

Projekt nr RPLD.11.03.01-IZ.00-10-001/19 pn. „W drodze do zawodowego sukcesu – zdobywamy nowe kwalifikacje i umiejętności” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Załącznik nr 1 do SWZ

Opis przedmiotu zamówienia

Część I zamówienia:

- dostawa sprzętu komputerowego

Kody i nazwy zamówienia według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

30200000-1 – Urządzenia komputerowe

30213300-8 – Komputer biurowy

30213100-6 – Komputery przenośne

33195100-4 – Monitory

48822000-6 – Serwery komputerowe

30232000-4 – Sprzęt peryferyjny

30230000-0 – Sprzęt związany z komputerami



Lp.	Nazwa	Ilość	Opis/Parametry techniczne
1.	Komputer stacjonarny	1	<p>Procesor min. 6-rdzeniowy, min 3.3 GHz osiągający wydajność komputera w oparciu o test programem BAPCo SYSmark 2018 ver. min. 1.0.2.58:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productivity (wydajność) min. 1640 punktów, - Overall Rating (ogólny wynik) min. 1945 punktów, - Wymagania dla testu wydajnościowego: <p>Test wydajnościowy przeprowadzony programem firmy BAPCo – SYSmark 2018 w wersji min. 1.0.2.58. Test przeprowadzony przy standardowych ustawieniach opcji w konfiguracji programu (zaznaczone wszystkie - opcje Recommended i Required) i dla wszystkich scenariuszy. Test przeprowadzany na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym przy ustawionej rozdzielczości ekranu - 1920x1080@60Hz i jakości kolorów - najwyższa (32 bity), Wszystkie podzespoły oferowanego zestawu muszą pracować w zakresie parametrów ustawionych przez producenta danego podzespołu. Niedozwolony jest tzw. overclocking tj. podwyższenie częstotliwości taktowania procesora lub zmianę wartości lub czasu trwania boosta, karty graficznej, szyny systemowej lub jakiegokolwiek innego podzespołu ponad wartości ustawione przez jego producenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - W ramach dostawy Wykonawca zobowiązany jest wykonać w obecności Zamawiającego test wydajności, zgodnie z powyższymi wymaganiami, potwierdzający zadeklarowane przez Wykonawcę wyniki wydajnościowe (test przeprowadzony na programie BAPCo – SYSmark dostarczonego przez dostawcę). - Pamięć Operacyjna: 2 x 8GB DDR4 2666 MHz możliwość rozbudowy do min 128GB, minimum dwa sloty wolne na dalszą rozbudowę - Pamięć masowa: min. 1 TB 3,5" SATA III 7200 rpm oraz min. 120GB SSD M.2 PCIe - Karta Graficzna: Karta graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik na poziomie 12500 punktów. - Karta dźwiękowa stereo, zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik o mocy min. 1W, - Napęd optyczny: min. Nagrywarka SATA DVD +/-RW SLIM, - Płyta główna z chipsetem min Q470, wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> • min. 4 x DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM 2933MHz,

- min. 1 x M.2 PCIe x1 dla WLAN,
- min. 2 x M.2 PCIe x4 dla dysków SSD,
- min. 4 x złącze SATA,
- min. 1x PCIe x16 (v3.0) oraz 1 x PCIe x16 elektrycznie x4 (v3.0) oraz 2 x PCIe x1 (v3.0),
- min. 1x Karta sieciową 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI, vPro.

Obudowa typu Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, o maksymalnej sumie wymiarów 86 cm, posiadająca min.: 1 zewnętrzną półkę 5,25", 1 zewnętrzną półkę na napęd SLIM, 1 wewnętrzną półkę 2,5" dla dysku twardego oraz 2 wewnętrzne półki dla 3,5"/2,5" dysków. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi. Obsługa kart rozszerzeń wyłącznie o pełnym profilu.

Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko na kłódkę)

Wbudowane porty i złącza z tyłu obudowy:

- min. 2 x Display Port oraz 1 x VGA,
- min. 2 x USB 3.1 gen.1,
- min. 2 x USB 3.1 gen.2,
- min. 2 x USB 2.0 ,
- min. 1 x port sieciowy RJ-45,
- min. 1 x wyjście liniowe.

Wbudowane porty i złącza z przodu obudowy:

- min. 2 x USB 3.1 gen.2,
- min. 2 x USB 3.1 gen 1 ,
- min. 1 x USB 3.1 Typ-C,
- min. 1 x port audio combo,
- min. 1 x czytnik kart SD 4.0.

Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.

Zasilacz o mocy min 550W i sprawności min 90% przy 100% obciążeniu (80 Plus Platinum)

System Operacyjny umożliwiający szyfrowanie danych, pracę grupową oraz pracę w domenie.

Możliwość odczytania z BIOS:

- Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,
- Informacji o procesorze: modelu, prędkości procesora i wielkość pamięci cache L1/L2/L3,
- Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach,
- Informacji o dysku twardym: model, pojemność,
- Informacji o MAC adresie karty sieciowej.

Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:

- awarie procesora,
- problemy z BIOS,
- uszkodzenie lub brak pamięci RAM,
- uszkodzenie płyty głównej,
- uszkodzenie zasilacza,
- uszkodzenie kontrolera grafiki.

Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:

- testu procesora (łącznie z testem obciążenia)
- testu pamięci RAM
- testu dysku twardego, łącznie z pamięcią flash i eMMC (Szybki/Dokładny)

- testu płyty głównej zawierającego się z conajmniej testu PCI bus, wykrywania pamięci RAM, zintegrowanej karty graficznej, chipsetu audio oraz USB

Możliwość wyłączenia/włączenia bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych:

- zintegrowanej karty sieciowej,
- kontrolera audio,
- serial portu,
- portów USB (każdy z osobna),
- funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB,
- portów SATA (każdy z osobna),
- slotów M.2 dla WLAN oraz dysku (każdy z osobna),
- wewnętrznego głośnika,
- funkcji TurboBoost,
- wirtualizacji z poziomu BIOS.

Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z (bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych):

- dysku twardego,
- zewnętrznych urządzeń,
- sieci.

Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych:

- ustawienia hasła administratora,
- ustawienia hasła power-on,
- ustawienia hasła dysku twardego.

BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.

W BIOS musi być zaimplementowany mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe – mechanizm uruchamiany na życzenie przez użytkownika.

Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.

Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej.

Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca: monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej; zdalną konfigurację ustawień BIOS; zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>); nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego. Zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu

			<p>operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie.</p> <p>Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu, Certyfikat ISO 14001, Deklaracja zgodności CE, Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 6.1. Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov</p> <p>Certyfikat TCO – wymagany wpis na stronie TCO https://tcocertified.com/</p> <p>Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT (2019) na poziomie min GOLD dla Polski</p> <p>Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net</p> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p>
2.	Monitor zakrzywiony o przekątnej 34"	17	<p>- Ekran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przekątna 34", • Panel VA, • Twardość 3H, • Format obrazu 21:9, • Jasność 250 nitów, • Współczynnik kontrastu 3500:1, • Czas reakcji 5ms, • Synchronizacja pozioma 30-160 KHz, • Synchronizacja pionowa 48-100 HZ, • Rozmiar pikseli 0,231mm, Piksele na cal (ppi) 110ppi, • Tryby niskiego światła niebieskiego, Anti-glare, Flicker-free, • Kat Widzenia 178°, • Pochylenie od -5 do +21°, • Zakres regulacji wysokości 100mm,

			<ul style="list-style-type: none"> • Głośnik – min. 1 szt. <p>- Natywna rozdzielczość WQHD (3440x1440 przy 60Hz), Obsługiwane rozdzielczości 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x720, 1280x800, 1280x1024, 1440x900, 1600x900, 1680x1050, 1920x1080, 1920x1200, 3440x1440</p> <p>- Wejścia;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x USB Typ-C (tryb alternatywny DisplayPort™ 1.2, power delivery do 65 W), • 1x złącze HDMI 2.0 (z obsługą HDCP), • 1x wejście DisplayPort™ 1.2 (z obsługą HDCP), • 4x porty USB-A 3.2 Gen 1 (USB Type-A 5GB Gbps) oraz 1x USB-B. <p>- Zasilanie; 190 W (max), 48 W (typowo), 0.5 W (w spoczynku)</p> <p>- Zawartość opakowania; Kabel DisplayPort, HDMI, USB Type-C do C</p> <p>- Standardy ochrony środowiska; TCO Certified Displays 8, TCO Certified Edge Displays</p>
3.	Komputer stacjonarny	16	<p>Procesor min. 6-rdzeniowy, min 3.1 GHz osiągający wydajność komputera w oparciu o test programem BAPCo SYSmark 2018 ver. min. 1.0.2.58:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productivity (wydajność) min. 1560 punktów, - Overall Rating (ogólny wynik) min. 1890 punktów, - Wymagania dla testu wydajnościowego: <p>Test wydajnościowy przeprowadzony programem firmy BAPCo – SYSmark 2018 w wersji min. 1.0.2.58. Test przeprowadzony przy standardowych ustawieniach opcji w konfiguracji programu (zaznaczone wszystkie - opcje Recommended i Required) i dla wszystkich scenariuszy. Test przeprowadzany na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym przy ustawionej rozdzielczości ekranu - 1920x1080@60Hz i jakości kolorów - najwyższa (32 bity), Wszystkie podzespoły oferowanego zestawu muszą pracować w zakresie parametrów ustawionych przez producenta danego podzespołu. Niedozwolony jest tzw. overclocking tj. podwyższenie częstotliwości taktowania procesora lub zmianę wartości lub czasu trwania boosta, karty graficznej, szyny systemowej lub jakiegokolwiek innego podzespołu ponad wartości ustawione przez jego producenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - W ramach dostawy Wykonawca zobowiązany jest wykonać w obecności Zamawiającego test wydajności, zgodnie z powyższymi wymaganiami, potwierdzający zadeklarowane przez Wykonawcę

wyniki wydajnościowe (test przeprowadzony na programie BAPCo – SYSmark dostarczonego przez dostawcę).

- Pamięć Operacyjna: 2 x 8GB DDR4 2666 MHz możliwość rozbudowy do min 128GB, minimum dwa sloty wolne na dalszą rozbudowę
- Pamięć masowa: min. 1 TB 3,5" SATA III 7200 rpm oraz min. 120GB SSD M.2 PCIe
- Karta Graficzna: Karta graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik na poziomie 12500 punktów.
- Karta dźwiękowa stereo, zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik o mocy min. 1W,
- Napęd optyczny: min. Nagrywarka SATA DVD +/-RW SLIM,
- Płyta główna z chipsetem min Q470, wyposażona w:
 - min. 4 x DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM 2933MHz,
 - min. 1 x M.2 PCIe x1 dla WLAN,
 - min. 2 x M.2 PCIe x4 dla dysków SSD,
 - min. 4 x złącze SATA,
 - min. 1x PCIe x16 (v3.0) oraz 1 x PCIe x16 elektrycznie x4 (v3.0) oraz 2 x PCIe x1 (v3.0),
 - min. 1x Karta sieciową 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI, vPro.

