**Opis przedmiotu zamówienia**

**Specyfikacja techniczna**

Zakup w **części 11** związany jest z realizacją projektu "Synergia badań biogeochemicznych, geologicznych i geofizycznych w poszukiwaniu węglowodorów we wgłębnych fałdach Karpat fliszowych”

Projekt „SynerGa” (POIR.04.01.01-00-0036/18) współfinansowany przez Unię Europejską (EFRR) oraz PGNiG SA w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, realizowany przez Konsorcjum Wydziału Geologii UW z Instytutem Nauk Geologicznych PAN.

 

|  |
| --- |
| **Część 1****Wydział Lingwistyki Stosowanej****Laptop- 1 szt.** |
| SPECYFIKACJA TECHNICZNA:- Procesor: uzyskujący w teście PassMark CPU Mark co najmniej 10910 punktów - stan z wyszukiwarki na stronie <https://www.cpubenchmark.net/> - System operacyjny: Windows 10 Pro lub równoważny- Wyświetlacz 14”, o niskim poborze mocy, UHD+ (3840 x 2400), HDR400, IPS, 500 nitów, certyfikat redukcji światła niebieskiego TÜV Rheinland , proporcje ekranu do korpusu: 86% - proporcje boków 16:10- Pamięć 16 GB pamięci LPDDR4x- Pamięć masowa: 1 TB PCIe SSD 4. generacji- Grafika: Litografia: 10 nm, Jednostki wykonawcze (EU): 80 - 96, Taktowanie bazowe: 400 MHz , Taktowanie maksymalne: 1100 - 1350 MHz, rodzaj pamięci: Współdzielona, maks. rozdzielczość HDMI: 4096 x 2304 @60Hz, maks. rozdzielczość DisplayPort: 7680 x 4320 @60Hz Wspierane technologie: DirectX 12.1 , OpenGL 4.6, OpenCL 2.0, Intel Quick Sync Video, Intel Clear Video HD Technology- Praca na baterii do 16 godzin z baterią 57 Wh - Funkcja umożliwiająca szybkie ładowanie zasilaczem o mocy 65 W- Funkcja inteligentnego włączania (czytnik linii papilarnych match-on-chip wbudowany w przycisk zasilania)- Przesłona kamery zapewniająca poczucie prywatności- Gniazdo linki zabezpieczającej Kensington- 4 mikrofony dookólne dalekiego zasięgu- Kamera HD 720p z przesłoną chroniącą prywatność- Wymiary (wys. x szer. x głęb.) 14,9 mm x 314,5 mm x 221,6 mm- Waga do 1,2 kg- Łączność: Wi-Fi 6 802.11 AX , Bluetooth 5.1, NFCPorty i gniazda: 2 x Thunderbolt lub równoważny , 2 x USB-A 3.2 , gniazdo słuchawkowe i mikrofonowe , HDMI 2.0Klawiatura odporna na zalanie, z szerszym, 110-milimetrowym panelem dotykowym, białe podświetlenie LED, klawisze do sterowania połączeniami (F9–F11)Zasilacz USB-C 65 WPeryferia:- bezprzewodowa zewnętrzna klawiatura ergonomiczna (dzielona, pełnowymiarowa z klawiaturą numeryczną) z odchylanymi nóżkami, kąt nachylenia 0, -4° i -7°, z podpórką na nadgarstki, łączność bezprzewodowa Blutooth lub LogiBolt o zasięgu do 10m, QWERTY, ładowana na baterie AAA, wskaźnik stanu akumulatora, programowalne klawisze funkcyjne, umożliwiająca korzystanie z co najmniej dwóch urządzeń i przełączanie między nimi za pomocą jednego przycisku - myszka ergonomiczna pionowa – czujnik o rozdzielczości 4000 dpi, kąt nachylenia 57°, żywotność akumulatora po pełnym naładowaniu do 4 miesięcy, ładowanie za pomocą USB-C, łączność przezprzewodowa BluTooth, z kółkiem przewijania i czterema programowalnymi przyciskami, umożliwiająca korzystanie z co najmniej dwóch urządzeń i przełączanie między nimi za pomocą jednego przyciskuGwarancja 24 miesiące |
| **Część 2****Wydział Lingwistyki Stosowanej****Laptop- 1 szt** |
| Nazwa | Wymagane parametry techniczne |
| Zastosowanie | Komputer przenośny typu notebook (ultrabook) będzie wykorzystywany w projektach badawczych do zaawansowanych wielozmiennowych analiz i wizualizacji dużych zbiorów danych |
| Ekran | Ekran 14’’ XDR o rozdzielczości przynajmniej 3024 x 1964 piksele, podświetlany diodami mini-LED, jasność ekranu 1000-1600 nitów, kontrast 1 000 000:1, częstotliwość odświeżania minimum 60 Hz |
| Procesor  | Procesor zaopatrzony w 57 miliardów tranzystorów – 8 wysokowydajnych rdzeni + 2 rdzenie energooszczędne – 32 rdzenie GPU. Przepustowość pamieci do 400 GB/s. Procesor powinien osiągać w teście Geekbench 5 wynik conajmniej 1700 punktów w teście jednowątkowym i 11500 punktów w wielowątkowym – stan w wyszukiwarce na stronie https://browser.geekbench.com Procesor wykonany w litografii 5 nm. |
| Ilość rdzeni | CPU: 10, GPU; 32 |
| Płyta główna | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta komputera.  |
| Pamięć RAM | zunifikowana, minimum 64 GB |
| Rodzaj dysku twardego | SSD |
| Pojemność dysku magnetycznego | minimum 2TB |
| Karta graficzna |  |
| Karta dźwiękowa | Wbudowana, stereo. Wbudowane głośniki hi-fi w technologii dźwięku przestrzennego Dolby Atmos, wbudowany mikrofon o niskim poziomie szumów. |
| Komunikacja | Bluetooth 5.0WiFi 6 802.11ax |
| Klawiatura i touchpad | Podświetlana z czujnikiem oświetlenia zewnętrznego |
| System operacyjny | macOS Monterey lub równoważny |
| Dodatkowe oprogramowanie | MS Office 2021 lub równoważny |
| Bateria i zasilanie | Litowo-polimerowa o pojemności minimum 70 Wh. Deklarowany przez producenta czas pracy na baterii w standardowych warunkach: minimum 11 godzin. Gwarancja na baterię min. 12 miesięcy.Dołączony oryginalny zasilacz producenta laptopa USB-C o mocy minimum 96 W.Przewód z USB-C na MagSafe 3. |
| Waga, wymiary i wygląd wymiary | Maksymalna dopuszczalna waga z baterią: 1,7 kg Grubość: do 16 mmSzerokość: do 313 mmGłębokość: do 222 mmKolor laptopa odpowiedni do pracy w środowisku biurowym – naukowym: ciemnoszary lub czarny (wykluczone są kolory jaskrawe, pastelowe, srebrny itp.) |
| Certyfikaty(zaoferowany sprzęt musi posiadać ) | Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu lub link do strony internetowejDeklaracja zgodności CE lub wskazać link do strony internetowejCertyfikat EnergyStar i Certyfikat EPEAT – oświadczenie producenta lub wydruk ze strony internetowej |
| Porty, złącza, dodatkowe wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:* 3 szt. Thunderbolt 4 (USB-C)
* 1 szt. HDMI
* 1 szt. gniazdo na kartę SDXC
* 1 szt. port MagSafe 3
* 1 szt. gniazdo słuchawkowe 3,5 mm

Wbudowana kamera internetowa HD 1080p. Wbudowany mikrofon. |
| Warunki gwarancji | 2-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta lub w trybie door-to-door.Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta . |
| Dodatkowe akcesoria | Futerał/Etui na laptop o dopasowanych wymiarachKompatybilna myszka bezprzewodowa w technologii Bluetooth oraz poprzez przewód USB-C – Lightning o wymiarach maks. 22 mm x 58 mm x 114 mm i wadze maks. 0,1 kgKompatybilne słuchawki bezprzewodowe w technologii Bluetooth 5.0 z aktywną redukcją hałasu, trybem kontaktu, adaptacyjną korekcją, szerokim zakresem dynamicznym i niskimi opóźnieniami o masie nieprzekraczającej 6 g/słuchawkę, z baterią wystarczającą na 3,5 godziny rozmów na jednym ładowaniuPrzejściówka z USB-C na USBPrzejściówka z Thunderbolt 4 na VGAPrzejściówka z Thunderbolt 4 na HDMI |
| Gwarancja  | 24 miesiące |
| **Część 3****Wydział Lingwistyki Stosowanej****Komputer przenośny- 1 szt.** |
| Specyfikacja Techniczna Komputer przenośny - 1 sztukaProcesor Bazujący na architekturze ARM, osiągający w teście Passmark CPU Benchmark co najmniej 15,148 punktów Pamięć RAM 16 GB (pamięć zunifikowana)Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM16GB Liczba gniazd pamięci (ogółem/ wolne)0/0 (pamięć wlutowana) Dysk SSD M.2 PCle 512 GB Dotykowy ekran Nie Typ ekranu Błyszczący, LED, IPS, Retina Przekątna ekranu 13,3”Rozdzielczość ekranu 2560 x 1600 (WQXGA) Karta graficzna Wbudowana w procesorPamięć karty graficznej Pamięć współdzielona Obsługa wideoMożliwość jednoczesnego wyświetlania obrazu w pełnej natywnej rozdzielczości na wbudowanym ekranie w milionach kolorów oraz:Obsługa jednego monitora zewnętrznego o rozdzielczości maksymalnej 6K przy 60 HzCyfrowe wyjście wideo Thunderbolt 3Natywne wyjście DisplayPort przez USB‑CDźwięk Wbudowane głośniki stereo Wbudowane trzy mikrofony Kamera internetowa FaceTime HD 720P Łączność Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) Moduł Bluetooth Złącza USB Typu-C (z Thunderbolt 3) - 2 szt. Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. Typ baterii Litowo-polimerowa Kolor dominujący SrebrnyCzytnik linii papilarnychTakKlawiaturaKlawiatura w układzie QWERTY, angielski międzynarodowyPodświetlana klawiatura TakDodatkowe informacje Aluminiowa pokrywa matrycyAluminiowa obudowa Aluminiowe wnętrze laptopa Touch Bar Wielodotykowy gładzik Force Touch Białe podświetlenie klawiatury Czujnik światła Czytnik Touch ID Szyfrowanie TPM Dołączone akcesoria Zasilacz Kabel USB Type-C System operacyjny macOSWysokość 1,56 mm Szerokość 304 mm Głębokość 212 mm Waga 1,40 kg (z baterią) Rodzaj gwarancji Gwarancja na okres 24 miesięcy. Gwarancja producenta oprogramowania musi zapewnić poprawki dla systemu operacyjnego bez dodatkowych opłat oraz wsparcie telefoniczne dla systemu operacyjnego. Wymiana wadliwego sprzętu musi być zrealizowana w ciągu 30 dni kalendarzowych. Bieg gwarancji rozpoczyna się w dniu podpisania protokołu odbioru. |
| **Część 4****Instytut Studiów Społecznych im. Prof. Roberta Zajonca****Zestaw komputerowy- 1 szt.** |
| Procesor | Procesor: 1. minimum 12 rdzeni, 24 wątki,
2. z możliwością taktowania (turbo) min. 4 GHz,
3. parametr TDP procesora max 45 W,

Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 32 800 punktów (CPU Mark). (wymóg osiągnięcia w testach PassMark wymaganego wyniku dla procesora powinien znajdować się w tabeli wydajności dostępnej na stronie http://www.cpubenchmark.net; |
| Płyta główna | Płyta główna z chipsetem kompatybilnym z procesorem np. chipset AMD X570 w przypadku procesora AMD Ryzen 9 3900X  |
| Pamięć RAM  | 1. Zainstalowane minimum 64 GB RAM min. DDR4, 3200 Mhz, dual channel

Obsługa pamięci do minimum 128 GB RAM min. DDR4. |
| Pamięć masowa | Zainstalowane 2 dyski twarde:1. dysk twardy SSD 2TB PCIe x4 NVMe

dysk twardy SATA III 8TB 7200 obr./min klasy enterprise |
| Dźwięk | Wbudowany podsystem dźwięku, zgodny z HD Audio |
| Karta graficzna | Karta graficzna dedykowana:1. obsługująca min. funkcje: DirectX 11 oraz DirectX 12, OGL 4.6,
2. posiadająca min. 12 GB pamięci własnej,
3. posiadająca aktualną wersja architektury CUDA z rdzeniami tensorowymi (np. architektura NVIDIA Ampere)

Zaoferowana dedykowana karta graficzna musi uzyskiwać w teście PassMark - G3D Mark wynik min.: 26 500 punktów (G3D Passmark Mark). (wymóg osiągnięcia w testach PassMark wymaganego wyniku dla procesora powinien znajdować się w tabeli wydajności dostępnej na stronie https://www.videocardbenchmark.net;  |
| Monitor | Matryca kolorowa o przekątnej min. 23";Podświetlenie w technologii IPS/LED;Powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare lub Anti-Reflective;Rozdzielczość min.: 1920x1080; |
| Wejścia/wyjścia | Złącze słuchawkowe/mikrofonowe line-out/line-in – dopuszczalne złącze typu COMBO |
|  | min. 4 porty USB 3.2 Type-A  |
|  | Bluetooth w wersji min. 4.0 |
|  | Kamera minimum HD 720p |
| Karta sieciowa(Ethernet) | LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 – zintegrowana z płytą główną lub dostępna poprzez przyłącze, kompatybilna z systemem Ubuntu. |
| Łączność bezprzewodowa | Zintegrowana z płytą główną karta WiFi obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax, kompatybilna z systemem Ubuntu. Bluetooth. |
| Chłodzenie | Kompatybilne z procesorem, posiadające min. 2 wentylatory 1x120 mm i 1x140 mm, np. SilentiumPC Grandis 3 120/140mm |
| Obudowa  | Typ obudowy: Middle TowerStandard płyty głównej: ATX, microATXStandard zasilacza: ATXMin. długość karty graficznej 419 mmLiczba zainstalowanych wentylatorów: min. 2x120 mm (przód) oraz min. 1x120 mm tyłWyprowadzone złącza: USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt., wyjście słuchawkowe/głośnikowe - 1 szt., wejście mikrofonowe - 1 szt.Dodatkowe informacje: system aranżowania kabli, otwór wspomagający montaż chłodzenia na procesor, montaż zasilacza na dole obudowy, filtry antykurzowe, wyjmowana klatka HDD, regulacja wentylatorów na zewnątrz obudowy, kontroler / hub wentylatorów.Np. SilentiumPC Armis AR7 |
| Zasilacz | Moc min. 850 WStandard ATXCertyfikat min. 80 Plus Platinium  |
| System operacyjny | Brak.  |
| Klawiatura USB | Zewnętrzna klawiatura typu QWERTY w tzw. układzie amerykańskim (klawisz ze znakiem dolara, a nie funta angielskiego), konieczne występowanie dwóch klawiszy ALT, z klawiaturą numeryczną. |
| Mysz USB | Mysz komputerowa przewodowa z rolką o parametrach:* Złącze USB typu A,
* Czujnik laserowy,
* Czułość minimum 1000 DPI,
* Ilość przycisków: minimum 2 plus 1 w rolce,

Konstrukcja symetryczna (prawo- i leworęczna). |
| Inne wymagania | 1. Zewnętrzny napęd CD/DVD podłączany przez interfejs USB 2.0
2. Prawo zachowania dysków SSD i SATA u Zamawiającego w przypadku jego awarii (KYD).

Przewody zasilające komputer i monitor, przewód sygnałowy łączący komputer z monitorem. |
| Gwarancja | 36 miesięcy od daty dostawy. Gwarancją muszą być objęte wszystkie podzespoły komputera oraz monitor. Czas naprawy: do 14 dni roboczych. Przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze w godzinach 8.00 — 16.00 telefonicznie, lub e-mail.  |
| **Część 5****Instytut Studiów Społecznych im. Prof. Roberta Zajonca****Monitor- 1 szt.** |
| Przekątna ekranu | Minimum 27" |
| Matryca | IPS |
| Rozdzielczość | Minimum 5120 x 2880 |
| Złącza | 1 x Thunderbolt3, 5K@60Hz3 x USB-C |
| Głośniki | Stereo, 2 x 5W |
| Kąty widzenia w poziomie / w pionie | Min. 178/178 (CR≥10) |
| Jasność cd/m2 | Minimum 500nits |
| Kontrast statyczny | Min. 1100:1 |
| Czas reakacji (GTG) ms | Max. 14 ms |
| Waga monitora z podstawą | Nie więcej niż 118 kg |
| Podstawa | Odłączalna z regulacją pochylenia i wysokości |
| Waga monitora z podstawą | Nie więcej niż 9 kg |
| Funkcje specjalne | Wbudowana kamera z mikrofonem |
| Gwarancja | Minimum na okres 24 miesięcy |
| **Część 6****Wydział Historii****Monitor- 5 szt.** |
| Specyfikacja monitoraZastosowanie monitory niezbędne dla ulepszania grafiki i programowania pracy na małych komputerach przenośnychPrzekątna min. 27 caliRozdzielczość nominalna 3840 x 2160 piksele (4K Ultra HD)Typ matrycy IPSFormat obrazu 16:9Rodzaj podświetlenia LEDHDR takGłośniki takRedukcja migotania takFiltr światła niebieskiego tak Złącza:min. 1 x DisplayPort 1 x słuchawkowe min. 1 x USB Type-C min. 2 x HDMImin. 2 x USB 3.0Kontrast 1000:1Jasność 350 cd/m²Czas reakcji plamki 5 msKąt widzenia pion 178 °Kąt widzenia poziom 178 °Ilość wyświetlanych kolorów 107 mlnStandard VESA 100 x 100Obrotowy ekran [pivot] takRegulacja wysokości takRegulacja pochyłu takWarunki gwarancji i serwisu Gwarancja min. 36 miesięcy od daty zakupu. Serwis musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego. |
| **Część 7** **Wydział Polonistyki****Niszczarka- 2 szt.** |
| Typ | Niszczarka dokumentów do małego biura |
| Ilość kartek niszczonych jednorazowo (A4/80g | Do 20 |
| Rodzaj cięcia | Paski |
| Rozmiar cięcia | Maksimum 3,9 mm |
| Poziomy zabezpieczeń  | DIN 2 |
| Szerokość szczeliny wejściowej w mm  | 225mm |
| Pojemność kosza w litrach | 25 |
| Funkcje | * Auto start/stop
* Funkcja cofania
* Automatyczne wycofanie przy zacięciu papieru
* Automatyczne cofanie przy zakleszczeniu papieru
* Niszczenie spinaczy
* Niszczenie zszywek

