.

#### Parametry wydajnościowe

- Przepustowość urządzenia - min. 175 Gbps (pełna prędkość, tzw. wire-speed na wszystkich portach) oraz min. 250 Mpps.
- Tablica adresów MAC o pojemności co najmniej 32k wpisów.
- Opóźnienie wprowadzane przez przełącznik - poniżej 2 mikrosekund.

#### Wymagane funkcje

- Funkcja automatycznej negocjacji prędkości i duplexu dla połączeń.
- Obsługa Jumbo Frames.
- Obsługa 802.1d (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree).
- Agregacja portów zgodna ze standardem 802.3ad.
- Obsługa co najmniej 4000 VLAN'ów, zgodna ze standardem 802.1Q.
- Obsługa routingu statycznego.
- Port-mirroring.
- Uwierzytelnianie 802.1x na poziomie portu.
- Uwierzytelnianie 802.1x w oparciu o adres MAC.
- W ramach 802.1x wsparcie dla dedykowanego VLAN'u dla gości (guest VLAN).
- W ramach 802.1x wsparcie dla urządzeń, które nie obsługują tego protokołu, na podstawie adresu MAC urządzenia.
- W ramach 802.1x wsparcie dla dynamicznego przypisywania VLAN.
- Obsługa protokołu sFlow.

#### Dodatkowe funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania / NAC

1. Przełączniki muszą wspierać tryb pracy, w którym są zarządzane przez fizyczny element nadrzędny (przełącznik lub dedykowany kontroler) (tzw. port extender lub element leaf w architekturze spine-leaf). Zakres zarządzania przez element nadrzędny musi zawierać co najmniej:
  - Centralne zarządzanie konfiguracją urządzenia
  - Aktualizacja oprogramowania realizowana z systemu centralnego zarządzania
  - Centralne zarządzanie sieciami VLAN.
  - Blokowanie ruchu pomiędzy klientami w ramach jednego VLAN'u

- Rozpoznawanie urządzeń uzyskujących dostęp do sieci, zarówno stacji klienckich, jak i urządzeń typu drukarki, routery, przełączniki, itp..
  - Przenoszenie zidentyfikowanych urządzeń do właściwych stref. W przypadku wykrycia urządzenia niepasującego do zaakceptowanych schematów, urządzenie powinno przenieść go do strefy odizolowanej.
  - Integrację z systemem kontroli dostępu. Urządzenie musi podejmować decyzje o dostępie na podstawie przynajmniej następujących czynników: nazwy hosta, nazwy użytkownika, typu urządzenia, typu systemu operacyjnego.
  - Automatyczna detekcja i rekomendacje konfiguracji.
  - Przesyłanie logów na zewnętrzny serwer syslog.
  - Funkcja uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników.
  - Obsługa białych i czarnych list adresów MAC.
  - Wykrywanie aplikacji komunikujących się w sieci.
2. Musi być możliwe redundantne połączenie z elementami zarządzającymi.
  3. W ramach postępowania koniecznym jest dostarczenie wszystkich licencji niezbędnych do uruchomienia na przełączniku w/w funkcji, polegających na integracji z systemem centralnego zarządzania lub NAC.

#### Funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania lub bezpieczeństwa

- System musi realizować funkcję Stateful Firewall pomiędzy sieciami VLAN realizowanymi na urządzeniu dostępowym.
- System musi zapewniać Routing statyczny i dynamiczny (co najmniej OSPF) oraz Policy Based Routing.

#### Gwarancja oraz wsparcie

1. System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres [12] 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.

#### Opisy do wymagań ogólnych

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

# 1. Osprzęt komputerowy

## 3.1 Monitor - 10 sztuk

Lp.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1	Ekran	24
2	Typ matrycy	TFT
3	Technologia podświetlania	LED
4	Rozdzielczość	1920x1080(FHD)
5	Czas reakcji	5 ms
6	Kontrast statyczny	2000:1
7	Kąt widzenia poziomy/pionowy	178 stopni /178 stopni
8	Gniazda we/wy	1 x 15-pin D-Sub 1 x HDMI 1 x 3,5 mm minijack
9	Jasność	250 cd/m2
10	Certyfikaty	CE
11	Waga	Ponieważ sprzęt może być montowany na ścianie jego waga nie powinna przekraczać 4 kg bez podstawy
12	Inne	Dostarczony sprzęt musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wszystkie komponenty i podzespoły monitora muszą pochodzić od jednego producenta lub muszą być przez niego certyfikowane.

## 3.2 Stacja robocza - 10 sztuk

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu.
2.	Obudowa	Typu SFF z obsługą kart PCI Express o niskim profilu. Fabrycznie umożliwiającą montaż min. 2 kieszeni: 1 szt. na napęd optyczny (dopuszcza się stosowanie napędów slim) zewnętrzna, 1 szt. 3,5" na standardowy dysk twardy. Wolna zatoka do rozbudowy o dysk 3,5"/2,5" Wyposażona w czytnik kart multimedialnych