Obudowa typu Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, o maksymalnej sumie wymiarów 86 cm, posiadająca min.: 1 zewnętrzną półkę 5,25", 1 zewnętrzną półkę na napęd SLIM, 1 wewnętrzną półkę 2,5" dla dysku twardego oraz 2 wewnętrzne półki dla 3,5"/2,5" dysków. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi. Obsługa kart rozszerzeń wyłącznie o pełnym profilu.

Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko na kłódkę)

Wbudowane porty i złącza z tyłu obudowy:

- min. 2 x Display Port oraz 1 x VGA,
- min. 2 x USB 3.1 gen.1,
- min. 2 x USB 3.1 gen.2,

- min. 2 x USB 2.0 ,
- min. 1 x port sieciowy RJ-45,
- min. 1 x wyjście liniowe.

Wbudowane porty i złącza z przodu obudowy:

- min. 2 x USB 3.1 gen.2,
- min. 2 x USB 3.1 gen 1 ,
- min. 1 x USB 3.1 Typ-C,
- min. 1 x port audio combo,
- min. 1 x czytnik kart SD 4.0.

Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.

Zasilacz o mocy min 550W i sprawności min 90% przy 100% obciążeniu (80 Plus Platinum)

System Operacyjny umożliwiający szyfrowanie danych, pracę grupową oraz pracę w domenie.

Możliwość odczytania z BIOS:

- Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,
- Informacji o procesorze: modelu, prędkości procesora i wielkość pamięci cache L1/L2/L3,
- Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach,
- Informacji o dysku twardym: model, pojemność,
- Informacji o MAC adresie karty sieciowej.

Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:

- awarie procesora,
- problemy z BIOS,
- uszkodzenie lub brak pamięci RAM,
- uszkodzenie płyty głównej,

- uszkodzenie zasilacza,
- uszkodzenie kontrolera grafiki.

Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:

- testu procesora (łącznie z testem obciążenia)
- testu pamięci RAM
- testu dysku twardego, łącznie z pamięcią flash i eMMC (Szybki/Dokładny)
- testu płyty głównej zawierającego się z conajmniej testu PCI bus, wykrywania pamięci RAM, zintegrowanej karty graficznej, chipsetu audio oraz USB

Możliwość wyłączenia/włączenia bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych:

- zintegrowanej karty sieciowej,
- kontrolera audio,
- serial portu,
- portów USB (każdy z osobna),
- funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB,
- portów SATA (każdy z osobna),
- slotów M.2 dla WLAN oraz dysku (każdy z osobna),
- wewnętrznego głośnika,
- funkcji TurboBoost,
- wirtualizacji z poziomu BIOS.

Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z (bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych):

- dysku twardego,
- zewnętrznych urządzeń,
- sieci.

Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych:

- ustawienia hasła administratora,
- ustawienia hasła power-on,
- ustawienia hasła dysku twardego.

BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.

W BIOS musi być zaimplementowany mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardech zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe – mechanizm uruchamiany na życzenie przez użytkownika.

Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.

Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej.

Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca: monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej; zdalną konfigurację ustawień BIOS; zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych

			<p>informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/); nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego. Zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie.</p> <p>Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu, Certyfikat ISO 14001, Deklaracja zgodności CE, Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 6.1. Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov Certyfikat TCO – wymagany wpis na stronie TCO https://tcocertified.com/ Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT (2019) na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net</p> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p>
4.	Laptop 15,6" FHD	17	<p>Komputer przenośny typu notebook.</p> <p>Cienki ekran FHD IPS o przekątnej 39,62 cm (15,6 cala) z powłoką przeciwoodblaskową i podświetleniem LED, 250 cd / m², 45% NTSC</p> <p>Wydajność komputera w oparciu o test programem BAPCo SYSmark 2018 ver. min. 1.0.2.58:</p>

- Productivity (wydajność) min. 1250 punktów,
 - Overall Rating (ogólny wynik) min. 1430 punktów.
 - Wymagania dla testu wydajnościowego;
 Test wydajnościowy przeprowadzony programem firmy BAPCo – SYSmark 2018 w wersji min. 1.0.2.58.
 Test przeprowadzony przy standardowych ustawieniach opcji w konfiguracji programu (zaznaczone wszystkie - opcje Recommended i Required) i dla wszystkich scenariuszy.
 Test przeprowadzany na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym przy ustawionej rozdzielczości ekranu - 1920x1080@60Hz i jakości kolorów - najwyższa (32 bity),
 Wszystkie podzespoły oferowanego zestawu muszą pracować w zakresie parametrów ustawionych przez producenta danego podzespołu. Niedozwolony jest tzw. overclocking tj. podwyższenie częstotliwości taktowania procesora lub zmianę wartości lub czasu trwania boosta, karty graficznej, szyny systemowej lub jakiegokolwiek innego podzespołu ponad wartości ustawione przez jego producenta.

- W ramach dostawy Wykonawca zobowiązany jest wykonać w obecności Zamawiającego test wydajności, zgodnie z powyższymi wymaganiami, potwierdzający zadeklarowane przez Wykonawcę wyniki wydajnościowe (test przeprowadzony na programie BAPCo – SYSmark dostarczonego przez dostawcę).

- Pamięć operacyjna Ram: 8GB DDR4 3200Mhz, dwa gniazda pamięci jedno wolne.
 - Dysk: Min. 256 GB SSD M.2 NVMe, możliwość montażu drugiego dysku twardego
 - Karta graficzna zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik na poziomie 1800 punktów.
 - Karta dźwiękowa z wbudowanymi dwoma głośnikami stereo,
 - Max 3-cell, min 45WHr, Li-Ion Polymerowa. Czas pracy na baterii wg testów MobileMark 2014 minimum 840 min. – wynik do zweryfikowania w ogólnodostępnej dokumentacji technicznej producenta komputera.
 - Funkcja szybkiego ładowania umożliwiająca naładowanie baterii do 50% pojemności w czasie do 30 min (+/-10%),
 - Wbudowane porty i złącza:

- 1 x HDMI 1.4,
- 2 x USB 3.1,
- 1 x USB 3.1 typu C z możliwością przesyłania obrazu,
- 1 x USB 2.0,
- 1 x RJ-45,
- 1 x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo audio),

- 1 x czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC,
- Wbudowana kamera 720p@30fps w obudowę ekranu komputera i dwa mikrofony;
- Mechaniczna przesłona kamery zintegrowana w ramce matrycy,
- Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN-AC 802.11a/b/g/n/ac wraz z Bluetooth 5.0 COMBO, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express;
- Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie,
- Touchpad/Clickpad,
- Kąt otwarcia ekranu notebooka min 180 stopni,
- Obudowa zewnętrzna matrycy oraz wokół klawiszy zawierająca aluminium, o wzmocnionej konstrukcji,
- Obudowa spełniająca wymogi normy Mil-Std-810H w zakresie min 19 testów (załączyć oświadczenie producenta),
- Możliwość zapięcia linki typu Kensington,
- Wymiary i waga : Waga max 2.10 kg z baterią 3-cell, Szerokość: max 365 mm, Głębokość: max 257 mm, Wysokość: max 19 mm
- System Operacyjny umożliwiający szyfrowanie danych, pracę grupową oraz pracę w domenie.

Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 27 dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie producenta).

Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0).

Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia. Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej.

- Możliwość odczytania z BIOS bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych:

- Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,
- Modelu procesora, prędkości procesora, ilości rdzeni, wielkość pamięci cache L1/L2/L3,
- Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach,
- Informacji o dysku twardej: model, pojemność,
- Informacji o MAC adresie karty sieciowej,
- Modelu chipsetu audio,
- nieulotną informację z nazwą produktu oraz jego numerem seryjnym.

Możliwość wyłączenia/włączenia z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych:

- zintegrowanej karty sieciowej LAN, karty sieciowej WiFi
- kontrolera audio,
- portów USB (każdego z osobna), funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, czytnika kart SD,
- wewnętrznych głośników, mikrofonów, portu audio, kamery,
- funkcji TurboBoost,
- wirtualizacji.

Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych:

- ustawienia hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe,
- ustawienia hasła dla BIOS na poziomie administratora oraz usera,
- blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci,
- kontrola sekwencji boot,
- zmiany ilości pamięci RAM przydzielonej na wyłączność układu graficznego,
- update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika

- możliwość trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze, w tym również dysków SSD NVMe – mechanizm uruchamiany na życzenie przez użytkownika

Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:

- test procesora,
- test pamięci RAM,
- test dysku twardego,
- test baterii,
- test płyty głównej

Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. System diagnostyczny może być zainstalowany na ukrytej dedykowanej partycji dysku twardego. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:

- informacje o systemie, min.:

- Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość,
- Pamięć RAM: rozmiar i takowanie pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta,
- Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku, temperatura,
- BIOS: data wydania i wersja,
- Bateria: model, pojemność, napięcie, temperatura,
- Laptop: numer seryjny i model komputera.

- możliwość przeprowadzenia testów komponentów, a w szczególności:

- procesora,
- pamięci RAM,
- dysku twardego,
- karty dźwiękowej,
- klawiatury, myszy lub touchpada,

			<ul style="list-style-type: none"> • sieci, • napędu optycznego, • płyty głównej, • portów USB, • karty graficznej • baterii i zasilacza • kamery. <p>- rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii.</p> <p>Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu, Certyfikat ISO 14001, Deklaracja zgodności CE, Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki.</p> <p>Certyfikat EnergyStar 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov</p> <p>Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT (2019) na poziomie min GOLD dla Polski. Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net. Certyfikat TCO – wymagany wpis na stronie TCO https://tcocertified.com/</p>
5.	Mysz laserowa + podkładka	17	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa myszy ergonomiczna, wykonana z matowej stali, • Funkcja QuickZoom powiększa i zmniejsza obiekty geometryczne za pomocą jednego kliknięcia przycisku pod kciukiem, • kółko Smart Scroll zapewnia precyzyjne powiększanie i pomniejszanie z dokładnością co do kliknięcia w aplikacjach CAD lub szybkie przewijanie z efektem inercji w przeglądarkach i dokumentach, • czujnik laserowy, • czułość 8200 dpi • częstotliwość próbkowania do 1000 Hz (czas reakcji: 1 milisekunda), • łatwy dostęp do komend aplikacji, • przycisk Top Bottom otwiera radialne menu specyficzne dla aplikacji lub środowiska, z dostępem do ulubionych poleceń za pomocą gestu myszy, • 7 przycisków (w tym 5 programowalnych), • pełnowymiarowa konstrukcja,

