

Nr ref. ZP-135/2019

Załącznik nr 5 do SIWZ

### Opis przedmiotu zamówienia

## 1. Laptopy

**Notebook konfiguracja A1: 13"-14", 256GB SSD, 8GB RAM, 1,8 kg**

**- ilość 62**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Ekran	Min. 13", max.14" o rozdzielczości 1920x1080, powierzchnia matowa
Procesor	Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik min. 7500 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) w dniu otwarcia ofert
Pamięć RAM	Min. 8 GB (z co najmniej jednym wolnym bankiem pamięci)
Parametry pamięci masowej	Min. 256 GB SSD M.2
Karta graficzna	Min. 512 MB RAM (dopuszcza się grafikę zintegrowaną w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej do min. 512 MB), ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5
Video	Wbudowana w obudowę matrycy ekranu kamera o rozdzielczości min. 1.0 Mpix
Łączność bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana Karta sieciowa WLAN 802.11 ac</li> <li>• Bluetooth min. 4.0</li> </ul>
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB - min. 2 gniazda USB typu A w tym min. 1 x USB min. 3.0</li> <li>• złącze/złącza słuchawek i mikrofonu</li> <li>• HDMI</li> <li>• VGA (dopuszcza się użycie przejściówki/konwertera)</li> <li>• czytnik kart SD lub micro SD</li> </ul>
Klawiatura i touchpad	Klawiatura podświetlana, układ US-QWERTY, min. 80 klawiszy. Touchpad.
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*).

BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego, poniższych informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja BIOS</li> <li>• Model komputera</li> <li>• Numer seryjny komputera</li> <li>• Ilość pamięci RAM</li> <li>• Typ procesora</li> <li>• Typ dysku twardego.</li> </ul> <p>Możliwość blokowania BOOT-owania komputera z zewnętrznych urządzeń</p> <p>Możliwość ustawienia, bez uruchamiania systemu operacyjnego, hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz wymuszenie podania hasła administratora komputera w celu wprowadzenia zmian w ustawieniach BIOS.</p> <p>Wbudowany system diagnostyczny służący do diagnozowania i sygnalizowania awarii komputera. W szczególności system musi sygnalizować uszkodzenie pamięci RAM, układu video, dysku twardego, kontrolera klawiatury, BIOS'u, LCD oraz błąd testowania podręcznej pamięci procesora.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia zintegrowanej karty sieciowej oraz portów USB.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia hasła zabezpieczającego BOOT-owanie z dysku.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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>
Bateria	<p>Wystarczająca dla 5h odtwarzania video w jakości FHD</p>
Obudowa	<p>Wysokość notebooka max. 23 mm.</p>
Waga	<p>Waga z baterią max 1,8 kg</p>
Gwarancja	<p>Zgodnie z umową.</p>
Certyfikaty i standardy	<p>Deklaracja zgodności CE</p>
Ergonomia	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB</p>

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Ekran	Min. 15", max.15,6" o rozdzielczości 1920x1080, powierzchnia matowa
Procesor	Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik min. 5500 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) w dniu otwarcia ofert
Pamięć RAM	Min. 8 GB (z co najmniej jednym wolnym bankiem pamięci)
Parametry pamięci masowej	Min. 1000 GB HDD
Karta graficzna	Min. 512 MB RAM (dopuszcza się grafikę zintegrowaną w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej do min. 512 MB), ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5
Video	Wbudowana w obudowę matrycy ekranu kamera o rozdzielczości min. 1.0 Mpix
Karta sieciowa	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną.
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB - min. 2 gniazda typu A w tym min. 1 x USB min. 3.0</li> <li>• złącze/złącza słuchawek i mikrofonu,</li> <li>• HDMI</li> <li>• VGA (dopuszcza się użycie przejściówki/konwertera)</li> <li>• RJ 45</li> <li>• czytnik kart SD lub micro SD</li> </ul>
Klawiatura i touchpad	Klawiatura układ US-QWERTY, min. 80 klawiszy. Touchpad.
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego, poniższych informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja BIOS</li> <li>• Model komputera</li> <li>• Numer seryjny komputera</li> <li>• Ilość pamięci RAM</li> <li>• Typ procesora</li> <li>• Typ dysku twardego.</li> </ul> <p>Możliwość blokowania BOOT-owania komputera z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość ustawienia, bez uruchamiania systemu operacyjnego, hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz wymuszenie podania hasła administratora komputera w celu wprowadzenia zmian w ustawieniach BIOS.</p> <p>Wbudowany system diagnostyczny służący do diagnozowania i sygnalizowania awarii komputera. W szczególności system musi sygnalizować uszkodzenie pamięci RAM, układu video, dysku twardego, kontrolera klawiatury, BIOS'u, LCD oraz błąd</p>