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem MTM, PN, numerem seryjnym</li> <li>- Wyposażona w budowany głośnik o mocy min. 1W</li> </ul>
3.	Zasilacz	Zasilacz min 260W o sprawności minimum 90%
4.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
5.	Płyta główna	<p>Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera.</p> <p>Wyposażona w złącza min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x PCI Express 4.0 x16,</li> <li>- 1 x PCI Express 3.0 x1,</li> <li>- 2 x M.2 z czego min. 1 przeznaczona dla dysku SSD z obsługą PCIe NVMe</li> </ul>
6.	Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych klasy x86. Wydajność obliczeniowa procesora powinna osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest (wynik dostępny: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> ) co najmniej wynik 19200 punktów Passmark CPU Mark, na dzień 10.02.2023 lub nowszy
7.	Pamięć operacyjna	<p>Min. 8GB DDR4 3200MHz z możliwością rozszerzenia do 64 GB</p> <p>Ilość banków pamięci: min. 2 szt.</p> <p>Ilość wolnych banków pamięci: min. 1 szt.</p>
8.	Dysk twardy	Min 512GB SSD M.2 PCIe 4.0 NVMe obsługujący sprzętowe szyfrowanie OPAL i zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
9.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW
10.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci.
11.	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
12.	Karta sieciowa	<p>LAN 10/100/1000 Mbit/s z funkcją PXE oraz Wake on LAN</p> <p>WiFi 802.11ax 2x2 + BT 5.1</p>
13.	Porty/złącza	<p>Wbudowane porty/złącza:</p> <p>Wideo różnego typu umożliwiające elastyczne podłączenie urządzenia bez stosowania przejściówek lub adapterów za pomocą min:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x VGA,</li> <li>- 1 x HDMI 2.1,</li> <li>- 1 x DisplayPort 1.4,</li> </ul> <p>Pozostałe porty/złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 x USB w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>- z przodu obudowy min.3 x USB 3.2, w tym min. 1 x USB typ C</li> <li>- z tyłu obudowy min. 4 x USB, w tym min. 2 x USB 3.2</li> </ul> </li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy</li> <li>- czytnik kart pamięci min. SD</li> </ul>

		Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
14.	Klawiatura/mysz	Klawiatura przewodowa w układzie US Mysz przewodowa (scroll)
15.	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</li> </ol> </li> <li>2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</li> <li>3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</li> <li>4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li> <li>5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</li> <li>6. Zintegrowany z systemem modulem 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,</li> <li>7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li> <li>8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</li> <li>9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li> <li>10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li> <li>11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</li> <li>12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li> </ol>

		<p>13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</p> <p>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</p> <p>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p>
--	--	---

		<p>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27. Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Login i hasło,</li><li>b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li><li>c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>d. Certyfikat/Klucz i PIN</li></ul>
--	--	--

		<p>e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</p> <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
16.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera, PN</li> <li>- numerze seryjnym,</li> <li>- AssetTag,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą produkcji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- stanie pracy wentylatora na procesorze</li> <li>- napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku i napędu optycznego)</li> <li>- wersji systemu operacyjnego preinstalowanego na komputerze</li> </ul> </li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, czytnika kart pamięci</li> <li>- możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB</li> <li>2. użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej</li> </ol> </li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora</li> <li>- wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów</li> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość ustawienia polityki dotyczącej haseł (długość i trudność hasła)</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia Device Guard</li> <li>- Funkcja bezpiecznego usuwania danych z dysku dostępna z poziomu BIOS</li> </ul>
17.	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanie testu pamięci RAM</li> <li>• test dysku twardego lub SSD</li> <li>• test monitora</li> <li>• test magistrali PCI-e</li> <li>• test portów USB</li> <li>• test płyty głównej</li> <li>• test procesora</li> </ul> <p>Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregośkolwiek z powyższych podzespołów komputera.</p> <p>Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC: Producent, model</li> <li>• BIOS: Wersja oraz data wydania Bios</li> <li>• Procesor: Nazwa, taktowanie, ilość pamięci CACHE</li> <li>• Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci</li> <li>• Dysk: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy</li> <li>• Monitor: producent, model, rozdzielczość</li> </ul> <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p>
18.	Certyfikaty standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat ISO 9001, ISO 14001 oraz ISO 50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>- Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> <li>- ENERGY STAR 8.0</li> <li>- EPEAT Silver</li> <li>- TCO Certified 9.0</li> <li>- Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> </ul>
19.	Waga/rozmiary urządzenia	<p>Waga urządzenia poniżej 4.5 kg</p> <p>Suma wymiarów nie przekraczająca 69 cm</p>
20.	Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Złącze typu Kensington Lock</li> <li>- Oczko na kłódkę</li> <li>- Zintegrowany na stałe TPM 2.0 z certyfikacją TCG</li> <li>- Czujnik otwarcia obudowy</li> </ul>

		- możliwość uruchomienia komputera za pomocą klawiatury bez bezpośredniego dostępu do jednostki centralnej komputera
21.	Gwarancja	<p>3 lata, świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)</p> <p>Podjęcie próby naprawy na następny dzień roboczy przynajmniej w pierwszym roku użytkowania.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>
22.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu</li> <li>- Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</li> </ul>
23.	Oprogramowanie dodatkowe:	<p>Microsoft Office 2019 lub równoważny, spełniający kryteria równoważności:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika</li> <li>• Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności Technicznych</li> <li>• Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.</li> </ul> </li> <li>2. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki: <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,</li> <li>• ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Tabelą B1 załącznika</li> </ul> </li> </ol> <p>2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umożliwia wykorzystanie schematów XML</li> </ul> <p>wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny zgodnie z Tabelą A.1.1 załącznika</p> <p>2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766)</p>