Niszczenie kart kredytowych |
| Waga | Maksimum 5 kg |
| Wymiary | Wysokość: maksimum 48 cmSzerokość: maksimum 37 cmGłębokość: maksimum 26 cm |
| Gwarancja | 36 miesiące (gwarancja producenta) |
| Ilość sztuk | 2 |
| **Część 8****Wydział Polonistyki****Niszczarka- 1 szt.** |
| Typ | Niszczarka dokumentów do małego biura |
| Ilość kartek niszczonych jednorazowo (A4/80g | Do 22 |
| Rodzaj cięcia | Ścinki - paskowo-odcinkowy (cross cut) |
| Rozmiar ścinka | 3,9 x 44 mm |
| Poziom bezpieczeństwa (Nowa norma ISO/IEC 21964): | • kategoria P : P-3• kategoria Tx: Tx-1• kategoria Ex: Ex-2 |
| Szerokość szczeliny wejściowej dla kartek w mm  | 225mm |
| Szerokość szczeliny dla płyt CD w mm  | 122mm |
| Pojemność kosza w litrach | 28 |
| Funkcje | * Auto start/stop
* Funkcja cofania
* Automatyczne wyłączanie
* Automatyczne cofanie
* Niszczenie spinaczy
* Niszczenie zszywek
* Niszczenie kart kredytowych
* Niszczenie płyt CD
* Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Kółka (urządzenie osadzone na kółkach) |
| Waga | Maksimum 13 kg |
| Wymiary | Wysokość: maksimum 65 cmSzerokość: maksimum 38 cmGłębokość: maksimum 29 cm |
| Gwarancja | 24 miesiące (gwarancja producenta) |
| Ilość sztuk | 1 |
| **Część 9****Wydział Filozofii i Socjologii****Tablet - 1 szt.** |
| System operacyjny iPadOS 15Procesor Powinien osiągac minimum 8,528 pkt CPU PAssMarkt 🡪 https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.phpPojemność 64 GBWYŚWIETLACZ Przekątna ekranu 8,3 calaRozdzielczość ekranu 2266 x 1488 pikseliFormat ekranu 4:3Jasność ekranu 500 nitówTyp matrycy RetinaFunkcje ekranu Multi-touch 10 punktowy, powłoka odporna na odciski palców, wyświetlacz Retina, technologia True ToneKOMUNIKACJA Karta bezprzewodowa Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac/axBluetooth Bluetooth 5.0Modem nieŁączność bezprzewodowa Bluetooth 5.0, WiFi 802.11 axFUNKCJE DODATKOWE Aparat przedni 12 MpixAparat tylny 12 MpixFunkcje aparatu autofocus, nagrywanie filmów 4K 2160p, nagrywanie filmów Full HD 1080p, samowyzawalcz, tryb HDR, wykrywanie twarzyCzujniki barometr, czujnik oświetlenia, e-kompas, G-sensor, przyspieszeniomierzGłośnik takMikrofon takModuł GPS nieTuner DVB-T nieWEJŚCIA/WYJŚCIA Czytnik kart pamięci nieZłącze USB USB typ CZłącze słuchawkowe niePARAMETRY FIZYCZNE Kolor tylnej obudowy fioletowyMaksymalny czas pracy do 10 hWymiary 134 x 195 x 6,3 mmWaga 293 gWYPOSAŻENIE Wyposażenie kabel USB, zasilaczGWARANCJA Gwarancja 12 miesięcyTyp gwarancji standardowa |
| **Część 10****Wydział Geologii****Laptop- 1 szt.** |
| Główne cele wykorzystywania komputera / zadania realizowane z wykorzystaniem komputera: Laptop do wspomagania, obsługi i kalibracji bezzałogowego statku powietrznego (UAV - dron). Uzasadnienie: Laptop niezbędny do przeprowadzenia czynności związanych z obsługą drona (np. kalibracji czujników) oraz wspomagania jego pracy poprzez możliwość zgrywania na bieżąco danych podczas lotów zadaniowych.  |
| Procesor | Osiągający w teście na stronie: https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php min. 10669 pkt. |
| Płyta główna | dedykowana |
| Karta graficzna | Osiągająca w teście na stronie: <https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> min. 2586 pkt, z własną pamięcią min. 2GB |
| Dysk twardy | Dysk twardy: SSD M.2 min. 512 GB z wydzieloną partycją recovery dla systemu operacyjnego |
| Pamięć operacyjna RAM | Zainstalowane min. 16GB DDR4 z możliwością rozbudowy do 32GB |
| Napęd optyczny | Nie |
| Zasilacz | Dedykowany |
| Obudowa | Aluminiowa pokrywa matrycyAluminiowe wnętrze laptopa |
| System operacyjny | Windows 10 Pro PL 64bit (preinstalowany na komputerze +partycja recovery system) |
| wymagania: Matryca LED, WVA, matowa, o rozmiarze 14,0 cala i rozdzielczości 1920 x 1080 (FullHD); podświetlana klawiatura; touchpad; czytnik kart pamięci microSD; wbudowany mikrofon; wybudowany głośnik stereo, kamera min. 1.0Mpix; moduł Bluetooth; karta sieciowa WLAN wstandardzie ac/a/b/g/n; wbudowane min. 3 porty USB (w tym min. 2x USB 3.2 Gen. 1 oraz min. 1 USB-C Thunderbolt); 1 port HDMI; Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe; min. 1 port Ethernet; układ szyfrujący TPM, komputer nie może być cięższy niż 1,6 kg |
| **Część 11****Wydział Geologii****Laptop - 2 szt.** |
| Główne cele wykorzystywania komputera / zadania realizowane z wykorzystaniem komputera:Laptop niezbędny do realizacji zadań przewidzianych w projekcie „SynerGa" (INGA). Zakup związany jest z realizacją projektu "Synergia badań biogeochemicznych, geologicznych i geofizycznych w poszukiwaniu węglowodorów we wgłębnych fałdach Karpat fliszowych”Projekt „SynerGa” (POIR.04.01.01-00-0036/18) współfinansowany  przez Unię Europejską (EFRR) oraz PGNiG SA w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, realizowany przez Konsorcjum Wydziału Geologii UW z Instytutem Nauk Geologicznych PAN.  |
| Procesor | Osiągający w teście na stronie: https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php min. 10669 pkt. |
| Płyta główna | dedykowana |
| Karta graficzna | Osiągająca w teście na stronie:https ://www. videocardbenchmark.net/gpu\_list.php min. 2586 pkt, z własną pamięcią min. 2GB |
| Dysk twardy | Dysk twardy: SSD M.2 min. 512 GB z wydzieloną partycją recovery dla systemu operacyjnego |
| Pamięć operacyjna RAM | Zainstalowane min. 16GB DDR4 z możliwością rozbudowy do 32GB |
| Napęd optyczny | Nie |
| Zasilacz | Dedykowany |
| Obudowa | Aluminiowa pokrywa matrycy Aluminiowe wnętrze laptopa |
| System operacyjny | Windows 10 Pro PL 64bit (preinstalowany na komputerze +partycja recovery system) |
| Inne wymagania: | wymagania: Matryca LED, WVA, matowa, o rozmiarze 14,0 cala i rozdzielczości 1920 x 1080 (FullHD); podświetlana klawiatura; touchpad; czytnik kart pamięci microSD; wbudowany mikrofon; wybudowany głośnik stereo, kamera min. 1.0Mpix; moduł Bluetooth; karta sieciowa WLAN w standardzie ac/a/b/g/n; wbudowane min. 3 porty USB (w tym min. 2x USB 3.2 Gen. 1 oraz min. 1 USB-C Thunderbolt); 1 port HDMI; Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe; min. 1 port Ethernet; układ szyfrujący TPM, komputer nie może być cięższy niż 1,6 kg |
| **Część 12****Wydział Psychologii****Komputer przenośny- 1 szt.** |
| Rozmiar ekranu | 15-15,6'' |
| Matryca | min. 1920x1080, IPS, matowy |
| Procesor | min 7 800 w passmarku |
| Pamięć RAM | min. 12 GB DDR4 |
| Dysk twardy | min. 960 GB SSD |
| Łączność | min. Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) |
| Porty (minimalne konieczne) | 2xUSB 31xwyjście video (VGA/HDMI/DP/USB-C z DP) |
| System operacyjny | Windows 10 PL, 64-bit |
| Gwarancja | min. 24 miesiące |
| Waga | max. 2,5 kg |
| **Część 13****Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego****Laptop- 10 szt.** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Procesor | Procesor: 64-bitowy, Minimum 2-rdzeniowy,4 wątkowy dedykowany do urządzeń mobilnych (obniżony pobór mocy).Maksymalny pobór mocy TDP nie wyższy niż 35 Wat.Wirtualizacja sprzętowa VT-xWbudowany układ graficznyWynik w teście PassMark Average CPU Mark ([www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net/)) min.3000 pkt.  |   |
| Pamięć RAM | Minimum 8GB  |
| Dysk twardy | Minimum 240 GB SSD |
| Przekątna ekranu | Minimum 13,3”, Maksimum 14,1" |
| Typ ekranu | IPS lub VA, powłoka antyrefleksyjna |
| Nominalna rozdzielczość | 1920 x 1080 lub wyższa |
| Karta graficzna | Karta zintegrowana lub dedykowana |
| Dźwięk | Wbudowane głośniki stereoWbudowany mikrofonZintegrowana karta dźwiękowa |
| Kamera internetowa | Tak |
| Bateria | Minimalny czas pracy na baterii 1,5 godziny |
| Łączność | Wi-Fi (minimum 802.11 a/b/g/n)Bluetooth  |
| Rodzaje wyjść / wejść | USB typ A Gen 3 lub wyższy – min. 2 szt.Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.Złącze HDMI lub DisplayPort lub MinidisplayportGniazdo gigabit ethernet lub adapter (przejściówka) gigabit ethernet |
| Zainstalowany system operacyjny | Windows 10 Pro PL |
| Gwarancja | Min. 12 miesięcy |
| Grubość | Max. 23 mm |
| Waga | Max. 1,8kg (z baterią) |
| Dodatkowe informacje | klawiatura polska (angielski międzynarodowy)Kolor obudowy: czarny lub szary lub srebrny metalizowanyWielodotykowy touchpadDopuszczalny sprzęt używany o klasie min A, co oznacza:W pełni sprawny technicznieDopuszczalne drobne ślady użytkowania w postaci drobnych rysek, drobnych plamekBrak widocznych wad na matrycyZachowanie stabilności pokrywy w pozycji otwartej |
|  | **Dopuszcza się laptop poleasingowy, używany Wyprodukowany nie wcześniej niż 2016 rok.** |