	testowania podręcznej pamięci procesora. Możliwość włączenia i wyłączenia zintegrowanej karty sieciowej oraz portów USB. Możliwość włączenia i wyłączenia hasła zabezpieczającego BOOT-owanie z dysku.
Bezpieczeństwo	Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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.
Obudowa	Wysokość notebooka max. 23 mm.
Waga	Waga z baterią max 2,3 kg
Gwarancja	Zgodnie z umową.
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB
Wymagania dodatkowe	Nagrywarka DVD

**Notebook konfiguracja B1: 14"-15", 256GB SSD + 1000GB HDD, 8GB RAM, 1,8 kg**

**- ilość 8**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Ekran	Min. 14", max.15" o rozdzielczości 1920x1080, powierzchnia matowa
Procesor	Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik min. 7500 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) w dniu otwarcia ofert
Pamięć RAM	Min.8 GB (z co najmniej jednym wolnym bankiem pamięci)
Parametry pamięci masowej	Min. 256 GB SSD M.2. + min. 1000 GB HDD
Karta graficzna	Min. 512 MB RAM (dopuszcza się grafikę zintegrowaną w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej do min. 512 MB), ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5
Video	Wbudowana w obudowę matrycy ekranu kamera o rozdzielczości min. 1.0 Mpix
Karta sieciowa	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną.

Łączność bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowana Karta sieciowa WLAN 802.11 ac,</li> <li>• Bluetooth min. 4.0</li> </ul>
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB - min. 3 gniazda typu A w tym min. 2x USB min. 3.0</li> <li>• złącze/złącza słuchawek i mikrofonu</li> <li>• HDMI</li> <li>• VGA (dopuszcza się użycie przejściówki/konwertera)</li> <li>• RJ 45</li> <li>• czytnik kart SD lub micro SD</li> </ul>
Klawiatura i touchpad	Klawiatura podświetlana, układ US–QWERTY, min. 80 klawiszy. Touchpad.
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego, poniższych informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja BIOS</li> <li>• Model komputera</li> <li>• Numer seryjny komputera</li> <li>• Ilość pamięci RAM</li> <li>• Typ procesora</li> <li>• Typ dysku twardego.</li> </ul> <p>Możliwość blokowania BOOT-owania komputera z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość ustawienia, bez uruchamiania systemu operacyjnego, hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz wymuszenie podania hasła administratora komputera w celu wprowadzenia zmian w ustawieniach BIOS.</p> <p>Wbudowany system diagnostyczny służący do diagnozowania i sygnalizowania awarii komputera. W szczególności system musi sygnalizować uszkodzenie pamięci RAM, układu video, dysku twardego, kontrolera klawiatury, BIOS'u, LCD oraz błąd testowania podręcznej pamięci procesora.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia zintegrowanej karty sieciowej oraz portów USB.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia hasła zabezpieczającego BOOT-owanie z dysku.</p>
Bezpieczeństwo	Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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.
Bateria	Wystarczająca dla 5h odtwarzania video w jakości FHD
Obudowa	Wysokość notebooka max. 21 mm.
Waga	Waga z baterią max 1,8 kg
Gwarancja	Zgodnie z umową.

Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE

**Notebook konfiguracja B2: 15"-15,6", 256GB SSD + 1000GB HDD, 16GB RAM, 2,9 kg**

**- ilość 24**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Ekran	Min. 15" max 15,6" o rozdzielczości 1920x1080, powierzchnia matowa
Procesor	Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 10000 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) w dniu otwarcia ofert
Pamięć RAM	Min. 16 GB (z co najmniej jednym wolnym bankiem pamięci)
Parametry pamięci masowej	Min. 256 GB SSD M.2 + min. 1000 GB HDD
Karta graficzna	Min. 512 MB RAM (dopuszcza się grafikę zintegrowaną w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej do min. 512 MB), ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5
Karta sieciowa	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną.
Video	Wbudowana w obudowę matrycy ekranu kamera o rozdzielczości min. 1.0 Mpix.
Łączność bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowana Karta sieciowa WLAN min. 802.11 ac</li> <li>• Bluetooth min. 4.0</li> </ul>
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB - min. 3 gniazda typu A w tym min. 1 x USB min. 3.0, oraz 1 x Type-C</li> <li>• złącze/złącza słuchawek i mikrofonu.</li> <li>• DisplayPort</li> <li>• HDMI</li> <li>• RJ-45</li> <li>• czytnik kart SD lub micro SD</li> </ul>
Klawiatura i touchpad	Klawiatura podświetlana, układ QWERTY-US, min 80 klawiszy. Touchpad.
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)

BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego, poniższych informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja BIOS</li> <li>• Model komputera</li> <li>• Numer seryjny komputera</li> <li>• Ilość pamięci RAM</li> <li>• Typ procesora</li> <li>• Typ dysku twardego.</li> </ul> <p>Możliwość blokowania BOOT-owania komputera z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość ustawienia, bez uruchamiania systemu operacyjnego, hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz wymuszenie podania hasła administratora komputera w celu wprowadzenia zmian w ustawieniach BIOS.</p> <p>Wbudowany system diagnostyczny służący do diagnozowania i sygnalizowania awarii komputera. W szczególności system musi sygnalizować uszkodzenie pamięci RAM, układu video, dysku twardego, kontrolera klawiatury, BIOS'u, LCD oraz błąd testowania podręcznej pamięci procesora.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia zintegrowanej karty sieciowej oraz portów USB.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia hasła zabezpieczającego BOOT-owanie z dysku.</p>
Bezpieczeństwo	Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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.
Bateria	Wystarczająca dla 5h odtwarzania video w jakości FHD
Obudowa	Wysokość notebooka max. 25 mm.
Waga	Waga z baterią max 2,9 kg
Gwarancja	Zgodnie z umową.
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE

**Notebook konfiguracja C1 13"-14", 256GB SSD, 8GB RAM, 1,7 kg**

**- ilość 56**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Ekran	Min. 13" max 14" o rozdzielczości 1920x1080, dotykowy

Procesor	Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik min. 7500 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) w dniu otwarcia ofert
Pamięć RAM	Min. 8 GB
Parametry pamięci masowej	Min. 256 GB SSD M.2
Karta graficzna	Min. 512 MB RAM (dopuszcza się grafikę zintegrowaną w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej do min. 512 MB), ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5
Łączność bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowana Karta sieciowa WLAN min. 802.11 ac</li> <li>• Bluetooth min. 4.0</li> </ul>
Video	Wbudowana w obudowę matrycy ekranu kamera min. 1.0 Mpix`
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB - min. 2 gniazda typu A w tym min. 1 x USB min. 3.0</li> <li>• złącze/złącza słuchawek i mikrofonu,</li> <li>• HDMI</li> <li>• czytnik kart SD</li> </ul>
Klawiatura i touchpad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klawiatura podświetlana, układ US–QWERTY, min. 80 klawiszy. Touchpad</li> </ul>
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego, poniższych informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja BIOS</li> <li>• Model komputera</li> <li>• Numer seryjny komputera</li> <li>• Ilość pamięci RAM</li> <li>• Typ procesora</li> <li>• Typ dysku twardego.</li> </ul> <p>Możliwość blokowania BOOT-owania komputera z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość ustawienia, bez uruchamiania systemu operacyjnego, hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz wymuszenie podania hasła administratora komputera w celu wprowadzenia zmian w ustawieniach BIOS.</p> <p>Wbudowany system diagnostyczny służący do diagnozowania i sygnalizowania awarii komputera. W szczególności system musi sygnalizować uszkodzenie pamięci RAM, układu video, dysku twardego, kontrolera klawiatury, BIOS'u, LCD oraz błąd testowania podręcznej pamięci procesora.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia zintegrowanej karty sieciowej oraz portów USB.</p> <p>Możliwość włączenia i wyłączenia hasła zabezpieczającego BOOT-owanie z dysku.</p>