		<ol style="list-style-type: none"><li>3. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.</li><li>4. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy)</li><li>5. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.</li><li>6. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:<ul style="list-style-type: none"><li>• Edytor tekstów</li><li>• Arkusz kalkulacyjny</li><li>• Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji</li><li>• Narzędzie do tworzenia i wypełniania formularzy elektronicznych</li><li>• Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami)</li></ul></li><li>7. Edytor tekstów musi umożliwiać:<ul style="list-style-type: none"><li>• Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim, angielskim i niemieckim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty</li><li>• Wstawianie oraz formatowanie tabel</li><li>• Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych</li><li>• Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)</li><li>• Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków</li><li>• Automatyczne tworzenie spisów treści</li><li>• Formatowanie nagłówek i stopek stron</li><li>• Sprawdzanie pisowni w języku polskim</li><li>• Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników</li><li>• Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności</li><li>• Określenie układu strony (pionowa/pozioma)</li><li>• Wydruk dokumentów</li><li>• Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną</li><li>• Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010, 2013 i 2016 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu</li><li>• Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji</li></ul></li></ol>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.</li> </ul> <p>Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.</p> <p>8. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tworzenie raportów tabelarycznych</li> <li>• Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych</li> <li>• Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.</li> <li>• Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)</li> <li>• Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych</li> <li>• Wyszukiwanie i zamianę danych</li> <li>• Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego</li> <li>• Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie</li> <li>• Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności</li> <li>• Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem</li> <li>• Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku</li> <li>• Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007, 2010, 2013 i 2016, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń</li> <li>• Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji</li> </ul> <p>9. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:</li> <li>• Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego • Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek • Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.</li> <li>• Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji</li> <li>• Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera</li> <li>• Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego</li> <li>• Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>• Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów</li> <li>• Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera</li> <li>• Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007, 2010, 2013 i 2016.</li> <li>• Przesłanie danych przy użyciu usługi Web (tzw. web service).</li> <li>• Wypełnianie formularza elektronicznego i zapisywanie powstałego w ten sposób dokumentu w pliku w formacie XML.</li> </ul> <p>Podpis elektroniczny formularza elektronicznego i dokumentu powstałego z jego wypełnienia.</p> <p>10. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego</li> <li>• Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców</li> <li>• Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną</li> <li>• Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule</li> <li>• Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy</li> <li>• Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia</li> <li>• Zarządzanie kalendarzem</li> <li>• Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom</li> <li>• Przeglądanie kalendarza innych użytkowników</li> <li>• Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach</li> <li>• Zarządzanie listą zadań</li> <li>• Zlecanie zadań innym użytkownikom</li> <li>• Zarządzanie listą kontaktów</li> <li>• Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom</li> <li>• Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników • Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.</li> </ul>
--	--	--

### 3.3 Komputer przenośny - 1 sztuka

Lp.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w mobilnych stacjach roboczych klasy x86. Wydajność obliczeniowa procesora powinna osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest (wynik dostępny: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> ) co najmniej wynik 2140 0punktów Passmark CPU Mark, na dzień 10.02.2023 lub nowszy
	Pamięć operacyjna RAM	Min. 16 GB 4800MHz non-ECC 1 wolny slot na pamięć RAM
	Parametry pamięci masowej	M.2 512GB SSD PCIe 4.0 NVMe OPAL2.0
	Karta graficzna	Dedykowana karta graficzna z pamięcią własną 4GB GDDR6 przeznaczona o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej karcie NVIDIA T1200 na podstawie PerformanceTest w teście G3D Mark według wyników Average G3D Mark opublikowanych na <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.
	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: głośniki Dolby Audio (stereo 2x2W), Port słuchawek i mikrofonu typu COMBO, kamera video IR & 720p z mechaniczną zasłoną obiektywu, dwa mikrofony, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute).
	Obudowa	Wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych, charakteryzujący się wzmocnioną konstrukcją, tzw. „business rugged”, według normy MIL-STD-810H.  W celu potwierdzenia, że oferowana dostawa odpowiada wymaganiom określonym przez Zamawiającego, do oferty należy dołączyć: Oświadczenie producenta lub inny dokument pochodzący od producenta, potwierdzający, że komputer spełnia standardy MIL-STD-810H.
	Płyta główna	Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny komputera oraz numer seryjny płyty głównej.
	Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (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 ).
	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną 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 zapisanego w TPM2.0 z certyfikacją TCG. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.</p> <p>Dostęp do podzespołów komputera musi być sygnalizowany przez czujnik otwarcia obudowy. Sygnalizacja konfigurowana z poziomu BIOS. Zamawiający uzna za równoważne dostarczenie linki zabezpieczającej typu Kensington zamykanej w taki sposób, że nie będzie możliwe otwarcie obudowy notebooka, gdy linka zabezpieczająca zostanie umieszczona i zamknięta z wykorzystaniem kluczyka w dedykowanym slotcie Kensington. Komputery wyposażone w złącze Noble Lock muszą zostać zaoferowane z adapterem ze złącza Noble Lock komputera do Kensington.</p>
	System diagnostyczny	<p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia błędów zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego. System umożliwiający wykonanie minimum następujących czynności diagnostycznych:</p> <p>wykonanie testu: pamięci ram, procesora, pamięci masowej, matrycy lcd, magistrali pci-e, płyty głównej (chipset, usb), klawiatury, myszy, akumulatora (weryfikacja temperatury, liczby cykli, poziomu naładowania oraz pojemności akumulatora), ekranu dotykowego (w przypadku dotykowej matrycy)</p> <p>identyfikację jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: notebook (producent, numer konfiguracji, model, numer seryjny), bios (wersja oraz data wydania bios), procesor (nazwa, taktowanie, obsługiwane instrukcje, ilości pamięci L1, L2, L3, liczba rdzeni oraz liczba obsługiwanych wątków przez procesor), pamięć ram (ilość zainstalowanej pamięci ram, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci wraz z obsadzeniem, taktowanie pamięci), dysk twardy (model, numer seryjny, wersja oprogramowania sprzętowego, pojemność, temperatura), LCD (producent, model, rozdzielczość), akumulator (producent, pojemność, data produkcji, liczba cykli)</p> <p>możliwość zapisania wyniku przeprowadzonych testów na nośniku zewnętrznym np. USB</p> <p>Ponadto zaimplementowany dźwiękowy system diagnostyczny producenta umożliwiający identyfikację następujących zdarzeń:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Awaria głównej magistrali systemowej</li> <li>• Awaria wentylatora</li> <li>• Awaria modułu pamięci</li> <li>• Awaria karty rozszerzeń (M.2, PCIe)</li> <li>• Awaria modułu TPM</li> <li>• Awaria dedykowanej karty graficznej (PCIe)</li> <li>• Awaria zintegrowanej karty graficznej (w CPU)</li> <li>• Awaria połączenia pomiędzy jednostką, a wyświetlaczem</li> </ul>
	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera.</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznych i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wersji BIOS</li> <li>- daty produkcji BIOS</li> <li>- nr seryjnym komputera</li> <li>- Ilości zainstalowanej pamięci RAM oraz możliwość odczytania informacji o obciążeniu, szybkości i rodzaju z poziomu BIOS lub w zaimplementowanym systemie diagnostycznym</li> <li>- typie procesora i jego prędkości</li> <li>- MAC adresu zintegrowanej karty sieciowej</li> <li>- nr inwentarzowym (tzw. Asset Tag) - wymagane wolne pole do edycji przez administratora</li> <li>- nr seryjnym płyty głównej komputera</li> <li>- informacja o licencji systemu operacyjnego, która została zaimplementowana w BIOS</li> </ul> <p>Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:</p> <p>Możliwość Wyłączenia/Włączenia technologii antykradzieżowej</p> <p>Możliwość dwustopniowej preautentykacji użytkownika w BIOS z wykorzystaniem czytnika linii papilarnych</p> <p>Możliwość zaawansowanego zarządzania dostępem do BIOS poprzez mechanizm wielopozowych haseł umożliwiających co najmniej:</p> <p>Możliwość ustawienia hasła Administratora</p>

