

Przedmiot umowy obejmuje dostawę:

I. w ramach zamówienia podstawowego:

- a) Komputery stacjonarne typu 1 - 128 sztuk
- b) Komputery stacjonarne typu 2 – 128 sztuk
- c) Komputery stacjonarne typu 3 – 128 sztuk
- d) Monitory – 192 sztuk

II. w ramach zamówienia objętego prawem opcji:

- a) Komputerów stacjonarnych typu 1 - 32 sztuk
- b) Komputerów stacjonarnych typu 2 – 32 sztuk
- c) Komputerów stacjonarnych typu 3 – 32 sztuk
- d) Monitorów – 48 sztuk

1. Komputer stacjonarny typ 1 – łącznie 160 szt.

W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. Wykonawca dołączy do oferty opis techniczny oferowanego przedmiotu zamówienia zawierający wszelkie niezbędne informacje umożliwiające ocenę zgodności oferty z opisem przedmiotu zamówienia – załącznik nr A do SWZ (tj. w szczególności karty katalogowe oferowanych urządzeń, foldery informacyjne, zestawienie zawierając określenie producenta i modelu oferowanych urządzeń, konfiguracji i parametrów w języku polskim itp.).

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Płyta główna	W ofercie wymagane jest podanie producenta oraz model płyty głównej
4.	Procesor	Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. W ofercie należy podać typ procesora.
5.	Wydajność obliczeniowa	Komputer powinien osiągać w teście Geekbench 5 Multi-Core Score wynik min.: 7200 punktów, (wynik testu należy załączyć do oferty), wynik testu musi być dostępny na stronie www.geekbench.com w dniu otwarcia ofert
6.	Pamięć operacyjna RAM	Min. 16GB możliwość rozbudowy do min. 128GB, min. 4 sloty z czego min. 3 wolne
7.	Pamięć masowa	Min. 500 GB SSD PCIe NVME

8.	Karta graficzna	Czteromonitorowa, wyposażona w min. 1.5GB pamięci (może być współdzielona z pamięcią RAM) ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4,5, wyposażona w min. 2 złącza Display Port oraz min. 1 złącze HDMI.
9.	Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, min. 1 wewnętrzny głośnik min. 2W w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy (dopuszcza się port Combo)
10.	Obudowa	<p>Małogabarytowa typu small form factor, fabrycznie przystosowana do pracy w układzie pionowym i poziomym wyposażona w wnęki: min. 1 szt. 5,25" typu SLIM i min. 2 szt. 2,5" wewnętrzne – możliwość instalacji zamiennie jednego dysku 3,5"</p> <p>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 70cm</p> <p>Zasilacz o mocy max. 300W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i sprawności min. 92% przy 50% obciążenia.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na montaż i demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych 3,5"/2,5" bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).</p> <p>Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych) oraz musi posiadać czujnik otwarcia obudowy.</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (np. złącze blokady Kensington lub równoważne).</p> <p>Obudowa musi być wyposażona w zamek, który nie wystaje poza obrys obudowy lub oczko do założenia kłódki.</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować co najmniej: uszkodzenie pamięci RAM, płyty głównej, awarię procesora.</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.</p>

11.	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany sprzętowy, mechanizm kryptograficzny służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania za pomocą algorytmu SHA-256 poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego,</p>
12.	Zdalne zarządzanie	<p>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, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokoły IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej; • zdalną konfigurację ustawień BIOS, • zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM z serwera zarządzającego; • 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; • 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 • sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji • Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O i zintegrowany układ graficzny.

		<ul style="list-style-type: none"> Wbudowany w płytę główną dodatkowy mikroprocesor, niezależny od głównego procesora komputera, pozwalający na generowanie hasła jednorazowego użytku (OTP –One Time Password) z wykorzystaniem algorytmu OATH.
13.	BIOS	<ul style="list-style-type: none"> BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI z pełną możliwością obsługi myszką i klawiaturą oraz samej myszy Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, typie procesora, pojemności zainstalowanego dysku twardego, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, kontrolerze audio Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. Wprowadzenie zmian w BIOS możliwe wyłącznie po podaniu hasła administratora. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, kontrolera SATA, kontrolera audio, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.