			<ul style="list-style-type: none"> • ergonomiczny kształt zapewniający wygodną pracę w CAD, • Specjalnie zaprojektowane ślizgacze PTFE, • programowalne menu radialne, • długość: 126 mm / 5,0", szerokość: 80 mm / 3,15", wysokość: 44 mm / 1,7", • waga: 130 g / 4,58 oz / 0,29 lbs, Certyfikaty CE, FCC, KC, RCM, BSMI, RoHS, WEEE. <p>Podkładka tego samego producenta. Optymalna powłoka powierzchni, wykończenie z mikrotekstury, Antypoślizgowa podstawa silikonowa, Szerokość: 350 mm , Długość: 250 mm</p>
6.	Zestaw przewodowy klawiatura USB + mysz	52	<p>Klawisze: tradycyjne; skróty klawiaturowe: 12 multimedialnych skrótów klawiszowych FN; Charakter: grawerowanie laserowe; regulowane nóżki klawiatury; wymiar max: 450 × 150 × 25 mm, długość kabla min: 150 cm łączość sprzętowa: USB</p> <p>Mysz: Częstotliwość raportowania: 125 Hz, technologia czujnika: optyczna, rozdzielczość: 1000 DPI, przyciski nr: 4, ergonomiczna konstrukcja: symetryczna; wymiar min: 119 × 63 × 36 mm, długość kabla min.: 150 cm; łączność sprzętowa: USB</p>
7.	Zewnętrzny Dysk SSD USB 3.2 Gen.2 (10Gbps)	4	<p>Pojemność 1TB, Interfejs USB 3.2 Gen.2 Typu C (10Gbps), Prędkość odczytu 1050MB/s, Prędkość zapisu 1000MB/s, Aluminiowa obudowa, Wymiary maksymalne (SxWxG) 85x57x8,0mm, Szyfrowanie sprzętowe w oparciu o technologie AES 256 bit, Certyfikaty; IC, UL, CE, C-tick, KC, VCCI, BSMI, TUV, CB, EAC, FCC</p>
8.	Komputer stacjonarny	17	<p>Procesor min. 6-rdzeniowy, min 3.1GHz osiągający wydajność komputera w oparciu o test programem BAPCo SYSmark 2018 ver. min. 1.0.2.58:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productivity (wydajność) min. 1500 punktów, - Overall Rating (ogólny wynik) min. 1680 punktów. - Wymagania dla testu wydajnościowego; <p>Test wydajnościowy przeprowadzony programem firmy BAPCo – SYSmark 2018 w wersji min. 1.0.2.58. Test przeprowadzony przy standardowych ustawieniach opcji w konfiguracji programu (zaznaczone wszystkie - opcje Recommended i Required) i dla wszystkich scenariuszy.</p>

Test przeprowadzany na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym przy ustawionej rozdzielczości ekranu - 1920x1080@60Hz i jakości kolorów - najwyższa (32 bity), Wszystkie podzespoły oferowanego zestawu muszą pracować w zakresie parametrów ustawionych przez producenta danego podzespołu. Niedozwolony jest tzw. overclocking tj. podwyższenie częstotliwości taktowania procesora lub zmianę wartości lub czasu trwania boosta, karty graficznej, szyny systemowej lub jakiegokolwiek innego podzespołu ponad wartości ustawione przez jego producenta.

- W ramach dostawy Wykonawca zobowiązany jest wykonać w obecności Zamawiającego test wydajności, zgodnie z powyższymi wymaganiami, potwierdzający zadeklarowane przez Wykonawcę wyniki wydajnościowe (test przeprowadzony na programie BAPCo – SYSmark dostarczonego przez dostawcę).

Płyta główna:

- chipset dostosowany do oferowanego procesora lub równoważny,
- min. 2 x slot pamięci lub więcej, obsługującej częstotliwość do 2933 MHz,
- min. 1 x PCI Express 3.0 x 16 oraz min. 1 x PCI Express 2.0 x 1,
- min. 3 złącza SATA 6.0 Gb/s

Pamięć operacyjna RAM:

- min. 8 GB DDR4,
- min. 1 wolny slot pamięci na płycie głównej,
- minimalny rozmiar możliwego rozszerzenia obsługiwanej pamięci, zapewniony i potwierdzony przez producenta komputera: 64 GB

Dysk twardy:

- minimum 1x 256 GB SSD M.2 PCIe, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego,
- minimum 1x 1TB 7200 obr/min;

Napęd optyczny: Nagrywarka DVD +/-RW

Karta dźwiękowa: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna ze standardem High Definition

Karta graficzna: Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. Pełna obsługa funkcji i standardów DX12, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2

Karta sieciowa: 10/100/1000 Ethernet RJ-45, zintegrowana z płytą główną wspierająca obsługę technologii WoL.

Porty w tylnej części komputera:

- minimum 1 x Display Port,
- minimum drugie złącze cyfrowe DVI lub HDMI umożliwiające przesyłanie obrazu z dźwiękiem,
- minimum 5 x USB, w tym minimum 3x USB 3.0,
- minimum 1 port sieciowy RJ-45,
- minimum 1 x PS/2,
- minimum 1x wyjście liniowe audio.

Porty w przedniej części komputera:

- minimum 4 x USB, w tym min. 2 port USB 3.1 gen 2,
- porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy lub złącze typu combo.

Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB, PS/2 oraz VIDEO nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.

Zasilanie: Zasilacz o mocy nie większej niż 280W o sprawności co najmniej 92% przy obciążeniu 50%. Pobór mocy jednostki centralnej, nie większy, niż w specyfikacji energetycznej dla Energy Star w wersji 7.1

Obudowa:

- Typu Small Form Factor z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej,
- z obsługą kart PCI Express wyłącznie o niskim profilu,
- Wbudowany głośnik do odtwarzania plików multimedialnych.
- Możliwość zamontowania w obudowie filtra przeciwpyłowego (Dust filter) z możliwością czyszczenia,
- Obudowa jednostki centralnej beznarzędziowa, umożliwiająca beznarzędziowy montaż i demontaż kart rozszerzeń (PCIe), dysku 3,5 cala oraz pozwalająca na przystosowanie do beznarzędziowego demontażu dysków 2,5 cala,
- obieg powietrza tylko przód-tył - brak perforacji na bokach obudowy bez względu na pozycję pracy (pion - poziom).

- Głośność jednostki centralnej nie może przekraczać 24 dB, w trybie IDLE mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego.
- Suma wymiarów obudowy, nie może przekroczyć: 700 mm, najkrótszy z wymiarów nie większy niż: 100 mm.

BIOS UEFI w wersji 2.6 lub wyższej. Możliwość odczytania z BIOS informacji o:

- modelu komputera, numerze seryjnym, AssetTag/IDTag,
- MAC Adres karty sieciowej,
- wersja Biosu wraz z datą jego produkcji,
- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu,
- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem i obciążeniem slotów

Możliwość z poziomu BIOS:

- wyłączenia selektywnego portów USB, minimum wyłączenie portów z przodu oraz wyłączenie portów z tyłu jako grup
- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,
- zmiany pracy wentylatorów między trybem optymalizacji głośności lub temperatury,
- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,
- możliwość zbierania i przeglądania logów zdarzeń z informacją odnośnie godziny, daty i kodu błędu zdarzenia,
- ustawienie automatycznej aktualizacji BIOS z serwera producenta komputera.

Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania:

- Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera.
- Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed niepowołanym dostępem do wnętrza obudowy;
- Moduł TPM 2.0;

System diagnostyczny działający bez udziału systemu operacyjnego, czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiający otrzymanie informacji o:

- modelu,
- oznaczeniu i numerze seryjnym komputera,

• pojemności zainstalowanej pamięci RAM;
Oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać:

- wykonanie testu pamięci RAM,
- wykonanie podstawowego testu prawidłowej pracy CPU
- wykonanie testu dysku twardego.

System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera (Zaimplementowany w sprzętowym mikrokodzie płyty głównej)

Sterowniki i oprogramowanie: Zapewnienie na dedykowanej stronie internetowej producenta dostępu do najnowszych sterowników i uaktualnień, realizowane poprzez podanie numeru seryjnego/modelu urządzenia, Oprogramowanie producenta komputera posiadające funkcje zarządzania sterownikami (wykrywanie oraz instalowanie aktualizacji). Oprogramowanie umożliwiające – bez względu na stan czy obecność systemu operacyjnego oraz bez podłączania żadnych urządzeń czy nośników zewnętrznych - w bezpieczny (bezpowrotny) sposób usunięcie danych z dysku twardego.

Producent komputera musi posiadać ISO 9001 co najmniej w zakresie projektowania, produkcji i serwisu komputerów. Producent komputera musi posiadać ISO 14001, co najmniej w zakresie projektowania i produkcji.

Certyfikat TCO – wymagany wpis na stronie TCO <https://tcocertified.com/>

Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT (2019) na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <http://www.epeat.net>

Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać europejską deklarację zgodności CE.
Poprawna współpraca z zaoferowanym systemem operacyjnym

System Operacyjny umożliwiający szyfrowanie danych, pracę grupową oraz pracę w domenie.

Klawiatura: Klawiatura USB w układzie polskim programisty (104 klawisze) z kablem o długości min. 1,5 m.
Mysz: Mysz optyczna USB z klawiszami oraz rolką (scroll) z kablem o długości min. 1,5 m.

9.	Monitor 24"	17	<ul style="list-style-type: none"> • Matryca IPS, • Przekątna 24,1"/61cm (611mm), • Natywna Rozdzielczość 1920x1200 (16:10), • Rozmiary ekranu (W x S) min. 518,4x324 mm, • Rozmiar Piksela max. 0,270 x 0,270 mm, • Odcienie szarości: DisplayPort, HDMI : 1024 z palety 65 tys. odcieni, DVI 256 Odcieni z palety 65 tys. odcieni; • Liczba kolorów DisplayPort, HDMI : 1,07 miliarda z palety 278 biliona; • Kąt widzenia 178°, 178°; • Podświetlenie LED z szerokim gamutem; • Jasność 350 cd/m2; Kontrast 1000:1, • Czas reakcji min. 15 ms (gray-to-gray); • Odwzorowanie barw Adobe RGB 99%, <p>Wejścia sygnałowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DVI-D 24 pin (z HDCP), • DisplayPort (z HDCP), • HDMI (z HDCP, Deep Color) • USB: 1 port do kontroli monitora, 3 porty jako hub USB 3.0; • <p>Zasilacz AC 100-240V,50/60 Hz. Stopa zapewniająca obrót 344°, Pivot 90°.</p> <p>Tryby kolorów (Custom, Adobe RGB, sRGB, Calibration); Regulacja koloru (jasność, temperatura, krzywa gamma, gamut, odcień, nasycenie, clipping, wzmocnienie, niezależna regulacja 6 kolorów, reset). Rozmiar ekranu (Auto, Full Screen, Aspect Ratio, Dot by Dot), format koloru wejściowego, zakres wejściowy, redukcja szumów, automatyczne wykrywanie sygnału wejściowego, obracanie menu, USB CHARGE port, Power Save, kontrolka, Beep, pomijanie sygnału wejściowego, pomijanie trybu, informacje o sygnale, informacje o monitorze, blokada klawiszy, DP Power Save, DUE Priority, format sygnału, reset wszystkich ustawień monitora.</p>
----	-------------	----	--

