| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |
| --- | --- | --- |
| M01.0 | TYP | M01 -laptop - 20 sztuk. |
| M01.1 | Opis | * Komputer typu laptop przenośny |
| M01.2 | Typ | * Laptop przenośny |
| M01.3 | Zastosowanie | * Wykorzystanie dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu, poczty elektronicznej, łączenia się z zdalnie z użytkownikami, szkoleń oraz wideokonferencji. |
| M01.4 | Obudowa | * Wykonana z aluminium * Kolor: grafitowy |
| M01.5 | Procesor | * Nie mniej niż 8-rdzeni, * Zintegrowany procesor graficzny wyposażony w nie mniej niż 7-rdzeni, * Zintegrowany układ typu Neural Engine wyposażony w min. 16 rdzeni. |
| M01.6 | Zainstalowana pamięć RAM | * Nie mniej niż 16GB RAM |
| M01.7 | Ekran/karta graficzna | * Nie mniej niż 8 rdzeni karty graficznej(GPU). * Przekątna ekranu: nie większa niż 13,3 cala. * Rozdzielczość nie mniejsza niż 2560x1600. * Jasność: nie mniejsza niż 500 nitów. * Zakres kolorów: P3. * technologia zapewniającą dostosowanie barwy ekranu do panującego wokół oświetlenia. * Obsługa jednego monitora zewnętrznego o rozdzielczości maksymalnej 6K. |
| M01.8 | Multimedia | * Wbudowana kamera o rozdzielczości nie mniejszej niż 720p. * Głośniki stereofoniczne z szerokim zakresem dynamicznym, * Przestrzenny dźwięk stereo, * Odtwarzanie dźwięku przestrzennego z materiałów wideo w technologii Dolby Atmos, * Wbudowane nie mniej niż 3 mikrofony z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej, * Gniazdo słuchawkowe 3,5mm. |
| M01.9 | Złącza video | * Natywne wyjście DisplayPort przez USB-C, * Wyjścia VGA, HDMI, DVI i Thunderbolt 2; Zamawiający dopuszcza realizację obsług wymienionych złączy przy pomocy przejściówek (w takim przypadku muszą zostać zaoferowane razem z komputerem). |
| M01.10 | Złącza wejścia/wyjścia | Minimum dwa porty Thunderbolt / USB 4 obsługujące:   * Displayport, * Port ładowania, * Thunderbolt 3 (do 40Gb/s), * USB 3.1 drugiej generacji (do 10Gb/s), * Wejście na słuchawki |
| M01.11 | Dysk twardy | * Wbudowany dysk SSD o pojemności nie mniejszej niż 512GB. |
| M01.12 | Łączność bezprzewodowa | * Bluetooth, interfejs bezprzewodowy Bluetooth 5.0 |
| M01.13 | Karta sieciowa | * Wi-Fi, Interfejs sieci bez­prze­wodowej Wi‑Fi 6 802.11ax Zgodność ze standardem IEEE 802.11a/b/g/n/ac |
| M01.14 | Wymiary | * Nie większe niż 1,7cm (grubość), 31cm(szerokość), 22cm(głębokość). |
| M01.15 | Masa | * Nie większa niż 1,4kg. |
| M01.16 | Zasilanie i bateria | * Nie mniej niż 17 godzin bezprzewodowego przeglądania internetu, * Nie mniej niż 20 godzin odtwarzania filmów, * Wbudowana bateria litowo-polimerowa, * Zasilacz USB-C o mocy nie mniejszej niż 60 W. |
| M01.17 | System operacyjny | * 64 bitowy, * pozwalający na instalację oprogramowania stosowanego przez Zamawiającego i dostępnego w ramach podpisanych przez niego umów: Microsoft Products and Service Agreement, Microsoft 365 Apps for Entreprise, Corel License for Learning, PS Imago, SAS. * Licencja musi: * być nieograniczona w czasie, * pozwalać na użytkowanie komercyjne i edukacyjne, * pozwalać na instalację na oferowanym sprzęcie nieograniczoną ilość razy bez konieczności kontaktowania się z producentem systemu lub sprzętu (nie może wymagać aktywacji klucza) * mieć możliwość skonfigurowania przez administratora regularnego automatycznego pobierania ze strony internetowej producenta systemu operacyjnego i instalowania aktualizacji i poprawek do systemu operacyjnego, * mieć możliwość tworzenia wielu kont użytkowników o różnych poziomach uprawnień, * mieć zintegrowaną zaporę