		<ul style="list-style-type: none"> Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. Możliwość wyłączania portów USB w tym: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.
14.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> Sprzęt wyprodukowany przez producenta zgodnie z normą PN ISO9001:2015 oraz PN ISO14001 Sprzęt posiadający certyfikat CE
15.	Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> 3-letnia gwarancja producenta na komputer i wszystkie jego podzespoły świadczona na miejscu u Zamawiającego (u użytkownika) za pośrednictwem Wykonawcy, z tym zastrzeżeniem, że Wykonawca zapewnia Zamawiającemu od chwili podpisania przez strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru danego sprzętu możliwość zgłoszenia wady/awarii urządzeń bezpośrednio u producenta po podaniu numeru seryjnego sprzętu, telefonicznie lub internetowo. Zamawiający wymaga zaoferowania usługi producenta komputera uprawniające Zamawiającego do zachowania dysku w przypadku jego awarii lub naprawy komputera poza siedzibą Zamawiającego, aktywnej w okresie trwania wymaganej gwarancji. Gwarancja Wykonawcy min. 3 lata. W przypadku potrzeby rejestracji gwarancji producenta lub innych czynności potrzebnych do możliwości korzystania z gwarancji producenta obowiązek wykonania tych czynności leży po stronie Wykonawcy. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Czas naprawy gwarancyjnej max. do 10 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Użytkownika W przypadku niemożności wykonania naprawy gwarancyjnej w terminie zaoferowanym przez Wykonawcę w formularzu ofertowym, Wykonawca na żądanie Użytkownika dostarczy w terminie 3 dni roboczych sprzęt zastępczy o nie gorszych parametrach. Serwis gwarancyjny urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,

		<p>- potwierdzeniem spełnienia wymogu jakości serwisowych usług gwarancyjnych jest oświadczenie Wykonawcy dołączone do oferty (zgodnie z załącznikiem nr 8 SWZ), potwierdzające, że jakość gwarancyjnych usług serwisowych będzie zapewniona poprzez świadczenie ich przez podmiot serwisujący, zgodnie z normą PN ISO 9001: na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta komputera</p>
	Wsparcie techniczne producenta	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – w ofercie należy podać link strony.</p>
17.	System operacyjny	<p>Preinstalowany 64 bitowy system operacyjny zapewniający rejestrację konta komputera w domenie Active Directory z poziomu stacji roboczej przy użyciu konta administratora domeny. Wymaganie to podyktowane jest obecną konfiguracją sieci teleinformatycznej zamawiającego funkcjonującej w oparciu o rozwiązania usługi katalogowej udostępnianej przez usługi Windows Server. Wykonawca zapewni kompatybilność (bezpieczeństwo, stabilność i wydajność) nowych komputerów z wykorzystywanymi przez zamawiającego rozwiązaniami (zwłaszcza w kontekście udziałów sieciowych i uprawnień do nich) w oparciu o Active Directory dla Microsoft Windows.</p>
18.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1 x RS232, • min. 1 x HDMI min. 2.0b, • min. 2 x DisplayPort min. 1.4; • min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 6 portów USB 3.2; min. 4 porty z przodu obudowy w tym 2 porty USB 3.2 (minimum jedno z nich typu USB-C) i min. 6 z tyłu w tym min.4 porty USB 3.2, wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. • Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE 2.1, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania - niezależnie od stanu zasilania komputera - łącznie z obsługą stanu S3 (uśpienie) oraz S4-S5 (hibernacja i wyłączenie); • Płyta główna wyposażona w: min. 2 złącza PCIe, min. 2 sloty M2 dedykowany dla dysku ; min. 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM, min. 3 złącza SATA • Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID1 • Klawiatura USB w układzie polski programisty

		<ul style="list-style-type: none"> • Mysz laserowa USB z min. 3 klawiszami oraz rolką (scroll) min. 1000dpi • Wbudowany napęd DVD-RW
Zamawiający nie dopuszcza wariantu doposażania komputera w komponenty przez oferenta.		

2. komputer stacjonarny typ 2 – łącznie 160 szt.:

W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. Wykonawca dołączy do oferty opis techniczny oferowanego przedmiotu zamówienia zawierający wszelkie niezbędne informacje umożliwiające ocenę zgodności oferty z opisem przedmiotu zamówienia – załącznik nr A do SWZ (tj. w szczególności karty katalogowe oferowanych urządzeń, foldery informacyjne, zestawienie zawierające określenie producenta i modelu oferowanych urządzeń, konfiguracji i parametrów w języku polskim itp.).