			<p>Certyfikaty i standardy: CB, CE, TUV/GS, cTUVus, FCC-B, Canadian ICES-003-B, VCCI-B, TUV/Ergonomics, RCM, RoHS, WEEE, EAC, Energy labelling of televisions.</p> <p>Dodatkowe akcesoria: Kabel zasilający, kable sygnałowe DisplayPort (2m), HDMI (2m), kabel USB, instrukcja instalacji, śruba montażowa, skrócony podręcznik, karta gwarancyjna.</p>
10.	Szafa RACK	2	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokość min. 379 mm, • głębokość min. 450mm, • szerokość 600mm, • rozmiar 19" • wysokość teleinformatyczna 6U, • wisząca, jednosekcyjna, • drzwi przeszklone, • klasa szczelności IP20, • Standard: ANSI/EIA RS-310-D, DIN 41491/PART 1, DIN 41494/PART 7, ETSI, IEC297-2:1982
11.	Switch zarządzalny 24 porty	2	<p>Standardy i protokoły: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.3az, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1x;</p> <p>Porty: 24 porty RJ45 10/100/1000 Mb/s(Autonegocjacja/Auto MDI/MDIX), 4 gigabitowe sloty SFP;</p> <p>Okablowanie sieci: 10BASE-T: Kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m), 100BASE-TX/1000Base-T: Kabel UTP kat. 5, 5e, lub wyższej (do 100m), 1000BASE-X: MMF, SMF; 2 wentylatory;</p> <p>Wymiary:440x220x44mm; możliwość montażu w szafie rack; Przepustowość 56Gb/s, Szybkość przekierowań pakietów 41,7 Mp/s; Tablica adresów MAC 8K; Bufor pakietów 4,1 Mbit, Ramki jumbo 9 KB; Funkcja QoS Obsługa priorytetowania 802.1p; CoS/DSCP:8 kolejek priorytetowania, Tryb harmonogramu priorytetowania:SP (Strict Priority),WRR (Weighted Round Robin)</p> <p>Konfiguracja wagi kolejek, kontrola przepustowości. Ograniczanie prędkości transferu w oparciu o port/przepływ danych, Storm Control, Wiele trybów kontroli (kb/s/wskaźnik), Kontrola transmisji Broadcast/Multicast/Unknown-Unicast. Funkcje L2 i L2+ :Interfejsy 16 IP, Obsługa interfejsu IPv4/IPv6, Routing statyczny, 32 trasy statyczne IPv4/IPv6, Serwer DHCP, DHCP Relay, DHCP Interface Relay, DHCP VLAN Relay, DHCP L2 Relay, Wpisy statyczne ARP, Proxy ARP, Gratuitous ARP, Agregacja łączy, Statyczna agregacja łączy. Do 8 grup agregacji i do 8 portów na grupę, LACP 802.3ad, Protokół drzewa rozpinającego (STP), STP 802.1D, RSTP 802.1w, MSTP 802.1s, Zabezpieczenia STP: ochrona TC, filtrowanie/ochrona poprzez pakiety BPDU, ochrona Root, Wykrywanie pętli zwrotnych, Kontrola przepływu, Kontrola przepływu 802.3x, Mirroring, Port Mirroring, Mirroring procesora, Przesył One-to-</p>

			<p>One, Przesył Many-to-One, W oparciu o przepływ, Port wejścia/wyjścia / obydwie porty, Device Link Detect Protocol (DLDP), 802.1ab LLDP/ LLDP-MED.</p> <p>Sieć VLAN: Grupy VLAN, Maks. 4K grup VLAN, Tagowanie 802.1Q VLAN, Adres MAC VLAN, Protokół VLAN, GVRP.</p> <p>Lista kontroli dostępu: Obsługa do 230 wpisów, Przedziały czasowe, Kwant czasu, Przedział czasowy w tygodniu, Uniwersalny przedział czasowy, Okres wakacji, Lista kontroli dostępu (ACL) oparta o czas, Adres MAC ACL, Źródłowy adres MAC, Docelowy adres MAC, ID sieci VLAN, User Priority, Ethertype, Adres IP ACL, Źródłowy adres IP, Docelowy adres IP, Protokół IP, Flaga TCP, Port źródłowy TCP/UDP, Port docelowy TCP/UDP, DSCP/TOS adresu IP, ACL IPv6, Łączona ACL, Działania reguł, Zezwalaj/Odrzuć, Polityka kontroli dostępu.</p> <p>Bezpieczeństwo transmisji: AAA, Uwierzytelnianie 802.1X, Uwierzytelnianie w oparciu o port, Uwierzytelnianie w oparciu o adres MAC (Host), Dostępne metody uwierzytelniania: PAP/EAP-MD5, MAB, Sieć VLAN dla gości, Uwierzytelnianie i autoryzowanie poprzez Radius, Wiązanie adresów IP/IPv6 i MAC, 512 możliwych wpisów, DHCP Snooping, DHCPv6 Snooping, Inspekcja ARP.</p> <p>Funkcje panelu zarządzania: Interfejs graficzny GUI, Interfejs linii poleceń CLI, SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap/Inform, RMON (grupy 1, 2, 3, 9), Szablon SDM, Klient DHCP/BOOTP, Dual Image, Dual Configuration, Monitorowanie zużycia procesora, Diagnostyka kabli, EEE, Sntp, Logi systemu.</p> <p>Certyfikaty : CE, FCC, RoHS</p>
12.	Panel krosowy 6 portów UTP CAT.24, 19"	2	<ul style="list-style-type: none"> • Panel krosowy CAT.6 • 24 porty, • nieekranowany, • do montażu w szafie 19", • montaż kabla w systemie LSA, • złącza LSA oznaczone zgodnie z EIA/TIA 568 A/B. , • głębokość panelu nie większa niż 30mm, • maksymalna wysokość 1 U
13.	Urządzenie bezprzewodowe	2	<p>URZĄDZENIA BEZPRZEWODOWE</p> <p>Standardy Wi-Fi :</p> <p>IEEE 802.11ac/n/a 5 GHz</p> <p>IEEE 802.11n/b/g 2,4 GHz</p> <p>Prędkości sieci WiFi :</p> <p>5 GHz: 867 Mb/s (802.11ac)</p>

		<p>2,4 GHz: 300 Mb/s (802.11n) 3 anteny Beamforming Automatyczne rozdzielanie urządzeń pomiędzy dostępne pasma Praca w trybie routera i trybie punktu dostępowego CECHY SPRZĘTOWE : Procesor jednorzeniowy Porty Ethernet 1 gigabitowy port WAN 4 gigabitowe porty LAN 1 port USB 2.0 Obsługiwane typy partycji: NTFS, exFAT, HFS+, FAT32 Obsługiwane funkcje: Serwer FTP Serwer mediów Przyciski : WPS/Wi-Fi, zasilanie, reset Szyfrowanie sieci WiFi : WEP, WPA, WPA2, WPA/WPA2-Enterprise (802.1x) Ochrona sieci : Zapora sieciowa SPI Kontrola dostępu Wiązanie adresów IP i MAC Application Layer Gateway Funkcja Guest Network dla 2,4GHz i 5 GHz Serwer VPN : IPSec OpenVPN PPTP Obsługa protokołów : IPv4, IPv6 Kontrola rodzicielska : Filtrowanie adresów URL Czasowe ograniczenia dostępu Typy sieci WAN : Dynamiczne przydzielanie adresów IP</p>
--	--	---

			<p>Statyczne przydzielanie adresów IP PPPoE, PPTP L2TP Priorytety QoS dla urządzeń Aktualizacje OTA firmware'u w usłudze cloud Przekierowywanie NAT : Port Forwarding, Port Triggering, DMZ, UPnP, IPTV, IGMP Proxy IPTV : IGMP Snooping, Bridge, VLAN tagowany, DHCP : Rezerwacja adresów, Lista klientów DHCP, Serwer DDNS : NO-IP, DynDNS Certyfikaty FCC, CE, RoHS</p>
14.	Serwer	1	<p>Chipset C246, 1 procesor, 4 rdzeniowy, obsługujący pamięci ECC, przepustowość magistrali 8GT/s, TDP max. 71W, zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark v10 średni wynik min.: 7400 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net), taktowanie procesora: bazowa częstotliwość 3.4 GHz, maks. częstotliwość turbo 4,60Ghz</p> <p>Pamięć Ram 8 GB DDR4, max. wielkość pamięci 64 GB, pamięć ECC, 2666 MHz,</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera oznaczone trwale logiem producenta serwera, o cechach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 gniazda pamięci z czego 3 wolne gniazda pamięci, • interfejs sieciowy: 2 x 10/100/1000 Mbit/s, • kontroler dysków SATA, poziom RAID: 0,1,10(1+0),5; obsługa minimum 6 dysków LFF, przepustowość magistrali minimum PCIe 3.0 x4; • grafika: zintegrowany standard Video, tryby wideo do 1920 x 1200 @ 60Hz (32 bpp), 16 MB pamięci wideo; • gniazda rozszerzeń: 2 x PCIe 3.0 x 8, 2 x PCIe 3.0 x 16, 1 x M.2; <p>gniazda wejścia/wyjścia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x 15-pin D-Sub, • 1 x USB 2.0, • 1 x RJ-45 dedykowane zarządzanie niskopoziomowe,

			<ul style="list-style-type: none"> • 5 x USB 3.0, <p>możliwość włączania i wyłączenia serwera przez sieć LAN,</p> <p>możliwość sprawdzenia poprawności działania podzespołów nawet przy wyłączonym serwerze,</p> <p>port zarządzający działający niezależnie od zainstalowanego systemu operacyjnego wyposażony we własną pamięć flash o pojemności minimum 32MB,</p> <p>zasilacz zamontowany min. 350W,</p> <p>obudowa Tower z jednym wentylatorem, możliwość konwersji Tower na Rack, wymiary: 37x18x48 cm</p>
15.	Dysk Twardy 1TB 3,5"	2	<p>Pojemność 1TB, Interfejs - SATA 6 GB/s, Obsługiwane prędkości transferu danych SATA (Gb/s) - 6,0/3,0/1,5, Maksymalna długość trwałość szybkość transferu danych, odczyt OD (MB/s) – 210 MB/s, Pamięć podręczna, wielosegmentowa (MB) – 64, Prędkość obrotowa (obr./min) – 7200, Dopuszczalne nieodwracalne błędy odczytu maksymalnie – 1 na 10E14 Godziny pracy (rocznie) – 2 400 Obciążenie znamionowe (TB/rok) – 55, Pobór mocy przy rozruchu (A) – 2, Podczas pracy pobór prądu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typowo (W) – 5,3, • W stanie spoczynku, średnio (W) – 4,6W, • W stanie gotowości/uśpienia - typowo (W) – 0,94/0,94.
16.	Dysk Zewnętrzny SSD 1TB	2	<ul style="list-style-type: none"> • Pojemność 1TB, • USB 3.2gen2 Typu C - 1 szt.; • Wytrzymałość IP 55; • Odporność na deszcz, zachlapania, pył. • 128 bitowe szyfrowanie AES 256bit, • wymiary max: 100x50x9 mm