 |
| **Część 14****Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego****Laptop - 15 szt.** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Procesor | Procesor: 64-bitowy, Minimum 2-rdzeniowy,4 wątkowy dedykowany do urządzeń mobilnych (obniżony pobór mocy).Maksymalny pobór mocy TDP nie wyższy niż 35 Wat.Wirtualizacja sprzętowa VT-xWbudowany układ graficznyWynik w teście PassMark Average CPU Mark ([www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net/)) min.3000 pkt.  |
| Pamięć RAM | Minimum 8GB  |
| Dysk twardy | Minimum 240 GB SSD |
| Przekątna ekranu | Minimum 13,3”, Maksimum 14,1" |
| Typ ekranu | IPS lub VA, powłoka antyrefleksyjna |
| Nominalna rozdzielczość | 1920 x 1080 lub wyższa |
| Karta graficzna | Karta zintegrowana lub dedykowana |
| Dźwięk | Wbudowane głośniki stereoWbudowany mikrofonZintegrowana karta dźwiękowa |
| Kamera internetowa | Tak |
| Bateria | Minimalny czas pracy na baterii 1,5 godziny |
| Łączność | Wi-Fi (minimum 802.11 a/b/g/n)Bluetooth  |
| Rodzaje wyjść / wejść | USB typ A Gen 3 lub wyższy – min. 2 szt.Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.Złącze HDMI lub DisplayPort lub MinidisplayportGniazdo gigabit ethernet lub adapter (przejściówka) gigabit ethernet |
| Zainstalowany system operacyjny | Windows 10 Pro PL |
| Gwarancja | Min. 12 miesięcy |
| Grubość | Max. 23 mm |
| Waga | Max. 1,8kg (z baterią) |
| Dodatkowe informacje | klawiatura polska (angielski międzynarodowy)Kolor obudowy: czarny lub szary lub srebrny metalizowanyWielodotykowy touchpadDopuszczalny sprzęt używany o klasie min A, co oznacza:W pełni sprawny technicznieDopuszczalne drobne ślady użytkowania w postaci drobnych rysek, drobnych plamekBrak widocznych wad na matrycyZachowanie stabilności pokrywy w pozycji otwartej |
|  | **Dopuszcza się laptop poleasingowy, używany Wyprodukowany nie wcześniej niż 2016 rok.** |

 |
| **Część 15****Wydział Geografii i Studiów Regionalnych****Komputer przenośny- 1 szt.** |
| Atrybut | Sposób określenia |
| Typ | komputer przenośny |
| Zastosowanie | Prace analityczne, kartograficzne, statystyczne oraz graficzne |
| Wydajność obliczeniowa | Spełniająca wymagania niezbędne do użytkowania oprogramowania ArcGIS, SPSS oraz Corel Draw rekomendowanych przez producentów tego oprogramowania. |
| Procesor | Wydajność minimum 10000 punktów Passmark CPU Mark |
| Pamięć operacyjna | Pojemność min. 32 GB |
| Wydajność grafiki | Wydajność minimum 2500 pkt. Passmark G3D Mark dedykowana karta graficzna min. 2GB, spełniająca wymagania niezbędne do użytkowania oprogramowania ArcGIS oraz Corel Draw rekomendowanych przez producentów tego oprogramowania |
| Parametry pamięci masowej | dysk SSD o pojemności min. 500GB.  |
| Wyposażenie mult. | Wyjście HDMI |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Zgodność z systemami Windows 10 (wersja 64-bitowa). Spełnianie wymagań niezbędnych do użytkowania oprogramowania ArcGIS oraz Corel Draw rekomendowanych przez producentów tego oprogramowania |
| Waga | Do 1,7 kg |
| Warunki gwarancji | 24 miesiące gwarancji w systemie „door to door”W razie awarii możliwość otrzymania komputera zastępczego. Atutem będzie gwarancja na baterię. |
| Wsparcie techniczne | Kontakt w dni powszednie 8 - 16. Dostęp do aktualnych sterowników na stronie producenta  |
| Obszar aktywny monitora | 14” – 16” |
| Rozdzielczość maks. | min. 1920 x 1080 (FullHD) |
| Wymagania dodatkowe | WiFi, Bluetooth, matryca matowa, min. 1 x USB 3.1 lub 3.2, min. 1 x USB 3.0 (atutem będzie USB-C), zainstalowany system operacyjny Windows 10 (64 bit) wersja Home, Enterprise lub Professional, zintegrowane głośniki, mikrofon, kamera internetowa, czas pracy min. 3 godziny |
| **Część 16****Wydział Nauk Ekonomicznych****Laptop- 1 szt.**  |
| Element konfiguracji | Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj) |
| Procesor | * Wielowątkowy

O wydajności co najmniej 12500 wg. Passmark CPU Mark (<https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>) |
| Karta graficzna | Główna karta graficzna (dedykowany układ graficzny):* Osiągająca wynik przynajmniej 6950 punktów w teście Passmark – G3D Mark (<https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php>)

O pamięci minimum 4 GB GDDR5 |
| Pamięć | 32 GB DDR4 pamięci RAM z taktowaniem przynajmniej 2660 MHz |
| Dysk SSD | M.2 PCle o pojemności minimum 256 GB |
| Dysk HDD | SATA 5400 obr. o pojemności minimum 1000 GB |
| Ekran | * Wyświetlacz IPS 15,6 cala o rozdzielczości 1920 x 1080 (FullHD)
* LED
* Matowy

Bez obsługi dotykowej |
| Napęd optyczny DVD+/-RW | Brak |
| Napęd optyczny Blu-ray | Brak |
| Karta sieciowa | Z możliwością transferu na poziomie przynajmniej 1 Gb/s (LAN) |
| Sieć bezprzewodowa | Karta WiFi 802.11axModuł Bluetooth v5.1 |
| Touchpad | Wielodotykowy touchpad |
| Bateria | Bateria litowo-jonowa, minimum 6 komorowa, o pojemności nie mniejszej niż 3800 mAh |
| Porty i gniazda (rodzaje) | Minimalne ilości portów:* 3 x Port USB 3.2 Gen. 1
* 1 x USB typu C
* 1 x HDMI
* 1 x czytnik kart pamięci SD
* 1 x Mini Display Port
* 1 x RJ-45 (LAN)
* 1 x Wejście mikrofonowe
* 1 x Wyjście słuchawkowe/głośnikowe

1 x DC-in (wejście zasilania) |
| System operacyjny (Windows, Linux) | Microsoft Windows 10 Home PL (wersja 64-bitowa) |
| Inne | * Aluminiowa pokrywa matrycy
* Wbudowane głośniki stereo
* Wbudowany mikrofon
* Kamera internetowa o rozdzielczości nie mniejszej niż 1.0 Mpix
* Podświetlana klawiatura
* Wydzielona klawiatura numeryczna
* Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock)
* Szyfrowanie TPM
* Wymiary: wysokość maks. 29 mm, szerokość maks. 360 mm, głębokość maks. 250 mm
* Waga do 2,30 kg

Gwarancja: ważna min. 2-letnia gwarancja u producenta (rejestracja sprzedaży sprzętu u producenta z dniem wystawienia faktury VAT) |
| **Część 17****Wydział Nauk Ekonomicznych****Laptop- 1 szt.** |
| Wyświetlacz | * 13,3”
* Podświetlenie LED w technologii IPS
* Min. 227 pikseli na cal
* Jasność 500 nitów lub wyższa
* Przestrzeń odwzorowania kolorów P3

Dopasowanie temperatury barw do zewnętrznego oświetlenia  |
| Pamięć operacyjna | Min. 8 GB |
| Wydajność obliczeniowa | Procesor z min. 8 rdzeniami; min. 15 000 punktów w teście Passmark Average CPU Mark; min. 3700 punktów w teście Passmark Single Thread Rating) |
| Wydajność grafiki | Zintegrowana karta graficzna z min. 8 rdzeniami |
| Parametry pamięci masowej | Min. 256 GB SSD |
| Wymagania dotyczące baterii/zasilania | * Wbudowany akumulator litowo-polimerowy o pojemności min. 58 Wh

Zasilacz USB-C o mocy min. 60W |
| Wyposażenie multimedialne | * Wbudowana kamera HD min. 720p
* Wbudowane głośniki stereofoniczne z szerokim zakresem dynamicznym

3 mikrofony z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej |
| Waga | Max. 1,5 kg |
| Obudowa | Aluminiowa obudowa |
| Klawiatura | * W języku angielskim
* Podświetlana