Bezpieczeństwo	Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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.
Bateria	Wystarczająca dla 5h odtwarzania video w jakości FHD
Obudowa	Wysokość notebooka max. 22 mm.
Waga	Waga z baterią max 1,7 kg
Gwarancja	Zgodnie z umową.
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE

## 2. Torby do notebooków wszystkich konfiguracji.

	ilość
Torba 13" - 14"	118
Torba 14" - 15"	8
Torba 15" - 15,6"	106

### 3. Komputery stacjonarne

Konfiguracja S1: 8GB RAM, 256GB SSD + 500GB HDD, mała obudowa

- ilość 150

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
Płyta główna	Dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: min. 1 slot M.2, min. 2 złącza DIMM z obsługą do min. 32 GB pamięci RAM, min. 1 złącze SATA  <u>W ofercie należy podać informacje na temat:</u> - producenta i modelu płyty głównej
Procesor	Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wynik 10000 punktów Passmark CPU Mark (wynik na dzień otwarcia ofert na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a> )
Pamięć RAM	Min. 8 GB (z co najmniej jednym wolnym bankiem pamięci)
Parametry pamięci masowej	Min. 256 GB SSD M.2 + min. 500 GB HDD
Karta graficzna	Zintegrowana, min. dwumonitorowa, wyposażona w min. 1.5 GB pamięci (może być współdzielona z pamięcią RAM) ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.4. Wydajność karty graficznej. Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1230 punktów w G3D Mark, wynik dostępny w dniu otwarcia ofert na stronie : <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a>
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition
Karta sieciowa	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną.
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"><li>• Min. 1 x HDMI</li><li>• Min1 x DisplayPort</li><li>• 1 x VGA (dopuszcza się wbudowany otwór z zaślepką)</li><li>• 1 x wyjście audio</li><li>• 1 x port mikrofonu</li><li>• 1 x RJ-45</li><li>• Min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 4 porty USB 3.0 oraz 2 porty 2.0 (dopuszcza się złącze typu USB-C) wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, rozdzielaczy, przejściówek itp.</li></ul>
Klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klawiatura USB w układzie US-QWERTY z czytnikiem kart chipowych</li><li>• mysz USB optyczna</li></ul>

System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI z pełną możliwością obsługi myszką i klawiaturą.</li> <li>• 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, kontrolerze audio. Zamawiający dopuszcza możliwość odczytania powyższych danych za pomocą systemu diagnostycznego uruchamianego bezpośrednio z BIOS, przy czym program ten nie może wymagać do działania karty sieciowej, dysku twardego lub innych dodatkowych urządzeń.</li> <li>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora komputera.</li> <li>• Musi posiadać system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami.</li> <li>• Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Możliwość wyłączenia portów USB, w tym wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</li> </ul> <p><u>W ofercie należy podać informacje na temat:</u> - wersji BIOS-u oraz wskazać link do strony www z oferowanym BIOS-em</p>
Bezpieczeństwo	Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mała obudowa, której suma wymiarów nie może przekraczać 40cm, fabrycznie przystosowana do pracy w układzie pionowym i poziomym wyposażona w 1 zatokę wewnętrzną 2,5”.</li> <li>• Obudowa musi być dodatkowo wyposażona w uchwyt umożliwiający montaż komputera w standardzie VESA z tyłu monitora.</li> <li>• Zasilacz o mocy max. 65W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i</li> </ul>