17.	Zestaw przewodowy USB klawiatura + mysz	2	<p>Klawisze: tradycyjne; 10 klawiszy numerycznych, wytrzymałość 10 milionów kliknięć regulowane nóżki klawiatury.</p> <p>Wymiar klawiatury: 450 × 155 × 24 mm</p> <p>długość kabla min. : 150 cm, łączność sprzętowa: USB</p> <p>mysz: technologia czujnika: optyczna, długość kabla 180 cm, ilość przycisków 3, symetryczna; Min. wymiar: 113 × 62 × 38 mm łączność sprzętowa: USB</p>
18.	Komputer ALL-in-One 23,8” Komputer stacjonarny	24	<p>Procesor: Wydajność komputera w oparciu o test programem BAPCo SYSmark 2018 ver. min. 1.0.2.58.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productivity (wydajność) min. 1220 punktów, - Overall Rating (ogólny wynik) min. 1420 punktów. - Wymagania dla testu wydajnościowego; <p>Test wydajnościowy przeprowadzony programem firmy BAPCo – SYSmark 2018 w wersji min. 1.0.2.58. Test przeprowadzony przy standardowych ustawieniach opcji w konfiguracji programu (zaznaczone wszystkie - opcje Recommended i Required) i dla wszystkich scenariuszy.</p> <p>Test przeprowadzany na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym przy ustawionej rozdzielczości ekranu - 1920x1080@60Hz i jakości kolorów - najwyższa (32 bity), Wszystkie podzespoły oferowanego zestawu muszą pracować w zakresie parametrów ustawionych przez producenta danego podzespołu. Niedozwolony jest tzw. overclocking tj. podwyższenie częstotliwości taktowania procesora lub zmianę wartości lub czasu trwania boosta , karty graficznej, szyny systemowej lub jakiegokolwiek innego podzespołu ponad wartości ustawione przez jego producenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - W ramach dostawy Wykonawca zobowiązany jest wykonać w obecności Zamawiającego test wydajności, zgodnie z powyższymi wymaganiami, potwierdzający zadeklarowane przez Wykonawcę wyniki wydajnościowe (test przeprowadzony na programie BAPCo – SYSmark dostarczonego przez dostawcę). <p>Pamięć operacyjna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x 8GB z możliwością rozbudowy do min. 32 GB, • min. 1 slot wolny na dalszą rozbudowę. <p>Dysk Twardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. 256 GB PCIe NVMe SSD. <p>Karta sieciowa: 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana).</p> <p>Karta WiFi: a/c Wireless 1x1 z Bluetooth 4.2 Combo.</p> <p>Płyta główna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x złącze SODIMM z obsługą do 32GB pamięci RAM,

- Min. 1 x M.2 PCIe x1 dla WLAN/BT,
- Min. 1 x M.2 PCIe NVMe dla dysku SSD,
- Min. 1 x złącza SATA.

Grafika:

- Zintegrowana z procesorem,
- Wsparcie dla DirectX 12, OpenGL 4.4, Open CL 1.2 oraz dla rozdzielczości 3840x2160@60Hz osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 1350 punktów. Wynik dostępny na stronie: <http://www.videocardbenchmark.net>

Obudowa: Obudowa typu All in One – zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem o parametrach:

- matryca IPS min 23.8” z powłoką antyrefleksyjną,
- rozdzielczość min 1920 x 1080,
- mikrokrzewdziowe obramowaniem z trzech stron,
- 250 nitów,
- maksymalna suma wymiarów bez podstawki 116cm, waga wraz z podstawą max 5,90 kg (panel z bez obsługi dotyku)
- min 1 wewnętrzną półkę 3,5” umożliwiającą zamontowanie dysku 2,5”/3,5” (HDD/SSD/SED).
- Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta.
- Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera.

Wbudowane porty i złącza:

- 2 porty USB Type-A SuperSpeed o przepustowości 5 Gb/s;
- 2 porty USB 2.0 Type-A;
- 1 wyjście HDMI 1.4;
- 1 gniazdo combo (słuchawki/mikrofon);
- Czytnik karty pamięci 3 w 1,
- Wysuwana (chowana w obudowie) kamera ze zintegrowanym układem dwóch mikrofonów cyfrowych.

Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.

Wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:

- awarie procesora,
- uszkodzenie pamięci RAM
- niekompatybilny zasilacz

Zasilacz o mocy max 90W

Możliwość odczytania z BIOS:

- Wersji BIOS,
- Modelu procesora, prędkości procesora,
- Informacji o ilości pamięci RAM,
- Modelu i numeru seryjnego maszyny,
- Obecnej prędkości obrotowej wentylatora,

Możliwości BIOS bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych:

- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej zewnętrznych urządzeń oraz sieci
- BIOS musi posiadać możliwość skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS,
- kontrola sekwencji boot,
- włączenie/wyłączenie technologii wirtualizacji.

Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:

- testu procesora (łącznie z testem obciążenia)
- testu pamięci RAM
- testu dysku twardego, łącznie z pamięcią flash i eMMC (Szybki/Dokładny)

			<ul style="list-style-type: none"> • testu płyty głównej zawierającego się z conajmniej testu PCI bus, wykrywania pamięci RAM, zintegrowanej karty graficznej, chipsetu audio oraz USB <p>Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0).</p> <p>Certyfikat ISO 9001, Deklaracja zgodności CE.</p> <p>Zainstalowany system operacyjny umożliwiający szyfrowanie danych, pracę grupową oraz pracę w domenie.</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty, Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)</p>
19.	Komputer do roli stacji roboczej	9	<p>Obudowa: Typu Tower; możliwość dokupienia dedykowanego przez producenta serwera zestawu do montażu w szafie RACK; Płyta Główna: jednoprocessorowa; wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów 8-rdzeniowych; możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0; 4 złącza PCI Express generacji 3, w tym: 2 fizyczne złącza o prędkości x8; 1 fizyczne złącze o prędkości x4; 1 fizyczne złącze o prędkości x1; możliwość zainstalowania konwertera umożliwiającego instalację karty legacy pci. Konwerter musi pochodzić od producenta serwera. 4 gniazda pamięci RAM; 4 zintegrowane porty SATA z możliwością konfiguracji RAID 0, 1, 10 oraz wsparciem dla systemów z rodziny Windows i Linux. Wsparcie dla technologii: Dual Channel ECC. Procesor: Procesor 4-rdzeniowy, architektura x86_64, Taktowanie 3,4GHz, 8MB pamięci cache. Pamięć Ram: 8 GB pamięci RAM DDR4 Registered 2666Mhz. Możliwość zainstalowania 128GB pamięci RAM. Minimum 4 wnęki dla dysków twardej Hotplug 3,5", możliwość rozbudowy do 8; Zainstalowane; (2 x 256GB SSD) + (1 x 1TB HDD), Zainstalowany napęd DVD-RW.</p> <p>Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI, WoL oraz PXE boot; Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe</p> <p>Możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1 rozwiązanie dedykowane dla hypervisora, rozwiązanie niezajmujące zatok dla dysków hot-plug.</p> <p>Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera, 2 porty USB 3.0 na panelu przednim; 4 porty USB 2.0 dostępne z tyłu serwera; 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera; 1 port serial;</p>

Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;

Zasilacz o sprawności min 90% (tzw. klasa GOLD) o mocy nie większej niż 300W;Możliwość rozbudowy o redundancje i zasilacze klasy Platinum

System Operacyjny umożliwiający szyfrowanie danych, pracę grupową oraz pracę w domenie

Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera; Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:

Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH; Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii; Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP).

Możliwość przejścia konsoli tekstowej, Możliwość zarządzania przez 16 administratorów , Opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM), Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej

Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające 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);

Możliwość zainstalowania dedykowanej (lub zintegrowanej) pamięci flash o pojemności minimum 16 GB; Pamięć umożliwiająca możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN oraz umożliwiającej 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. Opcjonalna możliwość zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu.

Wspierane OS: Microsoft Windows Server 2019, 2016, VMWare vSphere 6.7, 6.5, Suse Linux Enterprise Server 12, Red Hat Enterprise Linux 7.; Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji

			<p>BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie; Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p> <p>Możliwość wykonania aktualizacji BIOS z nośnika USB.</p> <p>Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu, Certyfikat ISO 14001, Deklaracja zgodności CE</p>
20.	Monitor	17	<p>Przekątna IPS 23,8" (60,5cm); rozdzielczość 1920x1080; format obrazu 16:9; jasność 250 cd/m² typowa; kontrast statyczny 1000:1 typowy; kontrast ACR 5M:1; czas reakcji min. 4ms; kąty widzenia poziomo/pionowo: 178°/178°, prawo/lewo: 89°/89°, góra/dół: 89°/89°, kolory 16.7mln 8bit (sRGB: 99%; NTSC: 72%), synchronizacja pozioma 30-80KHz, powierzchnia robocza szer. x wys. 527x296.5mm, 20.7 x 11.7", plamka max. 0.275mm, wejścia sygnału: VGA, HDMI, DisplayPort, USB HUB x2 (v.2.0), HDCP, wyjście słuchawkowe, redukcja niebieskiego światła, Flicker free, wbudowane głośniki 2x2W, Kąt pochylecia 22° w górę; 5° w dół, kable w komplecie; zasilający, USB, HDMI; Certyfikaty: PSE, CE, TÜV-GS, TCO, VCCI-B, EPEAT</p>
21.	Router WI-FI	9	<p>Wi-Fi : IEEE 802.11ac/n/a 5 GHz, IEEE 802.11n/b/g 2,4 GHz, Prędkość sieci : 5 GHz: 867 Mb/s (802.11ac), 2,4 GHz: 300 Mb/s (802.11n); 4 zintegrowane anteny, Beamforming;</p> <p>Automatyczne rozdzielanie urządzeń pomiędzy dostępne pasma</p> <p>Porty : 1 gigabitowy port WAN, 4 gigabitowe porty LAN,</p> <p>Szyfrowanie sieci WiFi: WPA, WPA2, WPA/WPA2-Enterprise (802.1x).</p> <p>Ochrona sieci: Zapora sieciowa SPI, Kontrola dostępu, Wiązanie adresów IP i MAC, Application Layer Gateway</p> <p>Funkcja Guest Network dla sieci 5 GHz i 2,4 GHz,</p> <p>Serwer VPN : OpenVPN, PPTP,</p> <p>Protokoły : IPv4,IPv6</p> <p>Kontrola rodzicielska : Filtrowanie adresów URL, Czasowe ograniczenia dostępu,</p> <p>Typy sieci WAN : Dynamiczne przydzielanie adresów IP, Statyczne przydzielanie adresów IP</p> <p>PPPoE,PPTP,L2TP,</p> <p>Priorytety QoS dla urządzeń</p> <p>Przekierowywanie NAT : Port Forwarding,Port Triggering</p> <p>DMZ, UPnP,</p> <p>IPTV : IGMP Proxy, IGMP Snooping, Bridge, VLAN tagowany,</p>