sieciową, * być wyposażony w graficzny interfejs użytkownika, * musi umożliwiać korzystanie z usługi Apple iCloud oraz iTunes z pełną funkcjonalnością, * być w pełni kompatybilny z oferowanym sprzętem. * Zamawiający wymaga system operacyjny macOS Monterey lub nowszy. * Wszystkie komputery przenośne muszą mieć zainstalowany system operacyjny MAC OS lub równoważny (przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SWZ system operacyjny), w celu zapewnienia kompatybilności z pozostałymi komputerami posiadanymi i używanymi przez Zamawiającego, działającymi w systemie operacyjnym Mac OS. |
| M01.18 | Klawiatura i gładzik | * Podświetlana klawiatura wyposażona w: * 65 (USA) lub 66 (ISO) klawiszy i 4 klawisze strzałek w układzie odwróconego „T” * Czujnik oświetlenia zewnętrznego. * Wbudowany gładzik wyczuwający siłę nacisku i umożliwiający precyzyjne sterowanie kursorem; obsługuje mocne kliknięcia, akcelerację, rysowanie z gradacją nacisku oraz gesty. * Wbudowany czytnik linii papilarnych. * Niewielki panel dotykowy w miejscu klawiszy funkcyjnych z wieloma dostępnymi opcjami w zależności od aktualnie używanego programu. |
| M01.19 | Gwarancja | * Minimum 12-miesięczna gwarancja. |
| **M02.0** | **TYP** | **M02 -laptop 20 sztuk.** |
| M02.1 | Nazwa | * Wymagane minimalne parametry techniczne |
| M02.1 | Opis | * Komputer typu laptop przenośny |
| M02.2 | Typ | * Laptop przenośny |
| M02.3 | Zastosowanie | * Wykorzystanie dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu, poczty elektronicznej, łączenia się z zdalnie z użytkownikami, szkoleń oraz wideokonferencji. |
| M02.4 | Obudowa | * Wykonana z aluminium * Kolor: grafitowy |
| M02.5 | Procesor | * Nie mniej niż 8-rdzeni, * Zintegrowany procesor graficzny wyposażony w nie mniej niż 7-rdzeni, * Zintegrowany układ typu Neural Engine wyposażony w min. 16 rdzeni. |
| M02.6 | Zainstalowana pamięć RAM | * Nie mniej niż 16GB RAM |
| M02.7 | Ekran/karta graficzna | * Przekątna ekranu: nie większa niż 13,3 cala. * Rozdzielczość nie mniejsza niż 2560x1600. * Jasność: nie mniejsza niż 400 nitów. * Zakres kolorów: P3. * technologia zapewniającą dostosowanie barwy ekranu do panującego wokół oświetlenia. * Obsługa jednego monitora zewnętrznego o rozdzielczości maksymalnej 6K. |
| M02.8 | Multimedia | * Wbudowana kamera o rozdzielczości nie mniejszej niż 720p. * Głośniki stereofoniczne, * Przestrzenny dźwięk stereo, * Odtwarzanie dźwięku przestrzennego z materiałów wideo w technologii Dolby Atmos, * Wbudowane nie mniej niż 3 mikrofony z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej, * Gniazdo słuchawkowe 3,5mm. |
| M02.9 | Złącza video | * Natywne wyjście DisplayPort przez USB-C, * Wyjścia VGA, HDMI, DVI i Thunderbolt 2; Zamawiający dopuszcza realizację obsług wymienionych złączy przy pomocy przejściówek (w takim przypadku muszą zostać zaoferowane razem z komputerem). |
| M02.10 | Złącza wejścia/wyjścia | Minimum dwa porty Thunderbolt / USB 4 obsługujące:   * Displayport, * Port ładowania, * Thunderbolt 3 (do 40Gb/s), * USB 3.1 drugiej generacji (do 10Gb/s), * Wejście na słuchawki |
| M02.11 | Dysk twardy | Wbudowany dysk SSD o pojemności nie mniejszej niż 512GB. |
| M02.12 | Łączność bezprzewodowa | * Bluetooth, interfejs bezprzewodowy Bluetooth 5.0 |
| M02.13 | Karta sieciowa | * Wi-Fi, Interfejs sieci bez­prze­wodowej Wi‑Fi 6 802.11ax Zgodność ze standardem IEEE 802.11a/b/g/n/ac |
| M02.14 | Wymiary | * Nie większe niż 1,7cm (grubość), 31cm(szerokość), 22cm(głębokość). |
| M02.15 | Masa | * Nie większa niż 1,3kg. |