		<p>Możliwość ustawienia hasła na zainstalowanym dysku SSD/HDD</p> <p>Możliwość ustawienia hasła na starcie komputera tzw. POWER-On Password</p> <p>Możliwość przeglądania ustawień BIOS z poziomu użytkownika bez możliwości zmiany ustawień BIOS</p> <p>Możliwość zabezpieczenia hasłem aktualizacji BIOS</p> <p>Możliwość adaptacji poziomu uprawnień w BIOS dla użytkownika</p> <p>Możliwość ustawienia minimalnych wymagań dotyczących długości hasła POWER-On oraz hasła dysku twardego.</p> <p>Obsługa haseł o długości min. 128 znaków zawierających: duże litery, małe litery, znaki specjalne, cyfry</p> <p>Możliwość wymuszenia silnych haseł ustawianych w BIOS tzn. składających się z co najmniej ośmiu znaków z min. jedną małą literą, jedną dużą literą oraz jedną cyfrą.</p> <p>Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOS</p> <p>Możliwość ustawienia kolejności bootowania oraz wyłączenia poszczególnych urządzeń z listy startowej.</p> <p>Autoryzacja dostępu do aktualizacji BIOS dla użytkownika, Administratora lub z poziomu Windows</p> <p>Możliwość Wyłączania/Włączania zabezpieczenia przed wgraniem starszej wersji BIOS niż aktualna</p> <p>Możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty sieciowej, karty WiFi, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, portów USB, bluetooth, czytnik kart pamięci, zintegrowanej karty dźwiękowej.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji klonowania adresu MAC dla stacji dokującej</p> <p>Możliwość niezależnego włączenia/wyłączenia płytki dotykowej oraz manipulatora (joysticka)</p> <p>Funkcja bezpiecznego usuwania danych z dysku dostępna z poziomu BIOS</p>
	Ekran	<p>Matowy, matryca TFT 15.6" z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość FHD 1920x1080, 300nits, kontrast 800:1 w technologii IPS lub PLS lub WVA</p> <p>Kąt otwarcia pokrywy ekranu min.180 stopni.</p>
	Interfejsy / Komunikacja	<p>2xUSB 3.2 Gen. 1, 1x USB4 z obsługą DisplayPort 1.4, złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI min. 2.0, RJ-45, czytnik kart SD, czytnik smart card reader (kart inteligentnych) Złącze umożliwiające podpięcie linki antykradzieżowej.</p> <p>Dedykowane złącze zasilania nie zajmujące portów USB.</p> <p>Oferowany model komputera w oferowanej konfiguracji bez stacji dokującej musi obsługiwać ekran zewnętrzny o rozdzielczości minimalnej 5120x2880.</p>
	Karta sieciowa LAN	Wspierająca Wake on Lan, PXE Boot, HTTPs
	Karta sieciowa WLAN	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX Bluetooth 5.1

	Klawiatura	Klawiatura odporna na zalanie cieczą (funkcjonalność potwierdzona w ulotce katalogowej produktu), układ US, z wbudowanym joystickiem do obsługi wskaźnika myszy, klawiatura wyposażona w 2 stopniowe podświetlenie przycisków.
	Czytnik linii papilarnych	Wbudowany czytnik linii papilarnych – wspierający dwupoziomą preautentykację w BIOS.
	Akumulator	Komputer ma być wyposażony w system szybkiego ładowania akumulatora, który umożliwia szybkie naładowanie akumulatora notebooka do 80% w ciągu 60 minut. Akumulator o pojemności min. 68Wh.
	Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny 135W
	Certyfikaty, oświadczenia i standardy	Dla producenta sprzętu należy dostarczyć certyfikat: ISO 9001 ISO 14001 ISO 50001 EPEAT: Gold ENERGY STAR 8.0 TCO lub TCO Edge 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
	Waga/Wymiary	Waga urządzenia z akumulatorem max. 2,3 kg Grubość notebooka nie większa niż: 23 mm
	System operacyjny	System operacyjny klasy PC, który spełnia następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania

		<p>oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,</p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li><li>8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</li><li>9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</li><li>12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li><li>13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</li><li>14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li><li>15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</li><li>16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</li><li>17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</li><li>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li><li>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li><li>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li><li>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</li><li>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</li><li>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</li><li>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</li></ol>
--	--	---

	<p>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Login i hasło,</li><li>Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li><li>Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>Certyfikat/Klucz i PIN</li><li>Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</li></ol> <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
--	--

		43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
	Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika.
	Gwarancja	<p>Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lat.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 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>
	Wsparcie techniczne producenta	<p>Zaawansowana diagnostyka sprzętowa oraz oprogramowania dostępna 24h/dobę na stronie producenta komputera</p> <p>Bezpośredni kontakt z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta (brak konieczności zgłaszania każdej usterki sprzętowej telefonicznie), mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki.</p> <p>Infolinia wsparcia technicznego dedykowana do rozwiązywania usterek oprogramowania – możliwość kontaktu przez telefon, formularz web lub chat online, dostępna w dni powszednie od 9:00-18:00</p> <p>Podjęcie próby naprawy na następny dzień roboczy na miejscu użytkownika</p> <p>Wsparcie techniczne świadczone przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego dla urządzeń i preinstalowanego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.</p> <p>Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio na stronie producenta.</p>

### 3.3 Stacja dokująca -1 sztuka

Lp.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1	Typ produktu	Replikator portów
2	Interfejsy	4xUSB, 1xUSB-C, 2xUSB-C/Thunderbolt 4, 2xDisplayPort, 1xHDMI , 1xRJ45
3	Zasilanie	Zasilacz
4	Zabezpieczenia	Gniazdo zabezpieczeń Kensington
5	Zgodność z normami	FCC, ICES
6	Gwarancja	36 miesięcy
7	Wymagania dodatkowe	Urządzenie będzie wykorzystywane z ofertowanym komputerem przenośnym, dlatego zamawiający wymaga, aby dostarczony sprzęt było tego samego producenta co oferowany komputer przenośny.

### 3.4 Urządzenie wielofunkcyjne -1 sztuka

- Funkcje: Druk, Kopia, Skan
- Technologia: laserowa monochromatyczna
- Prędkość druku: 40 str./min
- Czas wydrukowania pierwszej strony: max 6,5 sek.
- Rozdzielczość druku: 1200x1200 dpi
- Interfejsy: USB, Ethernet 10/100/1000, SD slot
- Automatyczny druk dwustronny
- Standardowy podajnik papieru: 250 arkuszy 80 g/m<sup>2</sup>
- Odbiornik papieru: 150 arkuszy
- Zakres obsługiwanej gramatury papieru: 60-220 g/m<sup>2</sup>
- Obsługiwane formaty: A4-A6, niestandardowe
- Obsługa tonera na minimum 7200 stron według normy ISO/IEC 19752
- Eksploatacja w zestawie: oryginalny (pochodzący od producenta urządzenia) toner na 3600 stron i oryginalny (pochodzący od producenta urządzenia) zespół bębna na 100000 stron (wydajność mierzona według normy ISO/IEC 19752)
- Pamięć: 512 MB RAM
- Podajnik oryginałów na 50 arkuszy A4 (jednoprzebiegowy Dual Scan)
- Poziom hałasu podczas drukowania w trybie standardowym: nie więcej niż 49 dB
- Waga: nie więcej niż 20 kg
- Wymiary: nie więcej niż 440 x 420 x 420 mm (W x Szer x G)

### 3.5 Zasilacz awaryjny UPS – 1 sztuka

Parametr	Wymagania minimalne
Moc wyjściowa (pozorna / czynna)	minimum 3000 VA
	minimum 3000 W
Topologia	VI (line interactive)
Typ obudowy	Rack / Tower
Chłodzenie	Wymuszone, wewnętrzne wentylatory
Napięcie znamionowe (wartość skuteczna)	230 V AC
Zakres napięcia wejściowego (wartości skuteczne) i tolerancja	178 ÷ 281 V AC ± 2 %
Częstotliwość znamionowa napięcia wejściowego	50 Hz
Zakres częstotliwości i tolerancja	45 ÷ 55 Hz ± 1 Hz
Progi przełączania: sieć – UPS	178 ÷ 281 V AC ± 2 %
Napięcie znamionowe (wartość skuteczna)	230 V AC
Zakres napięcia wyjściowego (wartości skuteczne) i tolerancja – praca sieciowa	195 ÷ 253 V AC ± 2 %
Zakres napięcia wyjściowego (wartości skuteczne) i tolerancja – praca rezerwowa	230 V AC ± 5 %
Automatyczna regulacja napięcia (AVR)	± 10 %
Kształt napięcia wyjściowego (przy pracy rezerwowej / sieciowej)	Sinusoidalny / Tak jak na wejściu
Częstotliwość znamionowa napięcia wyjściowego	50 Hz
Filtracja napięcia wyjściowego	Filtr przeciwzakłóceńowy RFI/EMI, tłumik warystorowy
Progi przełączania: UPS – sieć	183 ÷ 276 V AC ± 2 %
Czas przełączenia na pracę rezerwową	< 3 ms
Czas powrotu na pracę sieciową	0 ms
Przeciążalność	> 105% - 15 s (wyłączenie UPS)
Akumulatory wewnętrzne	minimum 12 V / 7 Ah VRLA
możliwość podpięcia modułów bateryjnych	wymagane minimum 1szt
Czas podtrzymania z baterii wewnętrznych dla obciążenia 3000W	minimum 3 min
Maksymalny czas ładowania baterii wewnętrznych UPS do 90% pojemności baterii - po uprzednim rozładowaniu obciążeniem równym 80% Pmax (do wyłączenia się zasilacza).	do 4 h
Wymiary – Rack (wys. X szer. X gł.)	nie większe niż 132 x 440 x 630 mm
Masa zasilacza	nie większa niż 43 kg
Zabezpieczenie wejściowe	Przeciwzwarciowe – Bezpiecznik automatyczny
	16 A / 250 V AC
	Przeciwprzepięciowe
Zabezpieczenie wyjściowe	Elektroniczne – przeciwzwarciowe i przeciążeniowe
Zabezpieczenia wejścia DC (akumulatory wewnętrzne)	Zabezpieczenie nadprądowe
Zabezpieczenia DC (zewnętrzny moduł bateryjny)	Zabezpieczenie nadprądowe
Przyłącza wyjściowe (liczba i typ gniazd)	minimum 9 gniazd z podtrzymaniem bateryjnym (w tym minimum 2 gniazda w standardzie PL z bolcem uziemiającym)
Sygnalizacja	Akustyczno – optyczna; graficzny wyświetlacz LCD
Interfejsy komunikacyjne	USB HID, SNMP/HTTP
Filtr teleinformatyczny (linii danych) – RJ45	LAN 1 Gbit/s
Wsporniki do montażu w szafie RACK	wymagane
Oprogramowanie monitorująco-zarządzające	oprogramowanie w języku polskim do zarządzania i monitorowania pracy UPS .