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Płyta główna	W ofercie wymagane jest podanie producenta oraz model płyty głównej
4.	Procesor	Procesor sześciordzeniowy klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. W ofercie należy podać typ procesora.
5.	Wydajność obliczeniowa	Komputer powinien osiągać w teście Geekbench 5 Multi-Core Score wynik min.: 7200 punktów (wynik testu należy załączyć do oferty), wynik testu musi być dostępny na stronie www.geekbench.com w dniu otwarcia ofert
6.	Pamięć operacyjna RAM	Min. 16GB; możliwość rozbudowy do min 128GB, min. 4 sloty z czego min. 3 wolne
7.	Pamięć masowa	Min. 500 GB SSD PCIe NVME,
8.	Karta graficzna	Czteremonitorowa, wyposażona w min. 1.5GB pamięci (może być współdzielona z pamięcią RAM) ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4,5, wyposażona w min. 2 złącza Display Port oraz 1 złącze HDMI.
9.	Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy (dopuszcza się port Combo)

10.	Obudowa	<p>Typu Mini-Tower, fabrycznie przystosowana do pracy w układzie pionowym wyposażona w wnęki: min. 1 szt. 5,25" typu SLIM i min. 2 szt. 2,5" wewnętrzne – możliwość instalacji zamiennie jednego dysku 3,5"</p> <p>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 90cm.</p> <p>Zasilacz o mocy max. 400W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i sprawności min. 92% przy obciążeniu 50%.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych 3,5"/2,5" bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).</p> <p>Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych) oraz musi posiadać czujnik otwarcia obudowy.</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (np. złącze blokady Kensington lub równoważne).</p> <p>Obudowa musi być wyposażona w zamek, który nie wystaje poza obrys obudowy lub oczko do założenia kłódki.</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować co najmniej: uszkodzenie pamięci RAM, płyty głównej, awarię procesora.</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
11.	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany sprzętowy, mechanizm kryptograficzny służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania za pomocą algorytmu SHA-256 poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego,</p>
12.	Zdalne zarządzanie	<p>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, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej; • zdalną konfigurację ustawień BIOS, • zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM z serwera zarządzającego; • 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; • 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 • sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji • Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O i zintegrowany układ graficzny. • Wbudowany w płytę główną dodatkowy mikroprocesor, niezależny od głównego procesora komputera, pozwalający na generowanie hasła jednorazowego użytku (OTP –One Time Password) z wykorzystaniem algorytmu OATH.
13.	BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI z pełną możliwością obsługi myszką i klawiaturą oraz samej myszy

		<ul style="list-style-type: none"> · Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, typie procesora, pojemności zainstalowanego dysku twardego, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, kontrolerze audio · Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) · Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń · Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. · Wprowadzenie zmian w BIOS możliwe wyłącznie po podaniu hasła administratora. · Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, kontrolera SATA, kontrolera audio z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. · Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. <p>Możliwość wyłączania portów USB w tym: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</p>
14.	Certyfikaty standardy	<ul style="list-style-type: none"> - Sprzęt wyprodukowany przez producenta zgodnie z normą PN ISO9001:2015 oraz PN ISO14001 - Sprzęt posiadający certyfikat CE
15.	Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> - 3-letnia gwarancja producenta na komputer i wszystkie jego podzespoły świadczona na miejscu u Zamawiającego (u użytkownika) za pośrednictwem Wykonawcy, z tym zastrzeżeniem, że Wykonawca zapewnia Zamawiającemu od chwili podpisania przez strony bez zastrzeżeń

		<p>protokołu odbioru danego sprzętu możliwość zgłoszenia wady/awarii urządzeń bezpośrednio u producenta po podaniu numeru seryjnego sprzętu, telefonicznie lub internetowo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zamawiający wymaga zaoferowania usługi producenta komputera uprawniającej Zamawiającego do zachowania dysku w przypadku jego awarii lub naprawy komputera poza siedzibą Zamawiającego, aktywnej w okresie trwania wymaganej gwarancji. - Gwarancja Wykonawcy min. 3 lata. W przypadku potrzeby rejestracji gwarancji producenta lub innych czynności potrzebnych do możliwości korzystania z gwarancji producenta obowiązek wykonania tych czynności leży po stronie Wykonawcy. - Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego - Czas naprawy gwarancyjnej max. do 10 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Użytkownika - W przypadku niemożności wykonania naprawy gwarancyjnej w terminie zaoferowanym przez Wykonawcę w formularzu ofertowym, Wykonawca na żądanie Użytkownika dostarczy w terminie 3 dni roboczych sprzęt zastępczy o nie gorszych parametrach. - Serwis gwarancyjny urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta, - potwierdzeniem spełnienia wymogu jakości serwisowych usług gwarancyjnych jest oświadczenie Wykonawcy dołączone do oferty (zgodnie z załącznikiem nr 8 SWZ), potwierdzające, że jakość gwarancyjnych usług serwisowych będzie zapewniona poprzez świadczenie ich przez podmiot serwisujący, zgodnie z normą PN ISO 9001: na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta komputer
16.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – w ofercie należy podać link strony.</p>
17.	System operacyjny	<p>Preinstalowany 64 bitowy system operacyjny zapewniający rejestrację konta komputera w domenę Active Directory z poziomu stacji roboczej przy użyciu konta administratora domeny. Wymaganie to podyktowane jest obecną konfiguracją sieci teleinformatycznej zamawiającego funkcjonującej w oparciu o rozwiązania usługi katalogowej udostępnianej przez usługi Windows Server. Wykonawca zapewni kompatybilność (bezpieczeństwo, stabilność i wydajność) nowych komputerów z</p>

