

Opis przedmiotu zamówienia

I. Laptop – 75 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiające jednoznaczny identyfikację oferowanej konfiguracji u producenta komputera.
Ekran	Matryca TFT, 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare- rozdzielczość: FHD 1920x1080, 250nits
Obudowa	Obudowa wyposażona w zawiasy metalowe. Kąt otwarcia matrycy min.175 stopni. W obudowę wbudowane co najmniej 2 diody sygnalizujące stan naładowania akumulatora oraz pracę dysku twardego lub stan pracy komputera.
Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs SATA III (6 Gb/s) do obsługi dysków twardech. Płyta główna i konstrukcja laptopa wspierająca konfigurację dwudyskową SSD M.2+ HDD 2,5”.
Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, min.2 rdzenie i 4 wątki musi osiągać min. 6000 pkt. w teście PassMark CPU Mark. Wydruk ze strony www.cpubenchmark.net lub www.passmark.com Procesor wykonany w litografii nie większej niż 10nm
Pamięć operacyjna	Min 8GB z możliwością rozbudowy do 12GB, rodzaj pamięci DDR4, 3200MHz. Pamięć RAM działająca w trybie dualchannel.
Dysk twardy	Min 256GB SSD NVMe, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Możliwość rozbudowy do konfiguracji dwudyskowej w oparciu o dysk M.2 SSD oraz 2,5”.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna posiadająca minimum 70 jednostek obliczeniowych, wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci.
Audio/Video	Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo min 2x 1.5W, wbudowany mikrofon, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszenia

	głośników oraz mikrofonu (mute), wbudowana kamera internetowa z mechaniczną zasłoną zapewniającą prywatność użytkownikowi
Porty/złącza	Min. 3 porty USB z czego min. 2xUSB 3.2, złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI, RJ-45. Dedykowany przycisk umożliwiający odtworzenie systemu z partycji recovery. Min. Jeden z portów USB musi być w standardzie USB-C.
Klawiatura	Klawiatura, układ US odporna na zalanie. Klawiatura z wydzielonym blokiem numerycznym.
Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa LAN 1000M
Karta WiFi	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AC z antenami 2x2
Bluetooth	Wbudowany moduł Bluetooth 5.0
Bateria	Bateria – min. 2 ogniwa, pozwalająca na nieprzerwaną pracę urządzenia do 300 minut. Czas pracy na baterii potwierdzony w teście MobileMark® 2018 (MobileMark 2018 Battery Life) – należy dostarczyć wyniki w formatach FDR (Full Disclosure Report) i PDF programu MobileMark® 2018 lub karte katalogową produktu potwierdzającą czas pracy na zasilaniu bateryjnym. Dopuszcza się dokumenty w języku angielskim.
Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny max 65W
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji: - wersji BIOS - nr seryjnym komputera - ilości pamięci RAM - typie procesora Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności: - Możliwość ustawienia hasła dla twardego dysku - Możliwość ustawienia hasła Administratora oraz Użytkownika - Możliwość ustawienia kolejności bootowania - Możliwość włączania/wyłączania WiFi - Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji 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.
Certyfikaty i standardy	- Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu - Deklaracja zgodności CE - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Energy Star 8.0

	- TÜV Rheinland Low Blue Light - ochrona oczu przez niską emisję światła niebieskiego
Waga/Wymiary	Waga urządzenia z baterią podstawową max 1.75 kg, grubość notebooka nieprzekraczająca 20mm
Bezpieczeństwo	Komputer wyposażony w moduł TPM 2.0 Złącze zabezpieczenia fizycznego typu Kensingtone
System operacyjny	<p>System operacyjny o architekturze x64 w polskiej wersji językowej lub równoważny spełniający co najmniej następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze. 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum

- danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
 24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
 25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
 26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
 27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
 28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
 29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
 30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
 33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
 34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
 35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
 36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
 37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
 38. Mechanizmy logowania w oparciu o:
 - a. Login i hasło,
 - b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),

	<p>c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</p> <p>d. Certyfikat/Klucz i PIN</p> <p>e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</p> <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>Jako równoważny nie dopuszcza się systemu Windows 11 EDU x64 w polskiej wersji językowej przeznaczony dla sektora edukacyjnego</p>
Gwarancja	<p>Gwarancja jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Na okres co najmniej 24 miesięcy - świadczonej w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca; - Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta;
Wsparcie producenta	<p>techniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu - możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji - możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego

II. Komputer stacjonarny – 8 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer stacjonarny.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej.
Procesor	Co najmniej 4-rdzenie, 8 wątków, musi osiągać min. 8500 pkt. w teście PassMark CPU Mark. Wydruk ze strony www.cpubenchmark.net lub www.passmark.com
Pamięć RAM	8GB DDR4 2666 MHz
Pamięć masowa	512 SSD
Grafika	Musi osiągać 1200 pkt. w teście Average G3D Mark.