			<p>DHCP : Rezerwacja adresów, Lista klientów DHCP, Serwer, DDNS : NO-IP, DynDNS Certyfikaty: FCC, CE, RoHS Moc transmisji WiFi CE EIRP: <20 dBm (2,4 GHz) <23 dBm (5 GHz) FCC: <30 dBm (2,4 GHz i 5 GHz) Czułość dla WiFi 5 GHz: 11a 54 Mb/s: -78 dBm 11ac HT20: -69 dBm 11ac HT40: -65 dBm 11ac HT80: -62 dBm Dla 2,4 GHz: 11g 54M: -78 dBm 11n HT20: -74 dBm 11n HT40: -71 dBm</p>
22.	Szafa dystrybucyjna	9	10"; wymiary: 280 x 310 x 329 mm, wisząca jednosekcyjna. Drzwi przednie szybka z zamkiem, obudowa wykonana ze stali, 2 belki rackowe, 2 przepusty kablowe góra i dół,
23.	Patch-panel 8-portowy przeznaczony do montażu w szafach rack 10" (254 mm)	9	Odpowiedni dla przewodów o średnicy AWG 22-26 (linka/drut); Materiał styków: fosforobraz; Powłoka wtyków: nikiel, złoto 0,3μ; Materiał IDC Terminal: fosforobraz 50 μ cynku na 60 μ niklu; Materiał PCB: FR4, UL 94V-0, grubość pokrycia 1.45 mm; Trwałość: ≥ 750 (ISO/IEC 11801, IEC 60603-7-5); Temperatura pracy: -20°C ... +70°C; Rezystancja izolacji > 500MΩ; Liczba portów:8; kategoria 5e Szerokość [cale]:10" złącza LSA
24.	Switch zarządzalny 8 portowy	9	Standardy i protokoły : IEEE 802.3i,IEEE 802.3u,IEEE 802.3ab,IEEE802.3z,IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x,IEEE 802.1d,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1q,IEEE 802.1x,IEEE 802.1p 8 portów RJ45 10/100/1000Mb/s (automatyczna negocjacja szybkości połączeń i Auto-MDI/MDIX) 2 gigabitowe sloty SFP 1 port konsoli RJ45 Okablowanie sieciowe 10BASE-T: Kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m) 100BASE-TX/1000Base-T: Kabel UTP kat. 5, 5e, 6 lub wyższa (do 100m) 1000BASE-X: MMF, SMF

Bezwentylatorowy
Zasilanie 100~240 V AC, 50/60 Hz
Wymiary (S x G x W) 294 × 180 × 44 mm
Montaż Szafa rack
Maks. Pobór mocy 11 W (220 V/50 Hz)
WYDAJNOŚĆ
Przepustowość 20 Gbp, Szybkość przekierowań pakietów 14,9 Mp/s, Tablica adresów MAC 8k, Bufor pakietów 4 Mb, Ramki jumbo 10240 bajtów,
Priorytetowanie ruchu CoS/DSCP w oparciu o standard IEEE 802.1p
4 kolejki, Ustalenie kolejki priorytetów: SP, WRR, SP+WRR
Limitowanie transmisji w zależności od portu, przepływu danych, Voice VLAN,
Obsługa warstwy 2
IGMP Snooping: V1/V2/V3, MLD v1/v2 Snooping 802.3ad z LACP (do 8 grup, 8 portów na grupę),
Protokół drzewa rozpinającego STP/RSTP/MSTP, Izolacja portów, Filtrowanie/ochrona BPDU
TC/Root protect, Wykrywanie pętli zwrotnych, Kontrola przepływu 802.3x,
Sieci VLAN :
obsługa 4K VLAN, 802.1Q/MAC/Protocol VLAN, GARP/GVRPAN VLAN zarządzający
Listy kontroli dostępu :
Filtrowanie pakietów oparte o źródłowe i docelowe adresy, MAC (warstwy L2~L4), Adres IP, porty
TCP/UDP, 802.1p, DSCP, protokół i identyfikatory VLAN,
Bezpieczeństwo transmisji
Wiązanie IP-MAC-Port-VID
Uwierzytelnianie oparte o standard IEEE 802.1X (w zależności od portu, adresu MAC), Radius, Guest
VLAN
Ochrona przed atakami DoS
Dynamiczna ochrona przed atakami ARP (DAI)
SSH v1/v2
SSL v2/v3/TLSv1
Zabezpieczenia portów
Zarządzanie
interfejs przeglądarki internetowej GUI, interfejs linii poleceń CLI
SNMP v1/v2c/v3, zgodne z publicznymi i prywatnymi bibliotekami MIB TP-LINK
RMON (grupy 1, 2, 3, 9)
Klient DHCP/BOOTP, DHCP Snooping, DHCP Option82

			<p>Monitorowanie CPU Port Mirroring Synchronizacja czasu: SNTP Zintegrowany protokół NDP/NTDP Aktualizacja firmwaru: poprzez protokół TFTP oraz przeglądarkę internetową Diagnostyka: test VCT Logi systemu, publiczne biblioteki MIB Certyfikaty CE, FCC, RoHS</p>
25.	Wzmacniacz sygnału	9	<p>Standardy i protokoły IEEE802.11ac, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b Porty 1 10/100M Port Ethernet (RJ45) Przyciski Przycisk RE (Range Extender), Przycisk Reset Antena 3 anteny wewnętrzne WŁAŚCIWOŚCI TRANSMISJI BEZPRZEWODOWEJ Częstotliwość pracy 2,4GHz & 5GHz Prędkość transmisji 5GHz: Do 433Mb/s 2,4GHz: Do 300Mb/s Czułość odbiornika 2,4G: 270M: -70dBm@10% PER 130M: -70dBm@10% PER 108M: -73dBm@10% PER 54M: -75dBm@10% PER 11M: -86dBm@8% PER 6M: -92dBm@10% PER 1M: -94dBm@8% PER 5G: 390M: -60dBm@10% PER 29.3M: -83dBm@10% PER 180M: -64dBm@10% PER 13.5M: -87dBm@10% PER 78M: -68dBm@10% PER 6.5M: -90dBm@10% PER 54M: -75dBm@10% PER 6M : -90dBm@10% PER EIRP < 20 dBm</p>

			<p>Tryby pracy bezprzewodowej Range Extender - wzmacniacz sygnału</p> <p>Funkcje transmisji bezprzewodowej WMM (Wi-Fi Multimedia)</p> <p>Statystyki transmisji bezprzewodowej</p> <p>Logowanie z użyciem nazwy domenowej</p> <p>Bezpieczeństwo transmisji bezprzewodowej 64/128/152-bitowe WEP, WPA-PSK / WPA2-PSK</p> <p>Certyfikaty CE, FCC, RoHS Wymagania systemowe Microsoft® Windows® 98SE, NT, 2000, XP, Vista lub Windows 7, 8, Mac® OS, NetWare®, UNIX® lub Linux.</p>
26.	Bezprzewodowa Karta Sieciowa	9	<p>złącze USB 3.0</p> <p>Przycisk WPS</p> <p>Wymiary (S x G x W) 92,47×31,55×13,9 mm (3,64×1,24×0,55 cala)</p> <p>Antena dookólna - 2 anteny zewnętrzne</p> <p>WŁAŚCIWOŚCI TRANSMISJI BEZPRZEWODOWEJ</p> <p>Standardy bezprzewodowe IEEE 802.11ac, IEEE 802.11a, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b</p> <p>Częstotliwość pracy 5GHz</p> <p>2,4GHz</p> <p>Prędkość transmisji 5GHz</p> <p>11ac: do 867Mb/s(dynamicznie)</p> <p>11n: do 300Mb/s(dynamicznie)</p> <p>11a: do 54Mb/s(dynamicznie)</p> <p>2,4GHz</p> <p>11n: do 400Mb/s(dynamicznie)</p> <p>11g: do 54Mb/s(dynamicznie)</p> <p>11b: do 11Mb/s(dynamicznie)</p> <p>Czułość odbiornika 5GHz :</p> <p>11a 6Mbps: -88dBm</p> <p>11a 54Mbps: -71dBm</p> <p>11nHT20 : -63dBm</p> <p>11nHT40 : -61dBm</p> <p>11ac HT20: -65dBm</p> <p>11ac HT40: -60dBm</p> <p>11ac HT80: -56dBm</p> <p>2,4GHz:</p>

			<p>11b 11Mb/s: -90dBm 11g 54Mb/s: -73dBm 11n HT20: -71dBm 11n HT40: -68dBm EIRP <20dBm Tryby pracy bezprzewodowej: Ad-Hoc / Infrastruktura Bezpieczeństwo transmisji bezprzewodowej : WEP 64/128 bit, WPA-PSK/WPA2-PSK Modulacja : DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM Certyfikaty; CE, FCC, RoHS.</p>
27.	Komputery do roli serwera	9	<p>Obudowa typu Tower; - Możliwość dokupienia dedykowanego przez producenta serwera zestawu do montażu w szafie RACK; płyta główna jednoprocessorowa; wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów 8-rdzeniowych; możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0, 4 złącza PCI Express generacji 3, w tym: 2 fizyczne złącza o prędkości x8; 1 fizyczne złącze o prędkości x4; 1 fizyczne złącze o prędkości x1; możliwość zainstalowania konwertera umożliwiającego instalację karty legacy pci. Konwerter musi pochodzić od producenta serwera , 4 gniazda pamięci RAM; 4 zintegrowane porty SATA z możliwością konfiguracji RAID 0, 1, 10 oraz wsparciem dla systemów z rodziny Windows i Linux, wsparcie dla technologii: Dual Channel, ECC Procesor 4-rdzeniowy</p> <ul style="list-style-type: none"> • architektura x86_64 • Taktowanie 3,4GHz • 8MB pamięci cache <p>Pamięć RAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 GB pamięci RAM • DDR4 Registered • 2666Mhz • Możliwość zainstalowania 128GB pamięci RAM <p>Dyski twarde i napędy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum 4 wnęki dla dysków twardej Hotplug 3,5", możliwość rozbudowy do 8; • Zainstalowane 2 szt. 256GB SSD + 1 x 1TB HDD • Zainstalowany napęd DVD-RW <p>Kontrolery LAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI, WoL oraz PXE boot;

Kontrolery I/O

- Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe
 - Możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1
- rozwiązanie dedykowane dla hypervisora, rozwiązanie niezajmujące zatok dla dysków hot-plug

Porty

- Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera
- 2 porty USB 3.0 na panelu przednim;
- 4 porty USB 2.0 dostępne z tyłu serwera;
- 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;
- 1 port serial;
- Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;

Zasilanie, chłodzenie

- Zasilacz o sprawności min 90% (tzw. klasa GOLD) o mocy nie większej niż 300W;
- Możliwość rozbudowy o redundancje i zasilacze klasy Platinum.

System operacyjny

- System Operacyjny umożliwiający szyfrowanie danych, pracę grupową oraz pracę w domenie.

Oprogramowanie:

- Oprogramowanie zainstalowane niezależnie na każdym serwerze.
- Pełna ochrona danych obejmująca kompleksowe spektrum opcji odzyskiwania przeznaczonych dla całych systemów fizycznych i wirtualnych, danych oraz aplikacji.
- Możliwość granularnego odzyskiwania elementów najważniejszych aplikacji.
- Tworzenie kopii zapasowych opartych na obrazach — na poziomie plików, woluminów oraz całego komputera. Przywrócenie całego systemu do tej samej lub innej konfiguracji sprzętowej przy użyciu startowego obrazu odzyskiwania komputera, zawierającego narzędzia ratunkowe, których można użyć, jeśli komputer się nie uruchamia.
- Tworzenie spójnych aplikacyjnie kopii zapasowych maszyn wirtualnych na poziomie obrazu z zaawansowanym przetwarzaniem uwzględniającym specyfikę aplikacji.
- Polepszanie parametrów RTO i RPO, poprzez tworzenie dodatkowych migawek pamięci masowych.
- Zmniejszenie ilości miejsca w pamięci masowej potrzebnego na kopie zapasowe i ograniczenie ruchu w sieci poprzez deduplikację.