		wykorzystywanymi przez zamawiającego rozwiązaniami (zwłaszcza w kontekście udziałów sieciowych i uprawnień do nich) w oparciu o Active Directory dla Microsoft Windows.
18.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1 x RS232, • min. 1 x HDMI min. 2.0b, • min. 2 x DisplayPort min. 1.4; • min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 6 portów USB 3.2; min. 4 porty z przodu obudowy w tym 2 porty USB 3.2 (minimum jedno z nich typu USB-C) i 6 z tyłu w tym 4 porty USB 3.2, wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. • Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE 2.1, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania - niezależnie od stanu zasilania komputera - łącznie z obsługą stanu S3 (uśpienie) oraz S4-S5 (hibernacja i wyłączenie); • Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID1 • Płyta główna wyposażona w : 2 złącza PCIe; min. 1 złącze M2 dedykowane dla dysku, min. 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB DDR4 pamięci RAM, min. 4 złącza SATA. • Klawiatura USB w układzie polski programisty • Mysz laserowa USB z min. 3 klawiszami oraz rolką (scroll) min. 1000dpi • Wbudowany napęd DVD-RW <p>Zamawiający nie dopuszcza wariantu doposażania komputera w komponenty przez oferenta.</p>

3. Komputer stacjonarny All in One typ 3 – łącznie 160 szt.:

W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. Wykonawca dołączy do oferty opis techniczny oferowanego przedmiotu zamówienia zawierający wszelkie niezbędne informacje umożliwiające ocenę zgodności oferty z opisem przedmiotu zamówienia – załącznik nr A do SWZ (tj. w szczególności karty katalogowe oferowanych urządzeń, foldery informacyjne, zestawienie zawierające określenie producenta i modelu oferowanych urządzeń, konfiguracji i parametrów w języku polskim itp.).

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny typu All-in-One.

2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Płyta główna	W ofercie wymagane jest podanie producenta oraz model płyty głównej
4.	Matryca	Matryca WVA lub IPS WLED, antyodblaskowa, rozmiar matrycy min 23", max 24", rozdzielczość natywna matrycy FHD (1920x1080), jasność min. 200cd/m², maksymalny rozmiar plamki matrycy 0,275mm, typowy kontrast min. 1000:1, kąty widzenia matrycy min. pionowo 170 stopni, min. poziomo 170 stopni
5.	Procesor	Procesor sześciordzeniowy klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. W ofercie należy podać typ procesora.
6.	Wydajność obliczeniowa	Komputer powinien osiągać w teście Geekbench 5 Multi-Core Score wynik min.: 7200 punktów (wynik testu należy załączyć do oferty), wynik testu musi być dostępny na stronie www.geekbench.com w dniu otwarcia ofert
7.	Pamięć operacyjna RAM	Min. 16GB ; możliwość rozbudowy do min 64GB
8.	Pamięć masowa	Min. 500 GB SSD PCIe NVME
9.	Karta graficzna	Czteromonitorowa, wyposażona w min. 1.5GB pamięci (może być współdzielona z pamięcią RAM) ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4,5, wyposażona w min. 1 złącze Display Port oraz 1 złącze HDMI.
10.	Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa 2 kanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane 2 głośniki min. 2W na kanał. Wbudowana kamera internetowa oraz wbudowany cyfrowy mikrofon. Port słuchawek i mikrofonu na przednim lub bocznym panelu obudowy (dopuszcza się port Combo) na tylnym panelu min. 1 port audio-out
11.	Obudowa	Typu All-in-One zintegrowana z monitorem. Możliwość instalacji wewnątrz obudowy dodatkowego dysku typu M2. Suma wymiarów samej obudowy (bez podstawy) nie może przekraczać 110cm. Zasilacz wewnętrzny o mocy max. 240W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (np. złącze blokady Kensington lub równoważne). Blokada ma uniemożliwiać otwarcie obudowy.