	możliwość zdalnego włączenia / wyłączenia UPSa (poprzez SNMP)
	możliwość zdalnego wyłączenia zarządzalnej sekcji gniazd
	możliwość edycji nazw urządzeń na liście monitorowanych UPSów
	wymagane wsparcie producenta (telefoniczne oraz mailowe) w języku polskim odnośnie konfiguracji i rozwiązywania problemów.
	wsparcie dla systemów Linux, Windows oraz wirtualizacji Hyper-V, Vmware, XenServer
Możliwość ustawienie minimalnego stopnia naładowania akumulatorów, przy którym zasilacz uruchomi się po rozładowaniu akumulatorów i powrocie napięcia sieciowego	wymagane
Deklaracje	CE
Normy	PN-EN 62040-1:2009, PN-EN 62040-2:2008
Gwarancja	min 36 miesięcy na elektronikę i 24 miesiące na akumulatory;
Serwis	autoryzowany serwis producenta zlokalizowany w Polsce.
	serwis realizowany w systemie door to door
Dodatkowe	ISO 9001:2015 dla producenta sprzętu obejmujący proces projektowania, produkcji i serwisowania - należy dołączyć do oferty dokument potwierdzający spełnienie wymagań
	oświadczenie producenta o spełnieniu minimalnych wymaganych parametrów specyfikacji
	karta katalogowa oferowanego sprzętu

### 3.6 Serwer plików NAS – 1 sztuka

Parametr	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Serwer NAS
Obudowa	Tower
Procesor	Dwurdzeniowy procesor o taktowaniu 2.6 GHz (maksymalnie 3,1 GHz z przyspieszeniem) osiągający w teście PassMark w lutym 2023 co najmniej 3240 punktów
Sprzętowy mechanizm szyfrowania	Tak (AES-NI)
Pamięć RAM	min. 4 GB pamięci ECC SODIMM z możliwością rozszerzenia do min. 32 GB
Możliwości rozbudowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprzęt powinien być wyposażony w min. 4 kieszenie na dyski twarde typu hot-swap z możliwością rozszerzenia do 9 dysków łącznie przy użyciu dodatkowej jednostki rozszerzającej podłączanej do jednostki głównej za pomocą portu eSATA</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wbudowane 2 gniazda M.2 obsługujące dyski NVMe. Dyski NVMe mogą posłużyć do utworzenia pamięć podręcznej bądź przestrzeni dyskowej</li> <li>• Wbudowany slot 1x PCIe Gen3 x2 do podłączenia dodatkowej karty sieciowej 10GbE</li> </ul>
Porty zewnętrzne	<p>Minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 porty USB 3.2.1</li> <li>• 1 porty eSATA</li> </ul>
Porty sieciowe	<p>Minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 porty 1GbE RJ45 (z obsługą funkcji Link Aggregation / przełączania awaryjnego)</li> </ul>
Funkcja Wake on LAN/WAN	Tak
Wentylator obudowy	Min. 2 wentylatory 92 mm x 92 mm
Obsługiwane protokoły sieciowe	Min. SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, HTTP, HTTPs, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV
Obsługiwane systemy plików	<p>Min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wewnętrzny: Btrfs, ext4</li> <li>• Zewnętrzny: Btrfs, ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT</li> </ul>
Zarządzanie pamięcią masową	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalny rozmiar pojedynczego wolumenu: 108 TB</li> <li>• Minimalny liczba wewnętrznych wolumenów: 64</li> <li>• Minimalny liczba obiektów iSCSI Target: 128</li> <li>• Minimalny liczba jednostek iSCSI LUN: 256</li> <li>• Obsługa klonowania/migawek jednostek iSCSI LUN</li> </ul>
Obsługiwane typy macierzy RAID	Synology Hybrid RAID (SHR), Podstawowy (Basic), JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10
Funkcja udostępniania plików	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalna liczba kont użytkowników: 2048</li> <li>• Minimalna liczba grup użytkowników: 256</li> <li>• Minimalna liczba folderów współdzielonych: 512</li> <li>• Minimalna liczba jednoczesnych połączeń SMB/NFS/AFP/FTP: 1000</li> </ul>
Uprawnienia	Uprawnienia aplikacji listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL)
Wirtualizacja	Obsługa VMware vSphere®, Microsoft Hyper-V®, Citrix®, OpenStack®
Usługa katalogowa	Integracja z usługami Windows® AD Logowanie użytkowników domeny przez protokoły SMB/NFS/AFP/FTP lub aplikację File Station, integracja z LDAP