| M02.16 | Zasilanie i bateria | * Nie mniej niż 15 godzin bezprzewodowego przeglądania internetu, * Nie mniej niż 18 godzin odtwarzania filmów, * Wbudowana bateria litowo-polimerowa, * Zasilacz USB-C o mocy nie większej niż 35 W. |
| M02.17 | System operacyjny | * 64 bitowy, * pozwalający na instalację oprogramowania stosowanego przez Zamawiającego i dostępnego w ramach podpisanych przez niego umów: Microsoft Products and Service Agreement, Microsoft 365 Apps for Entreprise, Corel License for Learning, PS Imago, SAS. * Licencja musi: * być nieograniczona w czasie, * pozwalać na użytkowanie komercyjne i edukacyjne, * pozwalać na instalację na oferowanym sprzęcie nieograniczoną ilość razy bez konieczności kontaktowania się z producentem systemu lub sprzętu (nie może wymagać aktywacji klucza) * mieć możliwość skonfigurowania przez administratora regularnego automatycznego pobierania ze strony internetowej producenta systemu operacyjnego i instalowania aktualizacji i poprawek do systemu operacyjnego, * mieć możliwość tworzenia wielu kont użytkowników o różnych poziomach uprawnień, * mieć zintegrowaną zaporę sieciową, * być wyposażony w graficzny interfejs użytkownika, * musi umożliwiać korzystanie z usługi Apple iCloud oraz iTunes z pełną funkcjonalnością, * być w pełni kompatybilny z oferowanym sprzętem. * Zamawiający wymaga system operacyjny macOS Monterey lub nowszy. * Wszystkie komputery przenośne muszą mieć zainstalowany system operacyjny MAC OS lub równoważny (przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SWZ system operacyjny), w celu zapewnienia kompatybilności z pozostałymi komputerami posiadanymi i używanymi przez Zamawiającego, działającymi w systemie operacyjnym Mac OS. |
| M02.18 | Klawiatura i gładzik | Podświetlana klawiatura wyposażona w:   * 78 (USA) lub 79 (ISO) klawiszy, w tym 12 klawiszy funkcyjnych i 4 klawisze strzałek w układzie odwróconego „T” * Czujnik oświetlenia zewnętrznego * Wbudowany gładzik wyczuwający siłę nacisku i umożliwiający precyzyjne sterowanie kursorem; obsługuje mocne kliknięcia, akcelerację, rysowanie z gradacją nacisku oraz gesty, * Wbudowany czytnik linii papilarnych. |
| M02.19 | Gwarancja | Minimum 12-miesięczna gwarancja. |
| **M03.0** | **TYP** | **M03 -komputer stacjonarny AiO – 25 sztuk.** |
| M03.1 | Opis | Komputer typu All-in-One |
| M03.2 | Typ | Komputer stacjonarny |
| M03.3 | Zastosowanie | Wykorzystanie dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, pracy z klientem Zintegrowanego Systemu Zarządzania Uczelnią |
| M03.4 | Obudowa | * typu all-in-one, * kolor: szary |
| M03.5 | Procesor (opis) | * 64-bitowy, * wyposażony w nie mniej niż 8 rdzeni, |
| M03.6 | Zainstalowana pamięć RAM | nie mniej niż 16GB |
| M03.7 | Ekran/karta graficzna | * przekątna ekranu: nie mniejsza niż 23.5 cala * rozdzielczość: nie mniejsza niż 4480x2520, * liczba wyświetlanych kolorów: nie mniej, niż 1 miliard * jasność: nie mniejsza niż 500 nitów, * zakres kolorów: Wide Color (P3), * procesor graficzny GPU wyposażony w nie mniej niż 8 rdzeni, * technologia zapewniającą dostosowanie barwy ekranu do panującego wokół oświetlenia, * możliwość podłączenia zewnętrznego monitora o rozdzielczości 6K, |
| M03.8 | Multimedia | * wbudowane nie mniej niż sześć głośników hi-fi z technologią force-cancelling * przestrzenny dźwięk stereo * odtwarzanie dźwięku przestrzennego z materiałów wideo w technologii Dolby Atmos * wbudowane nie mniej niż trzy mikrofony z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej, * wbudowana kamera o rozdzielczości nie mniejszej niż HD (1080p) |