		<p>Demontaż standu musi odbywać się bez użycia narzędzi. Demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się również bez użycia narzędzi, nie dopuszcza się stosowania śrub motylkowych, radełkowanych czy zwykłych wkrętów.</p> <p>Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100,</p> <p>Stand komputera musi umożliwiać: regulacje pochyłu matrycy w zakresie min. 25 st., regulacje wysokości w zakresie min. 100 mm oraz regulacje obrotu ekranu w pionie.</p> <p>Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować co najmniej: uszkodzenie pamięci RAM, płyty głównej, procesora.</p>
12.	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany sprzętowy, mechanizm kryptograficzny służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania za pomocą algorytmu SHA-256 poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego,</p>
13.	Zdalne zarządzanie	<p>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, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej; • zdalną konfigurację ustawień BIOS, • zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM z serwera zarządzającego; • 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; • zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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 • sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji • Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O i zintegrowany układ graficzny. • Wbudowany w płytę główną dodatkowy mikroprocesor, niezależny od głównego procesora komputera, pozwalający na generowanie hasła jednorazowego użytku (OTP –One Time Password) z wykorzystaniem algorytmu OATH.
14.	BIOS	<ul style="list-style-type: none"> · BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI z pełną możliwością obsługi myszką i klawiaturą oraz samej myszy · Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, typie procesora, pojemności zainstalowanego dysku twardego, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, kontrolerze audio · Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) · Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń

		<ul style="list-style-type: none"> · Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. · Wprowadzenie zmian w BIOS możliwe wyłącznie po podaniu hasła administratora. · Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, kontrolera audio, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. · Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. <p>Możliwość wyłączania portów USB w tym: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</p>
15.	Certyfikaty standardy i	<ul style="list-style-type: none"> - Sprzęt wyprodukowany przez producenta zgodnie z normą PN ISO9001:2015 oraz PN ISO14001 - Sprzęt posiadający certyfikat CE
16.	Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> - 3-letnia gwarancja producenta na komputer i wszystkie jego podzespoły świadczona na miejscu u Zamawiającego (u użytkownika) za pośrednictwem Wykonawcy, z tym zastrzeżeniem, że Wykonawca zapewnia Zamawiającemu od chwili podpisania przez strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru danego sprzętu możliwość zgłoszenia wady/awarii urządzeń bezpośrednio u producenta po podaniu numeru seryjnego sprzętu, telefonicznie lub internetowo. - Zamawiający wymaga zaoferowania usługi producenta komputera uprawniającej Zamawiającego do zachowania dysku w przypadku jego awarii lub naprawy komputera poza siedzibą Zamawiającego, aktywnej w okresie trwania wymaganej gwarancji. - Gwarancja Wykonawcy min. 3 lata. W przypadku potrzeby rejestracji gwarancji producenta lub innych czynności potrzebnych do możliwości korzystania z gwarancji producenta obowiązek wykonania tych czynności leży po stronie Wykonawcy. - Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego

		<ul style="list-style-type: none"> - Czas naprawy gwarancyjnej max. do 10 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Użytkownika - W przypadku niemożności wykonania naprawy gwarancyjnej w terminie zaoferowanym przez. Wykonawcę w formularzu ofertowym, Wykonawca na żądanie Użytkownika dostarczy w terminie 3 dni roboczych sprzęt zastępczy o nie gorszych parametrach. - Serwis gwarancyjny urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta, - potwierdzeniem spełnienia wymogu jakości serwisowych usług gwarancyjnych jest oświadczenie Wykonawcy dołączone do oferty (zgodnie z załącznikiem nr 8 SWZ), potwierdzające, że jakość gwarancyjnych usług serwisowych będzie zapewniona poprzez świadczenie ich przez podmiot serwisujący, zgodnie z normą PN ISO 9001: na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta komputera
18.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – w ofercie należy podać link strony.</p>
19.	System operacyjny	Preinstalowany 64 bitowy system operacyjny zapewniający rejestrację konta komputera w domenie Active Directory z poziomu stacji roboczej przy użyciu konta administratora domeny. Wymaganie to podyktowane jest obecną konfiguracją sieci teleinformatycznej zamawiającego funkcjonującej w oparciu o rozwiązania usługi katalogowej udostępnianej przez usługi Windows Server. Wykonawca zapewni kompatybilność (bezpieczeństwo, stabilność i wydajność) nowych komputerów z wykorzystywanymi przez zamawiającego rozwiązaniami (zwłaszcza w kontekście udziałów sieciowych i uprawnień do nich) w oparciu o Active Directory dla Microsoft Windows.
20.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1 x HDMI, • min. 1 x DisplayPort 1.4; • min. 5 portów USB 3.2 oraz dodatkowo min. 1 port ze złączem USB-C, wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. • Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE 2.1, umożliwiającą zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli

		zarządzania - niezależnie od stanu zasilania komputera - łącznie z obsługą stanu uśpienia oraz hibernacji i wyłączenia; <ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowana wewnątrz karta WiFi 6 802.11ax 2.40 Ghz/5 GHz min. Bluetooth 5.1 • Klawiatura USB w układzie polski programisty • Mysz laserowa USB z min 3 klawiszami oraz rolką (scroll) min 1000dpi • Wbudowany napęd DVD-RW
		Zamawiający nie dopuszcza wariantu doposażania komputera w komponenty przez oferenta.

4. Monitor typ 1– łącznie 240 szt.:

W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. Wykonawca dołączy do oferty opis techniczny oferowanego przedmiotu zamówienia zawierający wszelkie niezbędne informacje umożliwiające ocenę zgodności oferty z opisem przedmiotu zamówienia – załącznik nr A do SWZ (tj. w szczególności karty katalogowe oferowanych urządzeń, foldery informacyjne, zestawienie zawierające określenie producenta i modelu oferowanych urządzeń, konfiguracji i parametrów w języku polskim itp.).

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
1.	Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą typu IPS 24"
2.	Rozmiar plamki	Max. 0,275 mm
3.	Jasność	Min. 250 cd/m2
4.	Kontrast	Min.1000:1
5.	Kąty widzenia (pion/poziom)	Min.178/178 stopni
6.	Czas reakcji matrycy	max 8 ms
7.	Rozdzielczość maksymalna	Min. 1920 x 1200 przy 60Hz
8.	Pochylenie monitora	W zakresie min. 25 stopni w zakresie od -5 do +23 stopni
9.	Regulacja w pionie	min 150 mm
10.	PIVOT	Tak
11.	Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa

12.	Podświetlenie	System podświetlenia LED
13.	Bezpieczeństwo	Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (np. złącze blokady Kensington),
14.	Wbudowane złącza	Min.1x złącze VGA, Min.1x złącze HDMI Min.1x złącze Display Port Min.5 szt. min. USB 3.2
15.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> - min.3 lata gwarancji producenta oraz Wykonawcy, na miejscu u użytkownika za pośrednictwem Wykonawcy, z tym zastrzeżeniem, że Wykonawca zapewnia Zamawiającemu od chwili podpisania przez strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru danego sprzętu możliwość zgłoszenia wady/awarii urządzeń bezpośrednio u producenta po podaniu numeru seryjnego sprzętu, telefonicznie lub internetowo. - Wykonawca gwarantuje najwyższą jakość dostarczanych towarów i towar nowy fabrycznie. Nie dopuszcza się jakiegokolwiek uszkodzenia pikseli w panelu LCD. - Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego - Czas naprawy gwarancyjnej max. do 10 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Użytkownika. - W przypadku niemożności wykonania naprawy gwarancyjnej w terminie zaoferowanym przez Wykonawcę w formularzu ofertowym, Wykonawca na żądanie Użytkownika dostarczy w terminie 3 dni roboczych sprzęt zastępczy o nie gorszych parametrach. - potwierdzeniem spełnienia wymogu jakości serwisowych usług gwarancyjnych jest: - potwierdzeniem spełnienia wymogu jakości serwisowych usług gwarancyjnych jest oświadczenie Wykonawcy dołączone do oferty (zgodnie z załącznikiem nr 8 SWZ), potwierdzające, że jakość gwarancyjnych usług serwisowych będzie zapewniona poprzez świadczenie ich przez podmiot serwisujący, zgodnie z normą PN ISO 9001: na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta komputera

16.	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> - Sprzęt wyprodukowany przez producenta zgodnie z normą PN ISO9001:2015 oraz PN ISO14001 - Sprzęt posiadający certyfikat CE
17.	Inne	<p>Odłączana stopa, mocowanie, VESA 100mm</p> <p>Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników lub wbudowane głośniki</p>