	<p>sprawności min. 87%.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).</li> <li>• Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych).</li> <li>• Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (gniazdo blokady zabezpieczającej Kensington lock).</li> <li>• Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</li> </ul>
Gwarancja	Zgodnie z umową.
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB

#### Konfiguracja S2: 16GB RAM, 1000GB HDD

- ilość 172

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Zastosowanie	To komputer stacjonarny do obsługi pakietu biurowego, (edycja prostych tekstów, proste obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym) dostępu do internetu, ew. prac programistycznych.
Płyta główna	Dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w: min 1 złącze PCI Express x16, min. 1 złącze PCI Express x1, min. 1 slot M.2, min. 2 złącza DIMM z obsługą do min. 32 GB pamięci RAM, min. 2 złącza SATA  <u>W ofercie należy podać informacje na temat:</u> - producenta i modelu płyty głównej
Procesor/ wydajność obliczeniowa	Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wynik 11 500 punktów Passmark CPU Mark (wynik na dzień otwarcia ofert na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a> )
Pamięć RAM	Min. 16 GB (z co najmniej jednym wolnym bankiem pamięci)
Parametry pamięci masowej	Min. 1000 GB HDD, 7200 [obr./min.]
Karta graficzna	Min. dwumonitorowa, wyposażona w min. 1.5 GB pamięci (może być współdzielona z pamięcią RAM) ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.4. Wydajność karty graficznej. Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1230 punktów w G3D Mark, wynik dostępny w dniu otwarcia ofert na stronie : <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a>

Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik min. 2W w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy (dopuszcza się port Combo),
Karta sieciowa	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną.
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 x HDMI</li> <li>• Min. 1 x DisplayPort</li> <li>• 1 x VGA (dopuszcza się użycie przejściówki/konwertera)</li> <li>• 1 x RJ-45</li> <li>• Min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min. 4 porty USB 3.0 oraz 2 porty 2.0 (dopuszcza się złącze typu USB-C) wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, rozdzielaczy, przejściówek itp.</li> </ul>
Klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klawiatura USB w układzie US-QWERTY</li> <li>• mysz USB optyczna</li> </ul>
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI z pełną możliwością obsługi myszką i klawiaturą.</li> <li>• 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, kontrolerze audio. Zamawiający dopuszcza możliwość odczytania powyższych danych za pomocą systemu diagnostycznego uruchamianego bezpośrednio z BIOS, przy czym program ten nie może wymagać do działania karty sieciowej, dysku twardego lub innych dodatkowych urządzeń.</li> <li>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• Funkcjonalność polegającą na blokowaniu/odblokowaniu slotów PCI (enabled/disabled).</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora komputera.</li> <li>• Musi posiadać system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami.</li> <li>• Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</li> <li>• 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.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Możliwość wyłączenia portów USB, w tym wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</li> </ul> <p><u>W ofercie należy podać informacje na temat:</u> - wersji BIOS-u oraz wskazać link do strony www z oferowanym BIOS-em</p>
Bezpieczeństwo	Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Małogabarytowa, fabrycznie przystosowana do pracy w układzie pionowym i poziomym wyposażona w min. 1 wewnętrzną zatokę 3,5”.</li> <li>• Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 75cm</li> <li>• Zasilacz o mocy min. 300W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i sprawności min. 90%.</li> <li>• Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).</li> <li>• Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych).</li> <li>• Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (gniazdo blokady zabezpieczającej Kensington lock).</li> <li>• Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować co najmniej: uszkodzenie pamięci RAM, uszkodzenie złączy PCIe, płyty głównej, awarię procesora.</li> <li>• Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</li> </ul>
Gwarancja	Zgodnie z umową.
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB
Wymagania dodatkowe	Nagrywarka DVD