- Równoważenie wykorzystania pamięci masowej, wydajności i obciążenia serwera proxy kopii zapasowych.
- Automatyczne powielanie wszystkich lub wybranych kopii zapasowych w wybranej awaryjnej pamięci masowej. Definiowanie zakresu reguł sieciowych na potrzeby agenta kopii zapasowych w celu efektywniejszego korzystania z przepustowości sieci.
- Wdrażanie i uaktualnianie agentów w trybie nienadzorowanym.
- Sprawdzanie poprawności i korygowanie zapewniające dostępność oraz niezawodność dodatkowych egzemplarzy. Uproszczone tworzenie egzemplarzy dodatkowych oraz powielania kopii zapasowych dzienników SQL.
- Zabezpieczanie danych kopii zapasowych i transmisji w sieci przy użyciu 256-bitowego szyfrowania AES – szyfrowanie nie może wpływać na wskaźniki redukcji danych osiągnane dzięki funkcjom wbudowanej kompresji i akceleracji sieci WAN.
- Szyfrowanie w źródle, w trakcie transferu oraz podczas przechowywania.
- Tworzenie kopii zapasowych plików w dowolnych urządzeniach taśmowych zgodnych z technologią LTO.
- Replikacja maszyn wirtualnych na miejscu w celu zapewnienia wysokiej dostępności lub na zewnątrz na potrzeby odzyskiwania po awarii.
- Możliwość wycofywania repliki oraz wspomaganego przełączania w tryb awaryjny i powrotu po awarii.
- Migracje centrów danych bez utraty danych. Odzysk całej maszyny wirtualnej na hoście pierwotnym lub innym. Możliwość przyspieszenia odzyskiwania po awarii i obniżenie wartości RTO poprzez mechanizm natychmiastowego odzyskiwania; użytkownik może błyskawicznie uruchomić maszynę wirtualną z pliku kopii zapasowej przechowywanego w repozytorium kopii. Odzyskiwanie plików z systemów plików stosowanych powszechnie w systemach Windows, Linux, BSD, Mac OS, Novell, Solaris i Unix. Wyszukiwanie i przywracanie wszystkich rodzajów obiektów Active Directory, w tym użytkowników, grup, kont komputerów i kontaktów oraz haseł użytkowników i komputerów.
- Natychmiastowy wgląd w kopie zapasowe programów Microsoft Exchange na potrzeby odzyskiwania pojedynczych elementów Exchange (e-maili, terminów, notatek, kontaktów itp.), skrzynek pocztowych w archiwum online i całkowicie usuniętych elementów. Kompleksowe funkcje eDiscovery, w tym szacowanie rozmiaru wyników kwerendy i szczegółowe raporty z eksportu.
- Przywracanie elementów skrzynek pocztowych Exchange przez zapisanie, wysłanie i eksport plików PST. Przywracanie wszystkich lub wybranych baz danych MS SQL do określonego punktu w czasie. Skanowanie i weryfikowanie kopii zapasowych poprzez skany wirusowe w czasie rzeczywistym. Odzyskiwanie danych do bezpiecznego, nienaruszonego punktu przywracania, obsługa

narzędzi Windows Defender, ESET i Symantec Protection Engine oraz możliwość rozszerzania obsługi o dodatkowe programy antywirusowe innych firm.

- Instalacja konsoli niezależnie od serwera kopii zapasowych bez potrzeby nawiązywania połączeń RDP z serwerem kopii. Katalog plików gościa umożliwiające bezproblemowe wyszukiwanie pojedynczych plików oraz znajdowanie i przywracanie plików bez znajomości ich dokładnej lokalizacji ani czasu usunięcia. Automatyzację zadań poprzez platformę PowerShell.
- Otrzymywanie powiadomień o alarmach poprzez e-mail. Raporty dotyczące przeglądów konfiguracji systemu backupowego, audytów infrastruktury kopii zapasowych, zgodności z przepisami, chronionych maszyn wirtualnych, planowania mocy obliczeniowych, taśm. Kategoryzację i grupowanie klastrów, hostów, maszyn wirtualnych oraz magazynów danych według takich kryteriów jak jednostka biznesowa, dział, przeznaczenie i wymogi SLA.
- Proaktywne identyfikowanie znanych problemów w środowisku, ostrzeganie o nich oraz ich samodzielne rozwiązywanie przy użyciu poprawek lub zmian konfiguracji. Licencja minimum 5-letnia z prawem do aktualizacji wersji oprogramowania

Zarządzanie

- Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera;
- Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:
 - o Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;
 - o Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;
 - o Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;
 - o Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;
 - o Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)
 - o Możliwość przejścia konsoli tekstowej
 - o Możliwość zarządzania przez 16 administratorów
 - o Opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)
 - o Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej
- Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego

		<p>w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);</p> <ul style="list-style-type: none">• Możliwość zainstalowania dedykowanej (lub zintegrowanej) pamięci flash o pojemności minimum 16 GB; Pamięć umożliwiająca możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN oraz umożliwiającej 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.• Opcjonalna możliwość zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; <p>Wspierane OS</p> <ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows Server 2019, 2016• VMWare vSphere 6.7, 6.5• Suse Linux Enterprise Server 12• Red Hat Enterprise Linux 7• Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE –• Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;• Możliwość wykonania aktualizacji BIOS z nośnika USB <p>Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu, Certyfikat ISO 14001, Deklaracja zgodności CE</p>
--	--	---

Część II zamówienia:

- dostawa drukarek

Kody i nazwy zamówienia według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

30200000-1 – Urządzenia komputerowe

30232100-5 – Drukarki i plotery

30232110-8 – Drukarki laserowe

30232130-4 – Kolorowe drukarki atramentowe

30230000-0 – Sprzęt związany z komputerami

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis/Parametry techniczne
1.	Drukarka 3D	1	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba ekstruderów 1, • precyzja drukowania ± 0.2 mm, • Dokładność pozycji X/Y axis: 0.011 mm; Z axis: 0.0025 mm; • Grubość warstwy 0.1~0.4 mm, • Max rozmiar druku 280 x 250 x 300 mm; • Średnica dyszy 0.4 mm • Szybkość drukowania 10-150mm/s; • Najwyższa temperatura ekstrudera min. 300°C; • Max temperatura stołu min. 120°C; • Średnica filamentu 1.75mm\pm0.07mm; • Obsługiwane filamenty PLA / ABS / PETG / HIPS / PC / ASA; • Zasilanie AC100-240V/DC 24V/20.8A,500W; • Wymiary min. szerokość 550mm, długość 490mm, wysokość 570mm; <p>Dołączone oprogramowanie FlashPrint;</p> <p>Wejściowe/wyjściowe formaty plików</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wejściowe: 3MF/ STL / OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG File, • Wyjściowe: GX/G File; <p>Komunikacja przewód USB, pamięć USB, WiFi, Cloud;</p> <p>Certyfikaty CE / RoHS;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura pracy 18-30°C; • Zamknięta obudowa; • Czujnik wypoziomowania stołu;

			<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik filamentu; • Kontynuacja wydruku po zaniku zasilania; • Ekran LCD dotykowy 5 cali; • Kamera HD (podgląd zdalny); • WIFI; • Ethernet; • Interfejs pamięci USB; • Filtr powietrza;
2.	Ploter	1	<p>ROZMIAR MODELU 610 mm, MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ DRUKOWANIA 35 s/str. w formacie A1, 68 wydruków A1 na godzinę, STANDARDOWA POJEMNOŚĆ PAMIĘCI 512 MB, JAKOŚĆ DRUKU W KOLORZE do 2400 x 1200 dpi, TECHNOLOGIA DRUKU Technologia termiczna, LICZBA WKŁADÓW DRUKUJĄCYCH 4 (błękitny, purpurowy, żółty, czarny), OBSZAR NIEZADRUKOWANY (ARKUSZE) 5 x 5 x 5 x 5 mm, DOKŁADNOŚĆ LINII $\pm 0,1\%$, PODAWANIE NOŚNIKÓW, WYKAŃCZANIE DOKUMENTÓW Podajnik arkuszy, podajnik rolek i automatyczna gilotyna pozioma, NOŚNIKI Papier typu bond i powlekany (bond, powlekany, o dużej gramaturze, zwykły, jasny biały, projektowy), papier techniczny (naturalna kalka), folia (przezroczysta, matowa), papier fotograficzny (satynowy, błyszczący, półbłyszczący, polipropylenowy), samoprzylepny (przylepny, polipropylenowy), GRAMATURA NOŚNIKÓW, ZALECANA od 60 do 280 g/m², STANDARDOWE ROZMIARY NOŚNIKÓW (ROZMIARY ROLEK — SYSTEM METRYCZNY) Od 279 do 610 mm, ROZMIARY NOŚNIKÓW, DO DOSTOSOWANIA od 210 x 279 do 610 x 1897 mm, ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA ROLI 100 mm, GRUBOŚĆ NOŚNIKA Do 11,8 mila, ŁĄCZNOŚĆ, TRYB STANDARDOWY Port Gigabit Ethernet (1000Base-T), port Hi-Speed USB 2.0, łączność Wi-Fi 802.11a/b/g/n, JĘZYKI DRUKOWANIA JPEG, URF, ZUŻYCIE ENERGII < 35 W (drukowanie), < 5,6 W (tryb gotowości), < 2,1 W (tryb uśpienia), < 0,2 W (tryb czuwania) ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA Drukarka, głowica drukująca, startowe wkłady atramentowe, oś, skrócona instrukcja obsługi, arkusz instalacyjny, przewód zasilani</p>
3.	Skaner	1	<ul style="list-style-type: none"> • Typ skanera płaski, • typ sensora CIS, • interfejs USB, • Rozdzielczość optyczna 1200 dpi, • szybkość skanowania min. 3 sek. (tryb kolorowy, 300 dpi, A4),