Wyposażona w czytnik linii papilarnych |
| Złącza sygnałowe | * Min. 2 porty USB 4.0 obsługujące ładowanie, DisplayPort, Thunderbolt 3 i USB 3.1 drugiej generacji

Złącze słuchawkowe 3,5mm |
| Komunikacja bezprzewodowa | * Interfejs sieci bezprzewodowej Wi-Fi 6 802.11ax (zgodny ze standardem IEEE 802.11a/b/g/n/ac)

Interfejs bezprzewodowy Bluetooth 5.0 |
| **Część 18****Wydział Nauk Ekonomicznych****Drukarka- 1 szt.** |
| Kolorowa drukarka atramentowa - urządzenie wielofunkcyjne:kopiowanie, drukowanie, skanowanie, faksowanie, możliwość druku mobilnego, druk dwustronnyDrukowanieRozdzielczość druku w czerni     1200 x 600 dpiRozdzielczość druku w kolorze     1200 x 600 dpiMaks. szybkość druku mono     29 str./min.Maks. szybkość druku kolor     24 str./min.Automatyczny druk dwustronny (dupleks)     takMaksymalne obciążenie     15000 str./mies.Minimalne zalecane obciążenie     800 str./mies.Gramatura papieru     60 - 200 g/m²SkanowanieAutomatyczny podajnik dokumentów (ADF) na 35 arkuszyTyp skanera     CIS (płaski | kolorowy)Rozdzielczość skanera     1200 x 1200 dpiObszar skanowania     216 x 297 mm (ADF: 216 x 356 mm)Głębia koloru     24 bitKopiowanieSzybkość kopiarki w czerni     28 str./min.Szybkość kopiarki w kolorze     22 str./min.Rozdzielczość kopiarki     600 x 600 dpiFaksPojemność pamięci faksu     100 str.Rozdzielczość faksu     300 x 300 dpiDrukowania przenośnego zgodne z: HP ePrint, Apple AirPrint, drukowanie bezpośrednie Wi-Fi, z certyfikatem MopriaEkran dotykowyInterfejs USB 2.0Wi-Fi 802.11b/g/nfaks RJ-11 |
| **Część 19****Wydział Nauk Ekonomicznych****Laptop- 1 szt.** |
| Element konfiguracji | Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj) |
| Procesor | wielordzeniowy, o wydajności co najmniej 10000 wg. Passmark CPU Mark (http://www.cpubenchmark.net)4 rdzenie, 8 wątków, 12MB cache, 3.0 GHz, Turbo 4.8GHz TDP: 15 W |
| Karta graficzna | Pamięć video współdzielona (UMA) |
| Pamięć | 32 GB, LPDDR4X SDRAM |
| Dysk twardy  | 512 GB SSD |
| Ekran LCD | Matowy 14 cali, 1920 x 1200 (WUXGA), kontrast 16:10 |
| Napęd optyczny  | Brak |
| Dotykowy ekran | Nie |
| Sieć bezprzewodowa | Intel Wi-Fi 6 AX 201Moduł Bluetooth |
| Touchpad | Wielodotykowy gładzik |
| Bateria | 6-komorowa |
| Złącza zewnętrzne (rodzaje) | USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt.USB Typu-C (z Thunderbolt™ 4) - 2 szt.HDMI 2.0 - 1 szt.Czytnik kart pamięci microSD - 1 szt.Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. |
| Zabezpieczenia | Gniazdo bezpieczeństwa Noble WedgeCzytnik Linii Papilarnych |
| Aparat | 0,92 Mpx (standard) , 0,23 Mpx (podczerwień), Migawka prywatności, kamera IR/RGB, 78 stopni |
| Budowa | 1,2-1,3 kg,Aluminiowa pokrywa matrycyAluminiowe wnętrze laptopaAluminiowa obudowa |
| Inne  | Wbudowane głośniki stereoWbudowane cztery mikrofonyAkcelerometrMagnetometrCzujnik światłaŻyroskopPodświetlana klawiatura |
| **Część 20****Wydział Nauk Ekonomicznych****Laptop- 1 szt.** |
| Element konfiguracji | Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj) |
| Procesor | Mobilny, wielordzeniowy, o wydajności co najmniej 10800 wg. Passmark CPU Mark www.cpubenchmark.net |
| Karta graficzna | zintegrowana |
| Pamięć | 16 GB LPDDR4x 4266 MHz  |
| Dysk twardy | 512 GB GB PCIe SSD |
| Ekran LCD | 13 cali, 2160 x 1350 pikseli, matowy LED, IPS, jasność ekranu 450 nitów  |
| Napęd optyczny | Brak |
| Karta sieciowa | Brak |
| Modem | 4G LTE |
| Sieć bezprzewodowa | Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac/axModuł Bluetooth |
| Touchpad | TouchPad + TrackPoint |
| Bateria | Litowo-polimerowa 48 Wh  |
| Złącza zewnętrzne (rodzaje) | Thunderbolt 4 x 2 Combo jack (wejście/wyjście audio) |
| System operacyjny (Windows, Linux) | Windows 10 Professional |
| Inne | Czytnik linii papilarnych, TPM, Dolby Atmos, Magnezowa obudowa, Podświetlana klawiaturaWaga 1 kg lub niższa |
| **Część 21****Wydział Nauk Ekonomicznych****Laptop - 1 szt.** |
| Element konfiguracji | Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj) |
| Procesor | Mobilny, wielordzeniowy, o wydajności co najmniej 10100 wg. Passmark CPU Mark www.cpubenchmark.net |
| Karta graficzna | zintegrowana |
| Pamięć | 16 GB LPDDR4x 4266 MHz |
| Dysk twardy | Pojemność 1000 GBFormat M.2Interfejs M.2 PCIe NVMe 3.0 x4Prędkość odczytu (maksymalna) 3500 MB/sPrędkość zapisu (maksymalna) 3000 MB/sOdczyt losowy 500,000 IOPSZapis losowy 480,000 IOPSRodzaj kości pamięci TLCNiezawodność MTBF 1 500 000 godz.Technologia TRIM256-bitowe szyfrowanie danych AES |
| Ekran LCD | 13,3" 1920x1200, IPS, Anti-glare, jasność ekranu 300 cd/m² |
| Napęd optyczny | Brak |
| Karta sieciowa | Brak |
| Modem | Brak |
| Sieć bezprzewodowa | Wi-Fi 802.11xModuł Bluetooth 5.2 |
| Touchpad | TouchPad + TrackPoint |
| Bateria | Litowo-polimerowa 54,7 Wh |
| Złącza zewnętrzne (rodzaje) | 1 x złącze dokowania (z boku)1 x USB 3.2 Gen 11 x USB 3.2 Gen 1 (Always On)1 x jack (3,5 mm) - combo, słuchawki/mikrofon1 x HDMI 2.02 x Thunderbolt 4 / USB4 40 Gbps (z obsługą przesyłania danych, Power Delivery 3.0 i DisplayPort 1.4a) |
| System operacyjny (Windows, Linux) | Windows 10 Professional |
| Inne | Dedykowany układ szyfrowania TPM 2.0Czytnik linii papilarnych (dotykowy, Match-on-Chip)Kensington Lock (Nano)Podświetlana klawiaturaCertyfikat MIL-STD-810Waga 1,4 kg lub niższaZasilacz 65W USB-C (3-pin)Kolor: czarny |
| **Część 22****Wydział Nauk Ekonomicznych****Tablet- 1 szt.** |
| Element konfiguracji | Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj) |
| Przekątna | 11 cali |
| Rozdzielczość nominalna | Minimum 2388 x 1668 pikseli przy 264 pikselach na cal (ppi) |
| Wyświetlacz | Wyświetlacz Liquid Retina |
| Właściwości wyświetlacza i ekranu (matryca)  | * Multi-touch, z podświetleniem LED, technologia IPS
* Technologia ProMotion
* Wyświetlacz True Tone
* Powłoka oleofobowa
* Pełna laminacja wyświetlacza
* Powłoka antyodblaskowa
* Współczynnik odbicia 1,8%
* Jasność maksymalna minimum 600 nitów

Dostępna integracja z rysikiem |
| Gama kolorów | P3 |
| Obudowa | Aluminiowa, kolor srebrny (preferowany) lub szary |
| Pamięć | * Minimum 8 GB pamięci RAM

Minimum 256 GB pamięci FLASH |
| Waga | Maksymalnie 500 g |
| Łączność Wi-Fi | Wi-Fi oraz 5G |
| Przyciski i złącza | * Audio na 4 głośniki
* Minimum 5 mikrofonów z obu stron urządzenia
* Regulacja głośności
* Smart Connector (z tyłu)

Złącze Thunderbolt / USB4 |
| Procesor | Procesor o wydajności minumum 14000 wg. iOS CPU Mark Rating; https: //www.iphonebenchmark.net/ |
| Aparat | * Wbudowany profesjonalny system aparatów z obiektywem szerokokątnym i ultraszerokokątnym

Aparat 1 (tylny): * Obiektyw szerokokątny: 12 MP, przysłona ƒ/1,8
* Obiektyw ultraszerokokątny: 10 MP, przysłona ƒ/2,4 i pole widzenia 125°
* 2‐krotny zoom optyczny (oddalanie)
* Maks. 5‐krotny zoom cyfrowy
* Pięcioelementowy obiektyw (szerokokątny i ultraszerokokątny)
* Jaśniejszy flesz True Tone
* Panorama (do 63 MP)
* Osłona obiektywu ze szkła szafirowego
* Autofokus z funkcją Focus Pixels (obiektyw szerokokątny)
* Inteligentny HDR 3
* Szeroka gama kolorów na zdjęciach i Live Photo
* Korekta obiektywu (ultraszerokokątnego)
* Zaawansowana redukcja efektu czerwonych oczu
* Dodawanie geoznaczników do zdjęć
* Automatyczna stabilizacja obrazu
* Tryb zdjęć seryjnych
* Zapisywane formaty zdjęć: HEIF i JPEG