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Płyta główna	Dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w: min 1 złącze PCI Express x16, min. 1 złącze PCI Express x1, min. 1 slot M.2, min. 2 złącza DIMM z obsługą do min. 32 GB pamięci RAM, min. 2 złącza SATA  <u>W ofercie należy podać informacje na temat:</u> - producenta i modelu płyty głównej
Procesor	Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wynik 11 500 punktów Passmark CPU Mark (wynik na dzień otwarcia ofert na stronie www.cpubenchmark.net)
Pamięć RAM	Min. 16 GB (z co najmniej jednym wolnym bankiem pamięci)
Parametry pamięci masowej	Min. 256 GB SSD M.2 + min. 1000 GB HDD o prędkości obrotowej 7200 [obr./min.]
Karta graficzna	Min. dwumonitorowa, wyposażona w min. 1.5 GB pamięci (może być współdzielona z pamięcią RAM) ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.4. Wydajność karty graficznej. Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1230 punktów w G3D Mark, wynik dostępny w dniu otwarcia ofert na stronie : <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a>
Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik min. 2W w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy (dopuszcza się port Combo)
Karta sieciowa	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną.
Porty/złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 x DisplayPort</li> <li>• Min. 1 x HDMI</li> <li>• 1 x VGA (dopuszcza się użycie przejściówki/konwertera)</li> <li>• 1 x RJ-45</li> <li>• Min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 4 porty USB 3.0 oraz 2 porty 2.0 (dopuszcza się złącze typu USB-C) wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, rozdzielaczy, przejściówek itp.</li> </ul>
Klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klawiatura USB w układzie US-QWERTY</li> <li>• mysz USB optyczna</li> </ul>
System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro PL preinstalowany, nieskonfigurowany lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)



BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI z pełną możliwością obsługi myszką i klawiaturą.</li> <li>• 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, kontrolerze audio. Zamawiający dopuszcza możliwość odczytania powyższych danych za pomocą systemu diagnostycznego uruchamianego bezpośrednio z BIOS, przy czym program ten nie może wymagać do działania karty sieciowej, dysku twardego lub innych dodatkowych urządzeń.</li> <li>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• Funkcjonalność polegającą na blokowaniu/odblokowaniu slotów PCI (enabled/disabled).</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora komputera oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora komputera.</li> <li>• Musi posiadać system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami.</li> <li>• Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Możliwość wyłączenia portów USB, w tym wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</li> </ul> <p><u>W ofercie należy podać informacje na temat:</u> - wersji BIOS-u oraz wskazać link do strony www z oferowanym BIOS-em</p>
Bezpieczeństwo	<p>Wbudowany w płytę główną moduł zgodny z TPM 2.0. umożliwiający tworzenie i zarządzanie 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>
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Małogabarytowa, fabrycznie przystosowana do pracy w układzie pionowym i poziomym wyposażona w min. 1 wewnętrzną zatokę 3,5”</li> <li>• Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 75cm</li> <li>• Zasilacz o mocy min. 300W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i sprawności min. 90%.</li> <li>• Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych).</li> <li>• Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (gniazdo blokady zabezpieczającej Kensington lock)..</li> <li>• Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować co najmniej: uszkodzenie pamięci RAM, uszkodzenie złącza PCIe, płyty głównej, awarię procesora.</li> <li>• Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</li> </ul>
Gwarancja	Zgodnie z umową.
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23 dB (załączyć oświadczenie producenta)
Wymagania dodatkowe	Nagrywarka DVD

#### 4. Monitory

Konfiguracja M1: Monitor standard 23" – 24"

– ilość 393

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą typu IPS o przekątnej większej niż 23" max 24"
Rozmiar plamki	Max. 0,275 mm
Jasność	Min. 250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast	Min. 1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	Min. 178/178 stopni
Czas reakcji matrycy	Max 6ms
Rozdzielczość	1920 x 1080 przy 60Hz
Pochylenie monitora	W zakresie -5 do 21 stopni