			<ul style="list-style-type: none"> • przyciski na skanerze kopiowanie, skanowanie, PDF, niestandardowe, • głębia koloru (wejście) 48-bitowa, • głębia koloru (wyjście) 24-bitowa, • skala szarości (wejście) 16 bitów, • skala szarości (wyjście) 8 bitów, • obsługiwane nośniki A4, • szerokość max. 420 mm, głębokość max 269 mm
4.	Drukarka laserowa	1	<p>Prędkość drukowania; kolorowe: 28 str./min, czerń: 28 str./min Maksymalne dopuszczalne obciążenie 50 000 stron miesięcznie Wydruki dwustronne automatyczny Czas wydrukowania pierwszej strony, drukowanie od 8.8 pt-pt kolor / 7.5 pt-pt czarno-białe Maksymalna rozdzielczość wydruku 1200 x 2400 dpi Procesor 733 MHz Pamięć drukowania 1000 MB Języki opisu strony (PDL) Adobe® PostScript® 3™, PCL® 5e, 6, PDF, TIFF Funkcje drukowania; arkusz wzorcowy, druk osobisty, drukowanie plakatu, okładki, tryb roboczy, Dopasowanie do strony, N-stron, drukowanie broszur, nakładki, PANTONE Color Approved, wydruk próbny, sortowanie RAM, przekładki, pomiń puste strony, druk w czerni, druk zachowany, Zabezpieczone drukowanie, symulacja stałych kolorów, znaki wodne Drukowanie mobilne Apple® AirPrint™, Google Cloud Print™ Obsługa systemów operacyjnych Citrix, Fedora Core 12-15, HP-UX® 11iv2, IBM® AIX® 5, Mac OS® 10.9 lub nowszy, Oracle® Solaris 9, 10, Redhat® Enterprise Linux®, SUSE®, Windows® 10, Windows® 7, Windows® 8, Windows® Server 2000, Windows® Server 2003, Windows® Server 2008, Windows® Server 2008 R2, Windows® Server 2012 Pojemność na papier taca (otwór do podawania ręcznego): 50 arkuszy Taca 1: 250 arkuszy Taca 2 (opcjonalnie): 550 arkuszy Rozmiar papieru Taca (otwór do podawania ręcznego); rozmiary niestandardowe: 76 x 127 mm do 216 x 356 mm Taca 1: Rozmiary niestandardowe: 76 x 148 mm do 216 x 356 mm Taca 2 (opcjonalnie); rozmiary niestandardowe: 76 x 191 mm do 216 x 356 mm Typy mediów Taca (otwór do podawania ręcznego): kserograficzny, karton, rozmiary niestandardowe, koperty, błyszczący karton, dziurkowane, etykiety, firmowy, lekki karton, lekki, błyszczący karton, zwykły papier, zadrukowane formularze, papier makulaturowy</p>

			<p>Taca 1: kserograficzny, karton, rozmiary niestandardowe, koperty, błyszczący karton, dziurkowane, etykiety, firmowy, lekki karton, lekki, błyszczący karton, zwykły papier, zadrukowane formularze</p> <p>Taca 2 (opcjonalnie): kserograficzny, karton, rozmiary niestandardowe, koperty, błyszczący karton, dziurkowane, etykiety, firmowy, lekki karton, lekki, błyszczący karton, zwykły papier, zadrukowane formularze</p> <p>Pojemność wyjścia 150 arkuszy</p> <p>Bezpieczeństwo</p> <p>Funkcje zabezpieczeń uwierzytelnianie 802.1x, filtrowanie adresów IP, IPSec, IPv6, LDAP (SASL), S/MIME, SNMP w wersji 3, Secure HTTPS (TLS), zabezpieczone drukowanie</p> <p>Wymagania elektryczne</p> <p>Zużycie energii tryb pracy: 380 W, oczekiwanie: 44 W, power save: 1 W</p> <p>Czas rozgrzewania (z trybu oszczędzania energii) 27 pt-pt</p> <p>ENERGY STAR Zgodność z normą ENERGY STAR®</p> <p>Środowisko pracy, temperatura (tryb pracy) 5 - 32 ° C</p> <p>Wilgotność względna (tryb pracy) 15 - 85 % RH (niekondensujący się)</p> <p>Certyfikacje BIS, CE, FCC 47CFR15-B, EAC, c TUV us, GS, ICES/NMB-3 "A", NOM, UkrSepro, Zrównoważony rozwój EPEAT, ENERGY STAR®</p>
5.	Drukarka laserowa ze skanerem	3	<p>Parametry ogólne;</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ drukarki – kolor, • technologia – laserowa, • funkcje - drukowanie, Kopiowanie i skanowanie, • wyświetlacz - kolorowy ekran dotykowy, • klasyfikacja lasera - Produkt laserowy klasa 1 (IEC 60825-1:2007), • maksymalny rozmiar papieru - A4, • Pamięć - 512MB, • Procesor - 800MHz <p>Drukowanie;</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość - 2,400dpi (2,400 x 600dpi), 600 x 600dpi, • szybkość standardowego drukowania kolorowego A4 – min. 31 strony na minutę, • automatyczne drukowanie 2-stronne, • czas wykonania pierwszego wydruku - mniej niż 15 sekundy

Skanowanie;

- rozdzielczość - 1,200 x 2,400dpi (z szyby), 1,200 x 600dpi (ADF), 19,200 x 19,200dpi (interpolowana),
- szybkość min. - 28str./min - kolor i mono,
- typ skanera - CIS

Obsługa papieru,

- wejście papieru
 - podajnik standardowy - 250 arkuszy
 - podajnik wielofunkcyjny - 50 arkuszy,
- ADF (automatyczny podajnik dokumentów) - do 50 arkuszy,
- Wyjście papieru
 - zadrukiem do dołu - 150 arkuszy;
 - zadrukiem do góry (prosta ścieżka papieru) - 1 arkuszy

Połączenia:

- sieć przewodowa,
- sieć bezprzewodowa,
- lokalny interfejs - Hi-Speed USB 2.0,
- Wi-Fi Direct,
- interfejs sieci przewodowej - Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T,
- interfejs sieci bezprzewodowej - IEEE 802.11b/g/n
- AirPrint,
- Android Print Service Plugin,
- Google Cloud Print 2.0,
- iPrint&Scan

Mopria,

Kopiowanie:

- rozdzielczość - 1,200 x 600dpi,
- szybkość min. - 31 str./min. kolor i mono,
- współczynnik powiększenia/zmniejszenia - zmniejszanie\powiększanie w zakresie 25% 400% z dokładnością do 1%

6.	Urządzenie kolorowe wielofunkcyjne A3	1	<p>Parametry ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kopiowanie i skanowanie, Faksowanie, • Wyświetlacz ekran dotykowy, • maksymalny rozmiar papieru A3, • pamięć 128MB, • technologia atramentowa, • połączenie sieć przewodowa, • sieć bezprzewodowa, • interfejs USB Hi-Speed USB 2.0, • Wi-Fi Direct, • interfejs sieci przewodowej 10/100 Base TX, • interfejs sieci bezprzewodowej 802.11b/g/n • AirPrint, • Google Cloud Print, • iPrint&Scan, • Mopria, <p>kopiowanie: rozdzielczość do 1.200 x 4.800dpi Szybkość 9ipm kolor / 12ipm mono, współczynnik powiększenia/zmniejszenia 25% - 400 % N na 1,</p> <p>poziom hałasu 50dB(A),</p> <p>faks-modem 33600 kb/s, Faks internetowy, PC Fax,</p> <p>specyfikacje nośników: Typy i gramatury standardowy podajnik – 64 - 220g/m2, podajnik ręczny - 64 - 220g/m2, automatyczny podajnik dokumentów (ADF) – 64 - 120g/m2, rozmiary standardowy podajnik - A3, LGR, LGL, A4, LTR, EXE, Folio, A5, A6, foto(10x15cm),</p>
----	---------------------------------------	---	--

			<p>Foto-L(9x13cm), foto-2L(13x18cm), Com-10, koperta DL, Monarch, C5, Mexico Legal, India Legal. Podajnik ręczny - A3, LGR, LGL, A4, LTR, EXE, Folio, A5, A6, Photo(10x15cm), foto-L(9x13cm), foto-2L(13x18cm), Com-10, koperta DL, Monarch, C5, Mexico Legal, India Legal. Automatyczny podajnik dokumentów (ADF) - szerokość: 105mm do 297mm x długość: 148mm do 431.8mm Szyba - 297mm x 431.8mm</p> <p>Sieć: Wi-Fi Direct™, Sieć przewodowa 10Base-T/100Base-TX Bezpieczeństwo sieci przewodowej APOP*, SMTP-AUTH, SSL/TLS (IPPS, HTTPS, FTPS, SMTP, POP3*, IMAP4*), SNMP v3 802.1x (EAP-MD5, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS), Kerberos, Aplikacje bezprzewodowe, Sieć bezprzewodowa IEEE 802.11b/g/n. Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowej WEP 64/128 bit, WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (AES), APOP*, SMTP-AUTH, SSL/TLS (IPPS, HTTPS, SMTP, POP3*, IMAP4*), SNMP v3, Kerberos, IPsec, 802.1x (LEAP, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS). Obsługa papieru: Wejście papieru Standardowy podajnik - 250 arkuszy / Podajnik ręczny - 1 arkusz / ADF - 50 arkuszy, Wyjście papieru 100 (do A4) / 50 (ponad A4). Drukowanie: Rozdzielczość do 4,800 x 1,200dpi, Szybkość — tryb szybki do 35/27 str./min. (mono/kolor), Szybkość — porównywalny z drukiem laserowym 22/20 ipm (mono/kolor) ISO/IEC 24734, Automatyczne drukowanie 2-stronne, Rozmiar kropli 1.5 pikolitr. Czas wykonania pierwszego wydruku Mniej niż 6 sekundy. Skanowanie: Rozdzielczość do 1,200 x 2,400dpi (optyczna), Skanuj do Email, obraz, plik, OCR, pamięć USB, E-mail serwer, FTP, udział sieciowy, usługi internetowe, Szybkość do 18ipm dla A4, do 8ipm dla A3: Typ skanera CIS Funkcje zabezpieczeń: 802.1x, secure function lock v3, Bezpieczne drukowanie z SSL. Rozwiązania: Obsługiwane BSi</p>
--	--	--	---

Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się wskazania na znaki towarowe, pochodzenie lub producenta należy przyjąć, że Zamawiający podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych o parametrach nie gorszych niż te, które zostały podane w opisie przedmiotu zamówienia. Wszelkie nazwy produktów, urządzeń i materiałów, które zostały użyte w opisie przedmiotu zamówienia służą jedynie ustaleniu pożądanego standardu i określeniu właściwości oraz wymogów jakościowych. Zamawiający informuje, że dopuszcza składanie ofert dotyczących przedmiotów równoważnych: tj. przedmiot zamówienia różnych producentów, jednak pod warunkiem, że spełnią one wymagania jakościowe określone przez Zamawiającego.

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisane przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego przedmioty spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Nie wskazanie przedmiotów równoważnych traktowane będzie, jako deklaracja zastosowania przedmiotów wymienionych przez Zamawiającego.

Do oferty Wykonawca zobowiązany jest załączyć przedmiotowe środki dowodowe w postaci specyfikacji technicznej proponowanego sprzętu (tj. karty katalogowe oferowanych produktów w języku polskim). Ww. przedmiotowe środki dowodowe będą potwierdzały wymagane parametry przedstawione w opisie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający wymaga realizacji zamówienia w terminie 30 dni od daty podpisania umowy (dotyczy części I i II zamówienia).

Zamawiający wymaga, aby dostarczony sprzęt był fabrycznie nowy oraz aby nie był używany. Całość dostarczanego sprzętu musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów zaoferowanego sprzętu. Oferowany sprzęt w dniu składania ofert nie może być przeznaczony przez producenta do wycofania z produkcji.

Wynagrodzenie należne wykonawcy musi obejmować całość kosztów związanych z realizacją zamówienia, w szczególności koszty dostawy (zakupu) nowego sprzętu, koszty transportu, montażu, ustawienia, podłączenia, koszty szkolenia z obsługi sprzętu (dla nauczycieli - min. 3-4 godziny – dot. części I zamówienia), koszty związane z udzielaną gwarancją. Minimalny termin gwarancji: 2 lata.