| **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 6 802.11axZgodność 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 6 802.11axZgodność 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. |