Aparat 2 – TrueDepth (przedni): * Aparat ultraszerokokątny 12 MP, pole widzenia 122°
* Przysłona ƒ/2,4
* Tryb portretowy z zaawansowanym efektem bokeh i funkcją kontroli głębi ostrości
* Oświetlenie portretowe z sześcioma efektami (światło naturalne, studyjne, konturowe, sceniczne, sceniczne – mono, High Key – mono)
* Animoji i Memoji
* Inteligentny HDR 3
* Nagrywanie wideo HD 1080p z częstością 25 kl./s, 30 kl./s lub 60 kl./s
* Wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu
* Szerszy zakres dynamiczny dla wideo z częstością do 30 kl./s
* Filmowa stabilizacja obrazu wideo (1080p i 720p)
* Szeroka gama kolorów na zdjęciach i Live Photo
* Korekta obiektywu
* Retina Flash
* Automatyczna stabilizacja obrazu
* Tryb zdjęć seryjnych

skaner LiDAR  |
| Nagrywanie wideo | * Nagrywanie wideo 4K z częstością 24 kl./s, 25 kl./s, 30 kl./s lub 60 kl./s (obiektyw szerokokątny)
* Nagrywanie wideo HD 1080p z częstością 25 kl./s, 30 kl./s lub 60 kl./s
* HD 720p z częstością 30 kl./s
* 2‐krotny zoom optyczny (oddalanie)
* Audio Zoom
* Jaśniejszy flesz True Tone
* Wideo w zwolnionym tempie w jakości 1080p z częstością 120 kl./s lub 240 kl./s
* Wideo poklatkowe ze stabilizacją obrazu
* Szerszy zakres dynamiczny dla wideo z częstością do 30 kl./s
* Filmowa stabilizacja obrazu wideo (4K, 1080p i 720p)
* Wideo z ciągłym autofokusem
* Powiększanie obrazu podczas odtwarzania
* Rejestrowane formaty wideo: HEVC i H.264

Nagrywanie stereo |
| Bezpieczne uwierzytelnianie | * Face ID
* Przy użyciu technologii rozpoznawania twarzy w aparacie TrueDepth

Możliwość płacenia tabletem w aplikacjach i Internecie za pomocą Face ID |
| Odtwarzanie dźwięku | * Obsługiwane formaty audio: AAC‐LC, HE‐AAC, HE‐AAC v2, Protected AAC, MP3, Linear PCM,

Apple Lossless, FLAC, Dolby Digital (AC‐3), Dolby Digital Plus (E‐AC‐3), Dolby Atmos i Audible (formaty 2, 3 i 4, Audible Enhanced Audio, AAX i AAX+) * Odtwarzanie dźwięku przestrzennego

Maksymalny poziom głośności konfigurowalny przez użytkownika |
| Odtwarzanie wideo | * Obsługiwane formaty wideo: HEVC, H.264, MPEG‐4 część 2 i Motion JPEG
* HDR z Dolby Vision, HDR10 i HLG
* Klonowanie AirPlay w maks. jakości 4K HDR i przesyłanie zdjęć oraz wideo do urządzenia
* Apple TV (2. lub nowszej generacji) lub telewizora smart z obsługą AirPlay 2

Klonowanie wideo i wyjście wideo: przez wieloportową przejściówkę z USB‐C na cyfrowe AV oraz wieloportową przejściówkę z USB‐C na VGA (przejściówki sprzedawane oddzielnie) |
| Łączność z siecią komórkową i łączność bezprzewodowa | * Wi‐Fi + 5G
* 5G NR (pasma n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n20, n25, n28, n38, n40, n41, n66, n71, n77, n78, n79)
* FDD‐LTE (pasma 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 30, 66, 71)
* TD‐LTE (pasma 34, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48)
* UMTS/HSPA/HSPA+/DC‐HSDPA (850, 900, 1700/2100, 1900, 2100 MHz)
* GSM/EDGE (850, 900, 1800, 1900 MHz)
* Tylko transmisja danych
* Połączenia telefoniczne przez Wi‐Fi
* eSIM
* Karta SIM: Nano‐SIM, eSIM
* interfejs bezprzewodowy 5G

Gigabit LTE (do 32 pasm) |
| Lokalizacja | * Kompas cyfrowy
* Mikrolokalizacja iBeacon

Wbudowany GPS/GNSS |
| Czujniki | * Face ID: możliwość wykorzystania przy użyciu technologii rozpoznawania twarzy w aparacie
* TrueDepth, odblokowywanie urządzenia
* Skaner LiDAR
* Żyroskop trójosiowy
* Przyspieszeniomierz
* Barometr

Czujnik oświetlenia zewnętrznego |
| Ładowanie i rozbudowa | Port Thunderbolt / USB 4 obsługujące:* Ładowanie
* DisplayPort
* Thunderbolt 3 (do 40 Gb/s)
* USB 4 (do 40 Gb/s)

USB 3.1 drugiej generacji (do 10 Gb/s) |
| Zasilanie i bateria | * Wbudowany akumulator litowo‐polimerowy o pojemności 28,65 Wh
* Min. 10 godzin przeglądania Internetu przez sieć Wi‐Fi lub oglądania wideo
* 9 godzin przeglądania Internetu przez sieć komórkową

Ładowanie przez zasilacz lub przewód USB‐C podłączony do komputera |
| System operacyjny | iPadOS 14; synchronizacja z komputerami PC z systemem operacyjnym Windows 7 lub nowszym |
| Inne | * Zawartość opakowania: tablet, przewód USB-C do ładowania (1 m), zasilacz USB-C o mocy 20 W