Bezpieczeństwo	Zapora, szyfrowanie folderu współdzielonego, szyfrowanie SMB, FTP przez SSL/TLS, SFTP, rsync przez SSH, automatyczne blokowanie logowania, obsługa Let's Encrypt, HTTPS (dostosowywane mechanizmy szyfrowania)
Obsługiwane systemy klienckie	Windows® 7 i nowsze, macOS® 10.12 i nowsze
Obsługiwane przeglądarki	Chrome®, Firefox®, Edge®, Internet Explorer® 10 i nowsze, Safari® 10 i nowsze, Safari (iOS 10 i nowsze), Chrome (Android™ 6.0 i nowsze) na tabletach
Zasilanie	Wymogiem jest dostarczenie sprzętu wyposażonego w zasilacz maks. 100 W
Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie musi umożliwiać utworzenie przestrzeni dyskowej w oparciu o nowoczesny system plików, który będzie zapewniał obsługę migawek, generowania sum kontrolnych CRC a także lustrzanych kopii metadanych aby zapewnić całkowitą integralność danych biznesowych. Dodatkowo wspomniany system musi wspierać ustawienie limitu dla folderów współdzielonych oraz szybkie klonowanie całych folderów udostępnionych</li> <li>• Oprogramowanie zarządzające serwerem NAS musi zapewnić darmowe, kompleksowe rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych przeznaczone dla heterogenicznych środowisk IT, umożliwiające zdalne zarządzanie i monitorowanie ochrony komputerów, serwerów i maszyn wirtualnych na jednym, centralnym, przyjaznym dla administratora interfejsie. Ponadto gromadzone dane na urządzeniu mają mieć możliwość replikacji jako lokalne kopie zapasowe, sieciowe kopie zapasowe i kopie zapasowe danych w chmurach publicznych przy użyciu darmowego narzędzia instalowanego z Centrum Pakietów</li> <li>• Wymaga się zapewnienia darmowej aplikacji do realizacji chmury prywatnej bez opłat cyklicznych, która będzie posiadała wygodną konsolę administratora zarządzaną z GUI a także agenty na urządzenia PC/MAC oraz aplikację mobilną na Android/iOS. Usługa powinna umożliwiać udostępnianie zasobów serwera NAS, synchronizację i tworzenie kopii zapasowych podłączonych urządzeń a także wspierać algorytm Intelliversioing. Ponadto omawiana usługa powinna umożliwiać pracę z dokumentami biurowymi (edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, pokaz slajdów) i wspierać wersjonowanie oraz edycję tworzonych plików office w czasie rzeczywistym.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie musi umożliwiać pracę w trybie klastra wysokiej dostępności (HA) aby zapewnić nieprzerwaną, natychmiastowy dostęp do zasobów bez widocznych zmian w użytkowaniu (konfiguracja jako jeden spójny system). Wszystkie dane z powodzeniem zapisane na serwerze aktywnym będą na bieżąco kopiowane do serwera pasywnego zapewniając replikację w czasie rzeczywistym i dostęp do danych oraz usług w przypadku uszkodzenia jednostki aktywnej dając gwarancję ciągłości pracy. Utworzenie klastra HA ma się opierać o 2 identyczne urządzenia.</li> </ul>
Gwarancja	<p>Wykonawca udzieli gwarancji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 lat na urządzenia główne z możliwością przedłużenia do 5 lat za pomocą dodatkowego pakietu gwarancyjnego</li> </ul>

## 2. Wdrożenie

Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie wdrożenia w formie hybrydowej. Przy czym minimalna ilość dni jakie wykonawca powinien poświęcić na konfigurację i podłączenie w siedzibie zamawiającego nie powinna być mniejsza niż 2 dni.

### 4.1 Firewall

- a) Montaż urządzeń w szafie rack
- b) Nadanie adresu IP
- c) Konfiguracja dostępu SSH
- d) Zmiana haseł dostępu
- e) Aktualizacja oprogramowania do najnowszej możliwej wersji
- f) Stworzenie reguł bezpieczeństwa
- g) Konfiguracja routingu
  - i) Wdrożenie funkcjonalności DPI
  - j) Konfiguracja firewall, reguły przychodzące i wychodzące na podstawie obecnie działających usług
  - k) Konfiguracja ochrony przed malware, exploitami oraz stronami zawierającymi złośliwy kod
  - l) Wdrożenie PKI oraz konfiguracja polityki za pomocą których przeprowadzona zostanie dystrybucja certyfikatów, do realizowania deszyfracji SSL
- m) Konfiguracja klienta VPN
- n) Transfer wiedzy do klienta na temat obsługi zaproponowanej konfiguracji

## 4.2 Przełączniki sieciowe

- a) Nadanie adresu IP
- b) Konfiguracja dostępu SSH
- c) Zmiana haseł dostępu
- d) Skonfigurowanie stosów przełączników zgodnie z zaleceniami działu IT (ustawienia przełącznika master i backup)
- e) Aktualizacja oprogramowania do najnowszej możliwej wersji
- f) Uruchomienie protokół zapobiegania pętli MSTP lub równoważny
- g) Konfiguracja wysyłania logów do serwera logów
- h) Konfiguracja funkcjonalności wykrywania telefonów IP, protokół LLDP lub równoważny
- i) Uruchomienie protokołu DHCP Snooping lub równoważny
- j) Konfiguracja VLANów na wszystkich urządzeniach
- k) Konfiguracja access listy zgodnie z wymaganiami zamawiającego
- l) Konfiguracja protokołu STP
- m) Konfiguracja protokołu loop protect lub równoważny
- n) Transfer wiedzy do klienta