| M03.9 | Złącza video | * Natywne wyjście DisplayPort przez USB‑C * Wyjścia VGA, HDMI, DVI i Thunderbolt 2 obsługiwane przez przejściówki (sprzedawane oddzielnie) |
| M03.10 | Złącza wejścia/wyjścia | * nie mniej niż 2 porty Thunderbolt/USB 4, * nie mniej niż 2 porty USB 3 |
| M03.11 | Dysk twardy | * wbudowany, SSD, o pojemności nie mniejszej niż 1TB, |
| M03.12 | Łączność bezprzewodowa | * wbudowany interfejs Bluetooth 5.0 |
| M03.13 | Karta sieciowa | * wbudowana karta bezprzewodowa Wi‑Fi 6 802.11ax zgodna z IEEE 802.11a/b/g/n/ac, * karta Gigabit Ethernet (instalacja karty Gigabit nie może spowodować zajęcia portu na USB na obudowie komputera). |
| M03.14 | Wymiary | * nie większe niż: 55 cm (szerokość), 15 cm (głębokość), 47 cm (wysokość) |
| M03.15 | Masa | * nie większa niż 5 kg |
| M03.16 | Zasilacz | * dedykowany do oferowanego komputera, * moc znamionowa: nie mniej niż 140W |
| M03.17 | Zainstalowany system operacyjny | * 64 bitowy, * pozwalający na instalację oprogramowania stosowanego przez Zamawiającego i dostępnego w ramach podpisanych przez niego umów: Microsoft Products and Service Agreement, Corel License for Learning, PS Imago, SAS. * Licencja musi: * być nieograniczona w czasie, * pozwalać na użytkowanie komercyjne i edukacyjne, * pozwalać na instalację na oferowanym sprzęcie nieograniczoną ilość razy bez konieczności kontaktowania się z producentem systemu lub sprzętu (nie może wymagać aktywacji klucza) * mieć możliwość skonfigurowania przez administratora regularnego automatycznego pobierania ze strony internetowej producenta systemu operacyjnego i instalowania aktualizacji i poprawek do systemu operacyjnego, * mieć możliwość tworzenia wielu kont użytkowników o różnych poziomach uprawnień, * mieć zintegrowaną zaporę sieciową, * być wyposażony w graficzny interfejs użytkownika, * musi umożliwiać korzystanie z usługi Apple iCloud oraz iTune z pełną funkcjonalnością, * być w pełni kompatybilny z oferowanym sprzętem. * Zamawiający wymaga system operacyjny macOS Monterey lub nowszy. * Wszystkie komputery stacjonarne muszą mieć zainstalowany system operacyjny MAC OS lub równoważny (przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SWZ system operacyjny), w celu zapewnienia kompatybilności z pozostałymi komputerami posiadanymi i używanymi przez Zamawiającego, działającymi w systemie operacyjnym Mac OS. |
| M03.18 | Myszka | * bezprzewodowa (Bluetooth), * z obsługą gestów, * zasilanie przy pomocy wbudowanego akumulatora, * wyposażona w złącze i kabel umożliwiające ładowanie wbudowanego akumulatora, * kolor: taki sam, jak kolor obudowy komputera, |
| M03.19 | Klawiatura | * bezprzewodowa Bluetooth, * z wydzielonymi klawiszami numerycznymi, * z wbudowanym czujnikiem linii papilarnych umożliwiającym zalogowanie się do systemu operacyjnego przy użyciu odcisku palca, * zasilanie przy pomocy wbudowanego akumulatora * wyposażona w złącze i kabel umożliwiające ładowanie wbudowanego akumulatora * w pełni zgodna z oferowanym komputerem, * układ klawiszy: angielski międzynarodowy; * kolor klawiatury: taki sam, jak kolor obudowy komputera |
| M03.20 | Gwarancja | * Minimum 12-miesięczna gwarancja. |
| **M04.0** | **TYP** | **M04 -komputer typu tablet- 15 sztuk.** |
| M04.1 | Opis | * Tablet |
| M04.2 | Typ | * Tablet multimedialny |
| M04.3 | Zastosowanie | * Praca zdalna, edycja dokumentów, odtwarzanie multimediów, poczta elektroniczna, praca w chmurze. |