Najnowsza generacja produktu, nie późniejsza niż modele z 2020 r. |
| Dodatkowe akcesoria | Bez dołączania do zamówienia; możliwość integracji z klawiaturą ze wspornikiem oraz z rysikiem |
| Gwarancja | 12 miesięcy, gwarancja producenta |
| **Część 23****Wydział Nauk Ekonomicznych****Komputer- 1 szt.** |
| Element konfiguracji | Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj) |
| Procesor | Wielordzeniowy, passmark co najmniej 18000 |
| Karta graficzna | Zintegrowana; 14-rdzeniowy GPU |
| Pamięć | 16 GB RAM |
| Dysk twardy  | 1TB GB SSD |
| Ekran LCD | 14 cali; 3024x1964; 120 Hz HDR |
| Napęd optyczny DVD+/-RW | Nie |
| Napęd optyczny Blu-ray | Nie |
| Karta sieciowa | Brak |
| Modem | Nie |
| Sieć bezprzewodowa | WiFi 6; Bluetooth 5 |
| Touchpad | Szklany, Multi-Touch; czujnik siły nacisku |
| Bateria | Wbudowana bateria litowo-polimerowa o pojemności 70 Wh Wh; |
| Złącza zewnętrzne (rodzaje) | Thunderbolt (USB 4) 3 sztuki, HDMI – 1 szt, złącze karty SDXC – 1szt., wyjście słuchawkowe 1szt.  |
| System operacyjny (Windows, Linux) | Mac OS X |
| Oprogramowanie dodatkowe (edytor tekstu, program antywirusowy) | Brak |
| Inne  | czytnik linii papilarnych; podświetlana klawiatura z czujnikiem światła. |
| **Część 24****Wydział Nauk Ekonomicznych****Monitor komputerowy - 1 szt.** |
| Przekątna ekranu: co najmniej 42.5 cali, ekran płaski, matowyMatryca: IPSDisplay Port: co najmniej 1Porty HDMI 2.0: co najmniej 4Port USB-C: co najmniej 1Wbudowane głośnikiWbudowany hub USBRozdzielczość: co najmniej 3840 × 2160 (UHD 4K) przy 60HzJasność: Co najmniej 400 cd/m2 |
| **Część 25****Wydział Nauk Ekonomicznych****Komputer przenośny - 1 szt.** |
| Element konfiguracji | Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj) |
| Procesor | Mobilny, wielordzeniowy, o wydajności co najmniej 21500 wg. Passmark CPU Mark www.cpubenchmark.net |
| Karta graficzna | O wydajności co najmniej 9300 wg. PassMark - G3D Mark www.videocardbenchmark.net, pamięć karty graficznej 4 GB GDDR6 |
| Pamięć | 16 GB DDR4 3200 MHz – możliwość rozszerzenia do 64 GB |
| Dysk twardy | SSD M.2 PCIe 512 GB |
| Ekran LCD | 15,6" 1920x1200, Matowy, LED, WVA, jasność matrycy500 cd/m², matryca z pokryciem barw 100% sRGB |
| Napęd optyczny | Brak |
| Karta sieciowa | Brak |
| Modem | Brak |
| Sieć bezprzewodowa | Wi-Fi 802.11xModuł Bluetooth 5.2 |
| Touchpad | Wielodotykowy, intuicyjny touchpad |
| Bateria | 6-komorowa, 7500 mAh |
| Złącza zewnętrzne (rodzaje) | USB Typu-C (z DisplayPort i Power Delivery) - 1 szt.USB Typu-C (z Thunderbolt 4) - 2 szt.Czytnik kart pamięci SDWyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe |
| System operacyjny (Windows, Linux) | Windows 10 Professional |
| Inne | Podświetlana klawiaturaZabezpieczenia linką (port Noble Wedge)Szyfrowanie TPMAluminiowe wnętrze laptopaPalmrest wykonany z włókna węglowego |
| **Część 26****Biuro Gospodarcze****Komputer przenośny- 1 szt.** |
| ATRYBUT | OPIS WYMAGAŃ - Parametry |
| Zastosowanie | do edycji video opartej na karcie graficznej i obciążających procesor |
| Wydajność obliczeniowa | procesor z min. 8 rdzeniami, min. 16MB cache, taktowanie procesora min. 3,2 GHz; taktowanie procesor max. 4.4 GHz (minimum 21624 punktów w teście Passmark Average CPU https://www.cpubenchmark.net) |
| Pamięć operacyjna | 32 GB RAM DDR4 |
| Wydajność grafiki | karta graficzna dedykowana, min. 6 GB pamięci GDDR6 (minimum 12 394 punktów w teście Passmark G3D Mark https://www.videocardbenchmark.net) |
| Parametry pamięci masowej | 512 GB SSD M.2 NVMe + wolne miejsce na dysk SSD M.2 |
| Wyposażenie multimedialne | Kamera HD 720p z przesłoną sterowaną elektrycznie, karta dźwiękowa, zintegrowane 2 głośniki 2 W, i mikrofon |
| Wymagania dotyczące baterii/ zasilania (dotyczy komputerów przenośnych) | Pojemność min. 80 Ah (naładowanie do 50% w 30min) |
| Oprogramowanie | preinstalowany system w polskiej wersji językowej |
| Waga (dotyczy komputerów przenośnych) | Do 3 kg z baterią |
| Gwarancja | Min. 2 lata |
| Wymagania dodatkowe |  |
| Parametry wyświetlacza ( dot. komputerów przenośnych) | matowy ekran, częstotliwość odświeżania 144Hz |
| Przekątna wyświetlacza | 17,3" |
| Technologia matrycy | LED IPS |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080 (FullHD) |
| Obudowa | Obudowa o wielkości około 399 x 290 x 26 mm, metalowa, kolor czarny lub jego odcienie, system chłodzenia z dwoma wentylatorami z turbodoładowaniem, odprowadzający gorące powietrze minimum dwoma kanałami na tylną część obudowy, |
| Parametry zasilacza | Od 170 W typu slim |
| Złącza sygnałowe | Lewa strona: USB-C 3.2 Gen 2 (DisplayPort™ 1.4) Gniazdo słuchawkowe i mikrofonowePrawa strona:USB-C 3 .2 Gen 1 Czytnik kart SD Przycisk blokady przesłony kamery Tył: 3 x USB-A 3.2 Gen 1 USB-C 3.2 Gen 2 (DisplayPort™ 1.4 i zasilanie) HDMI 2.1 RJ45 Zasilanie |
| Ergonomia | Klawiatura z polski układ klawiszy - Qwerty, touchpad, klawiatura podświetlana, klawiatura numeryczna |
| **Część 27****Dział Sieci Komputerowych****Laptop- 3 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.  |
| Ekran | Matryca TFT 14” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare- rozdzielczość:- FHD 1920x1080, 250nits, kontrast 700:1 w standardzie WVAKąt otwarcia matrycy min.170 stopni. |
| Obudowa | Komputer wykonany z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych, charakteryzujący się wzmocnioną konstrukcją.Komputer wyposażony w czujnik otwarcia obudowy zabezpieczający przed nieautoryzowanym dostępem. Praca czujnika konfigurowana z poziomu BIOS. |
| Chipset | Dostosowany do zaoferowanego procesora |
| Płyta główna | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejsy SATA III (6 Gb/s), M.2 do obsługi dysków PCIe lub WWAN. |
| Procesor | Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający wynik co najmniej 6400 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net>Wydruk ze strony należy złożyć na wezwanie |
| Pamięć operacyjna | Min 16 GB, rodzaj pamięci DDR4, 3200MHz.  |
| Dysk twardy | HDD 500 GB SSD M.2 |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki |
| Audio/Video | Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo min 2x 2W, wbudowane dwa mikrofony, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute), kamera HD720p pracująca przy niskim oświetleniu. |
| Karta sieciowa | Zintegrowana  |
| Porty/złącza | 2xUSB 3.x, 2xUSB-C 3.x, złącze słuchawek i mikrofonu (combo), HDMI 1.4b, czytnik kart multimedialnych. Złącze umożliwiające podpięcie linki antykradzieżowej.Komputer wyposażony w dedykowane złącze umożliwiające podłączenie stacji dokującej w taki sposób, aby było możliwe fizyczne zabezpieczenie komputera za pomocą klucza przed odłączeniem komputera od stacji dokującej.Zamawiający dopuszcza klasyczne mechaniczne stacje dokujące, w których dokowanie odbywa się z wykorzystaniem dedykowane złącza znajdującego się z boku komputera tzw. Side Dock lub od spodu urządzenia. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań bazujących na podłączeniu komputera wykorzystując kabel USB-C lub Thunderbolt 3 do stacji dokującej. |
| Klawiatura | Podświetlana klawiatura, układ US, z wbudowanym joystickiem do obsługi wskaźnika myszy z dedykowanymi 3 klawiszami, touchpad z obsługą gestów. załączyć potwierdzenie odporności klawiatury na zalanie w ulotce produktowej |
| WiFi  | Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX |
| Czytnik linii papilarnych | Dotykowy czytnik linii papilarnych, w którym przetwarzanie danych biometrycznych odbywa się w obrębie czytnika i jest szyfrowane. |
| Bluetooth | Wbudowany moduł Bluetooth 5.0 |
| Bateria | Notebook wyposażony w baterię o pojemności min. 56 Wh- pozwalającą na nieprzerwaną pracę urządzenia do 20 godzin – Rozwiązanie obsługujące szybkie ładowanie baterii komputera do min. 80% pojemności oferowanego akumulatora w czasie do 60 minut.załączyć test Mobile Mark 2014 lub kartę katalogową oferowanego komputera potwierdzającą czas pracy na zasilaniu bateryjnym. |
| Zasilacz | Zasilacz zewnętrzny wspierający szybkie ładowanie notebooka maks. 65W. |
| System operacyjny | Zainstalowany Windows 10 Pro 64-bit. PL |
| 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:- identyfikator komputera umożliwiający sprawdzenie jego konfiguracji- wersji BIOS wraz z datą- nr seryjnym komputera- ilości pamięciami RAM- typie procesora i jego prędkości- MAC adresu zintegrowanej karty sieciowej- unikalnych nr inwentarzowych tzw. Asset Tag’ów- nr seryjnym płyty głównej komputera- o zainstalowanej licencji na system operacyjny     Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności: * Możliwość Wyłączania/Włączania technologii antykradzieżowej
* Możliwość konfiguracji pracy czujnika otwarcia obudowy w taki sposób aby przy próbie otwarcia obudowy komputera i próbie jego uruchomienia pojawiał się monit o podanie hasła supervisor’a zapisanego w BIOS.
* Możliwość ustawienia hasła dla twardego dysku
* Możliwość ustawienia hasła na starcie komputera tzw. POWER-On Password
* Możliwość ustawienia minimalnych wymagań dotyczących długości hasła POWER-On oraz hasła dysku twardego.
* Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOSU
* Możliwość ustawienia kolejności bootowania oraz wyłączenia poszczególnych urządzeń z listy startowej.
* Możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty sieciowej, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, portów USB, czytnika kart multimedialnych, bluetooth
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych ustawienia hasła na poziomie Administratora
* Możliwość niezależnego włączenia/wyłączenia płytki dotykowej oraz trackpointa
* Możliwość włączania/wyłączania technologii umożliwiającej automatyczne wyłączenie karty sieciowej WiFi w momencie połączenia z siecią przewodową LAN z wykorzystaniem RJ45

Możliwość ustawienia konieczności podania hasła Administratora przy próbie aktualizacji BIOS |
| System Diagnostyczny | Wizualny system diagnostyczny producenta wyświetlany w trybie graficznym działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:* wykonanie testu pamięci RAM
* wykonanie testu CPU
* test dysku twardego
* test matrycy LCD
* test magistrali PCI-e
* test płyty głównej

Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregokolwiek z powyższych podzespołów komputera.Ponadto system powinien umożliwiać identyfikacje testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:* Notebook: Producent, identyfikator konfiguracji notebooka, model, numer seryjny
* BIOS: Wersja oraz data wydania Bios
* Procesor : Nazwa, taktowanie, obsługiwane instrukcje, ilości pamięci L1, L2, L3, liczba rdzeni oraz liczba obsługiwanych wątków przez procesor
* Pamięć RAM : Ilość zainstalowanej pamięci RAM
* Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność
* LCD: producent, model, rozmiar, rozdzielczość,