## 4.3 Serwer

- a) Instalacja dostarczonego sprzętu w szafie rack w siedzibie Zamawiającego
- b) Podłączenie serwera fizycznego z posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturą teleinformatyczną.
- c) Konfiguracja:
  - i. Konfiguracja dostarczonego serwera,
  - ii. Konfiguracja wirtualizacji
  - iii. Konfiguracja virtualnych switchy (podział na 4 podsieci: BACKUP, DMZ, LAN, MGMT  
GUEST)
- d) Przeniesienie baz danych oraz kluczowych aplikacji Zamawiającego na nowy system operacyjny.
- e) Przeniesienie wszystkich niezbędnych aplikacji z punktu widzenia Zamawiającego wraz z testami poprawności działania po migracji na nowy system operacyjny.
- f) Utworzenie lub migracja usług systemu operacyjnego:
  - vii. Utworzenie od podstaw usługi kontrolera domeny Windows.

viii. Migracja usługi DHCP - wymagane przeniesienie pełnej dotychczasowej konfiguracji dotyczącej zakresów, zasad i zastrzeżeń, wraz z zachowaniem dotychczasowego adresu IP. Migracja nie może wpłynąć na pracę użytkowników końcowych i infrastruktury sieciowo-serwerowej.

g) Transfer wiedzy do klienta

#### 4.4 UPS

a) Instalacja dostarczonego sprzętu w szafie rack w siedzibie Zamawiającego

b) Podłączenie UPS-a z posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturą teleinformatyczną.

#### 4.5 Testy powdrożeniowe

Po dokonaniu całości wdrożenia należy:

a) przeprowadzić testy poprawności działania całej infrastruktury

b) przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą listę dostarczonego sprzętu wraz z numerami seryjnymi i opisem konfiguracji poszczególnych elementów systemów

c) Ze względu na krytyczne aplikacje które będą dostępne z sieci publicznej, Wykonawca przeprowadzi testy podatności systemów (testy penetracyjne). Testy będą polegały na zdalnej enumeracji otwartych portów oraz weryfikacji bezpieczeństwa oprogramowania na nich nasłuchującego. Skanowanie obejmie:

- urządzenia dedykowane (embedded), na przykład routery i przełączniki;
- punkty styku z sieciami obcymi
- zbadanie podatności systemów Zamawiającego na ataki przeprowadzane z zewnątrz
- Ponadto Wykonawca przeprowadzi badanie bezpieczeństwa sieci systemów komputerowych, które pozwoli na:
  - określenie błędów w konfiguracji skutkujących powstaniem podatności na atak;
  - wskazanie nadmiernych uprawnień, niezgodnych z zasadami dobrych praktyk;
  - Badaniu będą podlegały następujące systemy:
    - ✓ rodzina Microsoft Windows Server (do poziomu weryfikacji poprawek Windows Update włącznie);
    - ✓ Linux 2.4.x, 2.6.x, 3.x.x;

Badanie zostanie zakończone raportem. Forma i zakres raportu musi być zaakceptowany przez dział informatyki.

### 3. Wymagania wykonawcy

Ze względu na zaawansowane wdrożenie dotyczące krytycznych aplikacji Zamawiającego, wymaga się aby Wykonawca dysponował odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia tj. do wykazania, że dysponuje lub będzie dysponować co najmniej:

- minimum 2 osobami posiadającymi wiedzę i doświadczenie w zakresie implementacji środowisk sieciowych i systemowych opartych na posiadanych przez Zamawiającego platformach Microsoft Server, obejmujące instalowanie i konfigurowanie elementów systemów oraz wiedzę i doświadczenie w zakresie zarządzania tymi środowiskami i rozwiązywania dotyczących ich problemów, obejmujące administrowanie systemami i obsługę ich użytkowników przy spełnieniu wymagań dla Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) lub wymagań równoważnych, tj., określonych na nie niższym poziomie jakości, potwierdzone certyfikatem Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) lub innym równoważnym dokumentem (zaświadczeniem);
- minimum 2 osobami posiadającymi wiedzę i doświadczenie w zakresie definiowania i charakteryzowania najważniejszych technik ataków stosowanych przez hakerów oraz identyfikowania i analizowania podatności na ataki hakerów w organizacji a także w tworzeniu polityki na urządzeniach IDS/IPS dotyczącej wykrywania włamań, spełniającej wymagania dla Certified Ethical Hacker (CEH) lub inne równoważne, tj. określone na nie niższym poziomie jakości niż CEH, potwierdzone certyfikatem ukończeniem szkolenia Certified Ethical Hacker (CEH) lub innym tożsamym dokumentem (zaświadczeniem) ;
- minimum 1 osobą posiadającą wiedzę i doświadczenie z zakresu tworzenia skryptów i programów w języku Python na posiadanym przez zamawiającego oprogramowaniu lub systemach operacyjnych. Przy użyciu praktyk spełniających wymagania dla PCAP - Certified Associate in Python Programming lub inne równoważne, tj. określone na nie niższym poziomie jakości niż PCAP - Certified Associate in Python Programming, potwierdzone certyfikatem PCAP - Certified Associate in Python Programming lub innym równoważnym dokumentem (zaświadczeniem).