| M04.4 | Wyświetlacz | * Nie mniej niż 10,9 cala, * Podświetlenie LED, w technologii IPS, * Rozdzielczość nie mniejsza niż 2360 na 1640 pikseli przy 264 pikselach na cal(ppi), * Szeroka gama kolorów P3, * Technologia zapewniającą dostosowanie barwy ekranu do panującego wokół oświetlenia, * Powłoka oleofobowa odporna na odciski palców, * Pełna laminacja wyświetlacza, * Powłoka antyoblaskowa, * Współczynnik odbicia nie mniejszy niż 1,8%, * Jasność: nie mniejsza niż 500 nitów, * Współpraca z rysikiem. |
| M04.5 | Procesor | * Architektura: nie mniej niż 64 bitowa, * System Neural Engine, |
| M04.6 | Pojemność | * Nie mniejsza niż 64 GB. |
| M04.7 | Kolor | * Grafitowy |
| M04.8 | Wymiary | * Nie mniejsze niż: 247mm x 178mm x 6mm. |
| M04.9 | Masa | * Nie mniejsza niż: 458g. |
| M04.10 | Aparat | * Aparat co najmniej 12MP z obiektywem szerokokątnym, przysłona nie mniejsza niż: F/1.8, * Co najmniej pięcioelementowy obiektyw, * Hybrydowy filtr IR, * Matryca BSI, * Żywe zdjęcia ze stabilizacją obrazu, * Ustawianie ostrości stuknięciem z funkcją fokusowania pikseli, * Kontrola ekspozycji, * Redukcja szumu, * Autofokus z funkcją fokusu pikseli, * Panorama do nie mniej niż: 63MP, * Inteligentny HDR dla zdjęć, * Szeroka gama kolorów na zdjęciach i żywych zdjęciach, * Dodawanie geoznaczników do zdjęć, * Automatyczna stabilizacja obrazu, * Tryb zdjęć seryjnych, * Tryb samowyzwalacza, * Zapisywane formaty zdjęć: HEIF i JPEG. |
| M04.11 | Nagrywanie wideo | * Nagrywanie wideo 4K z częstością nie mniejszą niż: 24 kl./s, 30 kl./s lub 60 kl./s * Nagrywanie wideo HD 1080p z częstością nie mniejszą niż: 30 kl./s lub 60 kl./s * Wideo w zwolnionym tempie w jakości 1080p z częstością nie mniejszą niż: 120 kl./s lub 240 kl./s * Wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu * Filmowa stabilizacja obrazu wideo (1080p i 720p) * Wideo z ciągłym autofokusem * Redukcja szumu * Powiększanie obrazu podczas odtwarzania * Dodawanie geoznaczników do wideo * Rejestrowane formaty wideo: HEVC i H.264 |
| M04.12 | Aparat do wideo-rozmów | * Zdjęcia nie mniej niż 7 MP * Przysłona nie mniejsza niż ƒ/2,2 * Nagrywanie wideo HD 1080p z częstością nie mniejszą niż 60 kl./s * Szeroka gama kolorów na zdjęciach i żywych zdjęciach * Inteligentny HDR * Matryca BSI * Automatyczna stabilizacja obrazu * Tryb zdjęć seryjnych * Kontrola ekspozycji * Tryb samowyzwalacza |
| M04.13 | Głośniki | * Głośniki stereofoniczne. |
| M04.14 | Mikrofony | * Co najmniej dwa mikrofony do rozmów oraz rejestrowania dźwięku i materiałów wideo. |
| M04.15 | Sieci komórkowe i bezprzewodowe | * Wi‑Fi 6 (802.11ax); dwa zakresy jednocześnie (2,4 GHz i 5 GHz); HT80 z technologią MIMO * Interfejs Bluetooth 5.0 |
| M04.16 | Ładowanie i rozbudowa | * Co najmniej jeden port USB-C. |
| M04.17 | Zasilanie i bateria | * Wbudowany akumulator o pojemności nie mniejszej niż 28 Wh, * Nie mniej niż 10 godzin przeglądania internetu przez sieć Wi-Fi lub oglądania filmów, * Ładowanie przez zasilacz lub przewód USB-C podłączony do komputera |
| M04.18 | Czujniki | * Skaner linii papilarnych, * Żyroskop trójosiowy, * Przyspieszeniomierz, * Barometr, * Czujnik oświetlenia zewnętrznego. |
| M04.19 | Lokalizacja | * Kompas cyfrowy, * Wi-Fi |
| M04.20 | System operacyjny | * Zamawiający wymaga system iPadOS 15 lub nowszy. * Wszystkie tablety muszą mieć zainstalowany system operacyjny iPadOS lub równoważny (przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SWZ system operacyjny), w celu zapewnienia kompatybilności z pozostałymi komputerami posiadanymi i używanymi przez Zamawiającego, działającymi w systemie operacyjnym iPadOS. |
| M04.21 | Gwarancja | Minimum 12-miesięczna gwarancja. |