Regulacja w pionie	Tak, min 100 mm
PIVOT	Tak
Powłoka powierzchni ekranu	Matowa.
Podświetlenie	System podświetlenia LED lub OLED lub AMOLED
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony gniazdo blokady zabezpieczającej (Kensington lock)
Wbudowane złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1x złącze VGA,</li> <li>• Min. 1x złącze HDMI</li> <li>• Min. 1x złącze DisplayPort</li> <li>• Min. 2 złącza USB min. 3.0</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja zero martwych pikseli</li> <li>• Zgodnie z umową.</li> </ul>
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE
Inne	VESA 100mm

#### Konfiguracja M2: Monitor 23" – 24"

- ilość 226

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą typu IPS o przekątnej większej niż 23" max 24"
Rozmiar plamki	Max. 0,275 mm
Jasność	Min. 250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast	Min. 1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	Min. 178/178 stopni
Czas reakcji matrycy	Max 6ms
Rozdzielczość	1920 x 1080 przy 60Hz
Pochylenie monitora	W zakresie -5 do 21 stopni

Regulacja w pionie	Nie
PIVOT	Nie
Powłoka powierzchni ekranu	Matowa.
Podświetlenie	System podświetlenia LED lub OLED lub AMOLED
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony gniazdo blokady zabezpieczającej (Kensington lock)
Wbudowane złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1x złącze VGA,</li> <li>• Min. 1x złącze HDMI</li> </ul>
Obudowa	Musi umożliwiać montaż uchwyty do komputera kategorii S1 (chodzi o możliwość zamontowania jednostki komputera do tyłu monitora).
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja zero martwych pikseli</li> <li>• Zgodnie z umową.</li> </ul>
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE
Inne	VESA 100mm

### Konfiguracja M3: Monitor WUXGA > 24"

- ilość 76

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą typu IPS, o przekątnej min. 24".
Rozmiar plamki	Max. 0,27 mm
Jasność	Min.300 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast	Min.1000:1
Format ekranu	16:10
Kąty widzenia (pion/poziom)	Min. 178/178 stopni
Czas reakcji matrycy	Max. 6ms
Rozdzielczość	1920 x 1200

Regulacja	Kąta pochylenia, kąta obrotu, wysokości
PIVOT	Tak
Powłoka powierzchni ekranu	Matowa.
Podświetlenie	System podświetlenia LED lub OLED lub AMOLED
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony gniazdo blokady zabezpieczającej (Kensington lock)
Wbudowane złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1x złącze HDMI</li> <li>• Min. 1x złącze DisplayPort</li> <li>• Min. 2 złącza USB min. 3.0</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja zero martwych pikseli</li> <li>• Zgodnie z umową.</li> </ul>
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE
Inne	VESA 100mm

(\*)

Za równoważny system Zamawiający uzna taki, który współpracuje z Active Directory i realizuje wszystkie jego funkcje. Za oprogramowanie równoważne Microsoft Windows 10 Professional (PL) uznaje się oprogramowanie, które spełnia następujące wymagania:

1. Obsługa trybu Windows XP (XP Mode).
2. Pełna zgodność z domeną Active Directory w wersji na Windows 2012 Serwer i późniejszymi.
3. Współpraca z następującymi aplikacjami (obsługa natywna, bez wspierania się emulatorem): Microsoft Office 2007/2010/2013/2016/2019.
4. Zaimplementowana w systemie obsługa aplikacji zgodnych z podsystemami Win32, Win64.
5. Możliwość zainstalowania Microsoft .NET Framework.
6. Obsługa rozszerzonego pulpitu.
7. Personalizacja pulpitu.
8. Zintegrowana z systemem pełna obsługa stylów wizualnych oraz napędów CD-RW, DVD-RW (odczyt i zapis).
9. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.
10. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.
11. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.
12. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.
13. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

14. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.
15. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).
16. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.
17. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.
18. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
19. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
20. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.
21. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.
22. Funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
23. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
24. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
25. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
26. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
27. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
28. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
29. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
30. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.
31. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.
32. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
33. Wsparcie dla .NET Framework od 1.1 do najnowszej w dniu otwarcia ofert – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
34. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
35. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
36. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
37. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.
38. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.

39. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
40. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
41. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
42. Możliwość przywracania plików systemowych.
43. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
44. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).