System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera. |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty główej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji. |
| Oprogramowanie dodatkowe | Oprogramowanie umożliwiające aktualizacje sterowników oraz podsystemu zabezpieczeń poprzez Internet.Oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa systemu operacyjnego i danych użytkownika na dysku twardym, zewnętrznych dyskach, sieci, CD-ROM-ie oraz ich odtworzenie po ewentualnej awarii systemu operacyjnego bez potrzeby jego reinstalacji.Oprogramowanie w wersji polskiej lub angielskiej.Zainstalowany Winrar PL + licencja |
| Certyfikaty i standardy | Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Sprzęt musi posiadać. |
|  | Deklaracja zgodności CE. Sprzęt musi posiadać. |
|  | Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostkiSprzęt musi posiadać. |
| Waga/Wymiary | Waga urządzenia z baterią podstawową nieprzekraczająca 1.35kg.Grubość poniżej 17,4 mm. |
| Szyfrowanie i bezpieczeństwo | Komputer wyposażony w moduł dTPM 2.0Notebook wyposażony w czujnik otwarcia obudowy zabezpieczający przed nieautoryzowanym dostępem do notebooka. Czujnik musi sygnalizować próbę nieautoryzowanego dostępu do wnętrza komputera. Praca czujnika konfigurowana z poziomu BIOS w ten sposób, że przy ustawionym haśle SUPERVISOR w przypadku nieautoryzowanego otwarcia obudowy hasło to będzie wymagane do podania przy próbie uruchomienia notebooka. Zamawiający uzna za równoważne dostarczenie linki zabezpieczającej typu Kensington/Noble Lock zamykanej w taki sposób, że nie będzie możliwe otwarcie obudowy notebooka gdy linka zabezpieczająca zostanie umieszczona i zamknięta z wykorzystaniem kluczyka w dedykowanym slocie Kensington/Noble Lock. |
| Gwarancja | 3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site).Dopuszcza się 12-mies. okres gwarancji na baterię. Sprzęt musi posiadać. |
|  | Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczegoW przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego ProducentaSprzęt musi posiadać. |
| Wsparcie techniczne producenta | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.- 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-. |
| **Część 28****Dział Sieci Komputerowych****Monitor- 6 szt.** |
| Przekątna ekranu | 31,5" |
| Powłoka matrycy | Anti-glare/Matowa |
| Typ matrycy | VA |
| Rodzaj podświetlenia | LED |
| Typ ekranu | Zakrzywiony (1800R) |
| Rozdzielczość ekranu | 2560 x 1440 (WQHD) |
| Format obrazu | 16:9 |
| Zakres częstotliwość odświeżania ekranu | 48 Hz - 144 Hz |
| Odwzorowanie przestrzeni barw | sRGB: 96%NTSC: 72% |
| Liczba wyświetlanych kolorów | 16,7 mln |
| HDR | Tak (HDR ready) |
| Czas reakcji | 1 ms (MPRT) |
| Języki menu OSD | EN, DE, FR, ES, IT, PT, RU, JP, CZ, NL, PL  |
| Wbudowany kalibrator | Nie |
| Technologia synchronizacji | FreeSync™ Premium DP & HDMI2: 2560 x 1440 @48-144Hz |
| Technologia ochrony oczu | Redukcja migotania (Flicker free)Filtr światła niebieskiego |
| Wielkość plamki | 0,272 x 0,272 mm |
| Jasność | 400 cd/m² |
| Kontrast statyczny | 3 000:1 |
| Kontrast ARC | 80 000 000:1 |
|  Kąty widzenia  | 178 stopni poziomo/pionowo: 178°/178°, prawo/lewo: 89°/89°, góra/dół: 89°/89°  |
| Złącza | * HDMI (HDMI1: max. 2560 x 1440 @75Hz, HDMI2: max.2560 x 1440 @144Hz) - 2 szt.
* DisplayPort - 2 szt.
* Wyjście słuchawkowe - 1 szt.
* USB 2.0 - 2 szt.
* USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.
* USB 3.1 Gen. 1 Type-B (USB 3.0) - 1 szt.

DC-in (wejście zasilania) - 1 szt. |
| USB HUB | x4 (2x v.3.0 DC5V, 900mA, 2x v.2.0 DC5V, 500mA) |
| Tuner TV | Nie |
| Głośniki | Tak |
| Moc głośników | 2 x 5W |
| Kamera | Nie |
| Mikrofon | Nie |
| Obrotowy ekran (PIVOT) | Nie |
| Regulacja wysokości (Height) | Tak (120 mm) |
| Regulacja kąta obrotu (Swivel) | Tak ( 90°; 45° w lewo; 45° w prawo) |
| Regulacja kąta pochylenia | Tak (22° w górę; 5° w dół) |
| Możliwość montażu na ścianie - VESA | Tak (100 x 100 mm) |
| Zużycie energii | * 47 W typowo
* 0.5 W stand by

0.3W off mode |
| Zasilanie sieci | ~ 220 - 240 V |
| Kolor | Czarny |
| Dodatkowe informacje | * Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)
* Uchwyt na kable

5-kierunkowy joystick |
| Dołączone akcesoria | * Skrócona instrukcja obsługi
* Instrukcja bezpieczeństwa
* Kabel zasilający
* Kabel HDMI
* Kabel DisplayPort

Kabel USB |
| Szerokość | 713 mm |
| Wysokość (z podstawą) | 572 mm |
| Głębokość (z podstawą) | 230 mm |
| Waga (bez pudła / z pudłem) | 9 kg / 13,5 kg |
| Certyfikaty | CE, TÜV-Bauart, EAC, RoHS support, ErP, WEEE, REACH |
| Klasa efektywności energetycznej (Regulation (EU) 2017/1369) | G |
| REACH SVHC | powyżej 0.1% ołowiu |
| Gwarancja | 36 miesięcy (gwarancja producenta) |
| **Część 29****Dział Sieci Komputerowych****Stacja dokująca- 16 szt.** |
|  Złącze stacji dokującej  | USB-C |
| Zasilanie | USB-C |
| Power Delivery | Tak |
| USB 3.0 | 1 |
|  USB 2.0 | 1 |
| USB-C (żeński) | 1 for charging only (with Lenovo 45W & 65W USB-C power adapter) |
| Thunderbolt | Nie |
| HDMI | 1 szt.HDMI2.0 (support up to 4K@60Hz, HDR&HDCP2.2 |
| DisplayPort | Nie |
| DVI | Nie |
|  VGA (D-Sub) | 1 szt. VGA port (support up to 1080p@60Hz) |
| Audio | Nie |
| Czytnik kart pamięci | Nie |
|  Porty LAN (RJ45) | Gigabit Ethernet |
|  Porty PS/2 | Nie |
| Wsparcie dla PXE Boot | Tak |
| Maksymalny pobór mocy | 13 W |
|  Wysokość [cm]  | 1,7 |
| Szerokość [cm] | 10,8 |
| Głębokość [cm] | 4,9 |
| Waga [g] | 112 |
| Gwarancja | 12 miesięcy (gwarancja producenta) |
| **Część 30****Dział Sieci Komputerowych****Akcesoria komputerowe- 17 szt.** |
| Klawiatura+ mysz |
| Interfejs | Radiowy (adapter USB) |
|  Element kolorystyczny  | Czarny |
| Klawiatura w zestawie | Tak |
|  Typ klawiatury  | Klasyczna |
| Wielkość klawiatury | Pełnowymiarowa |
| Układ klawiatury | Amerykański (US) |
| Profil przycisków na klawiaturze | Głęboki |
| Klawisze multimedialne / funkcyjne | Tak |
| Podpórka pod nadgarstki | Tak |
| Klawiatura numeryczna | Tak |
| Regulowana wysokość | Tak |
| Podstawka pod telefon, tablet | Nie |
| Żywotność baterii w klawiaturze | 36 miesięcy |
| Mysz w zestawie | Tak |
|  Sensor myszy | Optyczny |
| Wielkość myszy | Kompaktowa |
| Profil myszy | Uniwersalny/Praworęczny |
| Rozdzielczość myszy | 1000 DPI |
| Liczba przycisków | 3 |
| Żywotność baterii w myszce | 18 miesięcy |
| Obsługiwane systemy | WindowsChrome OS |
| Dedykowane oprogramowanie producenta | Nie |
| Gwarancja | 24 miesiące (gwarancja producenta) |
| **Część 31****Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego****Laptop- 1 szt.** |
| **Specyfikacja: laptop**

|  |  |
| --- | --- |
| **Procesor** | Procesor: 64-bitowy, Minimum 8-rdzeniowy dedykowany do urządzeń mobilnych (obniżony pobór mocy).Wbudowany układ graficznyWynik w teście Geekbench 5 (MC): min.9000 pkt.  |
| **Pamięć RAM** | Minimum 16GB  |
| **Dysk twardy** | Minimum 1 TB SSD |
| **Przekątna ekranu** | 14” |
| **Nominalna rozdzielczość** | 3024x1964 lub wyższa |
| **Karta graficzna** | Minimum 14 rdzeni. |
| **Dźwięk** | Wbudowane głośniki stereoWbudowany mikrofonZintegrowana karta dźwiękowa |
| **Kamera internetowa** | Tak |
| **Bateria** | Minimalny czas pracy na baterii: 10 godzin |
| **Łączność** | Wi-Fi (minimum 802.11 a/b/g/n/ac/ax)Bluetooth min 5.0 |
| **Rodzaje wyjść / wejść** | Thunderbolt 4 – min 3 szt.Port HDMI – min 1szt.Gniazdo kart SDXC – min 1szt.Gniazdo słuchawkowe 3.5mmGniazdo gigabit ethernet lub adapter (przejściówka) gigabit ethernet |
| **Zainstalowany system operacyjny** | Mac OSX |
| **Gwarancja** | Min. 12 miesięcy |
| **Grubość** | Max. 18 mm |
| **Waga** | Max. 1,7kg (z baterią) |
| **Dodatkowe informacje** | klawiatura polska (angielski międzynarodowy), podświetlanaWielodotykowy touchpad |

 |