	Wydruk ze strony www.videocardbenchmark.net lub www.passmark.com
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, min. 2 kanałowa.
Obudowa	<p>Obudowa wspierająca formaty płyt Mini ITX, mATX. Możliwość montażu kart rozszerzeń.</p> <p>Obudowa wykonana z wytrzymałego tworzywa, blachy o grubości co najmniej 0,5 mm.</p> <p>Możliwość montażu dysku 2,5" oraz 3,5" wewnątrz obudowy.</p> <p>Złącze pozwalające na zabezpieczenie komputera poprzez zamocowanie linki zabezpieczającej lub inne, równoważne, rozwiązanie zabezpieczające.</p> <p>Zasilacz o mocy minimum 350W</p>
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> - Certyfikat ISO9001 dla producenta komputera - Certyfikat ISO14001 dla producenta komputera - Deklaracja zgodności CE
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego, odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS; - ilości pamięci RAM; - typie procesora; - pojemności zainstalowanego dysku twardego; - rodzajach napędów optycznych; - kontrolerze audio. <p>Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>BIOS ma być w pełni obsługiwany przez interfejs myszy i klawiatury.</p>
Wbudowane porty	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x DVI lub VGA - 1 x HDMI ver. 1.4; - 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym minimum 2x USB3.0, 2x USB2.0 z przodu obudowy, 2x USB 3.0 tyłu obudowy. <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, kart PCIe itp.</p> <p>Porty słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy.</p>

	<p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL, PXE 2.1.</p> <p>Płyta główna zbudowana w oparciu o kondensatory polimerowe o podwyższonej trwałości., przeznaczona dla danego urządzenia; wyposażona w :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SATA III (6 Gb/s) - 4 szt.; - PCIe 3.0 x16 - 1 szt.; - PCIe 3.0 x1 - 1szt.; - 2 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM, z obsługą DDR4-2933 MHz. <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty.</p> <p>Mysz USB z trzema klawiszami oraz rolką (scroll).</p>
Warunki gwarancji	Na okres co najmniej 24 miesięcy u dostawcy lub u producenta.
System operacyjny	<p>System operacyjny o architekturze x64 w polskiej wersji językowej lub równoważny spełniający co najmniej następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.

14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)

	<p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>Jako równoważny nie dopuszcza się systemu Windows 11 EDU x64 w polskiej wersji językowej przeznaczony dla sektora edukacyjnego</p>
--	--

III. Monitor – 8 szt.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Rozmiar (klasa)	21,5 cala
Typ panelu	IPS lub VA
Format obrazu	16:9
Wielkość piksela	Maksymalnie 0,25
Rozdzielczość	1920 x 1080
Czas reakcji matrycy	Maksymalnie 5 ms.
Jasność	250 nitów
Kontrast statyczny	3000:1
Głośniki	2 x 2W

Pochylenie	od -5 do 20 stopni
Katy widzenia	178 stopni
Złącza	1 x VGA, 1 x HDMI, wejście i wyjście audio
Warunki gwarancji	Na okres co najmniej 24 miesięcy u dostawcy lub u producenta.
Wymagania dodatkowe	kabel HDMI,

IV. Tablet – 3 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu
Procesor	Minimum 8 rdzeni
Przekątna ekranu	Minimum 10.0" - maksimum 11.0"
Rozdzielczość ekranu	Minimum 1920 x 1200
Typ ekranu	Dotykowy
Pamięć RAM	Minimum 4GB
Pamięć wbudowana	Minimum 64GB
Aparat	Rozdzielczość kamery tylnej minimum 8MP Rozdzielczość kamery przedniej minimum 5MP
Komunikacja	Standard WIFI minimum: IEEE 802.11 b/g/n oraz Bluetooth Standard LTE minimum: 4G
Bateria	Pojemność minimum 7000 mAh

System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny minimum Android 10 lub równoważny w zakresie minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapewnić wielozadaniowość, wielowątkowość, pamięć wirtualną i możliwość zarządzania pamięcią - mieć możliwość uruchomienia dwóch aplikacji obok siebie na jednym ekranie <ul style="list-style-type: none"> - posiadać możliwość zmiany kolejności kafelków Szybkich ustawień - posiadać możliwość grupowania powiadomień - posiadać możliwość indywidualnego ustawienia ograniczenia ilości danych zużywanych przez urządzenie <ul style="list-style-type: none"> - posiadać możliwość personalizacji rozmiaru wyświetlacza - posiadać pobieranie aktualizacji w tle bez konieczności wyłączenia urządzenia <ul style="list-style-type: none"> - posiadać możliwość zapisywania danych w chmurze.
Czujniki	<p>akcelerometr czujnik Halla czujnik światła kompas cyfrowy żyroskop</p>
Porty komunikacyjne	<p>Minimum: 1 x USB 2.0 Type C, 1 x Czytnik kart minimum microSIM</p>
Wyposażenie	<p>Zasilacz (ładowarka), metalowa obudowa</p>
Warunki gwarancji	<p>Minimum 24 miesięczna gwarancja dostawcy lub producenta.</p>

- 1) Określone powyżej parametry są parametrami minimalnymi. Zamawiający dopuszcza sprzęt o parametrach lepszych od wymaganych pod warunkiem spełnienia wszystkich warunków minimalnych. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były fabrycznie nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane.
- 2) Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji postępowania o udzielenie zamówienia Zamawiający wskazał znak towarowy, patent, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, normy, europejskie oceny techniczne, aprobaty, specyfikacje techniczne lub systemy referencji technicznych mają one wyłącznie charakter porównawczy i pomocniczy.
- 3) Zamówienie obejmuje również transport i wniesienie sprzętu komputerowego i oprogramowania do siedziby Zamawiającego.
- 4) Nie dopuszcza się zaoferowania komputerów typu „refurbished”.