**Załącznik nr 2**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa niżej opisanych urządzeń o parametrach technicznych i funkcjonalnych nie gorszych niż wyspecyfikowane.

**Przedmiot zamówienia musi pochodzić z legalnego źródła i być przeznaczony do użytkowania w Polsce.**



**Dostawa sprzętu komputerowego dla wydziału SiMR w tym komputerów przenośnych 5 sztuk, tableta 1 sztuka , specjalistycznego multimedialnego komputera stacjonarnego 1 sztuka, zestawu komputerowego 1 sztuka**

**11/PN/2021**

**Zamawiający nie dopuszcza w celu osiągniecia wymaganych w OPZ wymagań technicznych i funkcjonalnych stosowania żadnych „przejściówek”, konwerterów, rozgałęziaczy itp., chyba, że zostały przewidziane w poniższym opisie.**

**Adres dostawy:**

Politechnika Warszawska

ul. Narbutta 85

Piętro. I , pok. Nr 1.4c

02-524 Warszawa

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Lp.** |  |  | **Wymaganie ogólne** |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane.
2. Wyprodukowane po dniu 01.01.2021 r.,
3. Wszystkie oferowane urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001 lub normą równoważną.
4. W momencie oferowana wszystkie elementy oferowanej architektury muszą być dostępne (dostarczane) przez producenta.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Lp.** |  | **Wymaganie ogólne** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 5. | |  | Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja | |  |
|  | zarówno produktu jak i producenta (dotyczy również komponentów urządzenia), | |  |
|  |  |  |  |
| 6. | |  | Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta. | |  |
|  |  |  |  | |  |
| 7. | |  | Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej | |  |
|  | lub elektronicznej. | |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |
| 8. | |  | Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania | |  |
|  | zainstalowanego w urządzeniu. | |  |
|  |  |  |  |
|  | |  |  | |  |
| 9. | |  | Urządzenia muszą być zgodne z europejskimi normami dotyczącymi oznakowania CE. | |  |
|  | |  |  | |  |
| 10. | |  | Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ± 10%, 50 Hz. | |  |
|  | |  |  | |  |
|  | 11. |  | Bieg gwarancji zaczyna się z data podpisania protokołu odbioru |  |  |

**I. Część 1 komputer przenośny TYP1 – 1 sztuka**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** |  |  |  | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |  |
| **komponentu** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Wielkość matrycy minimum 15" maksimum 15,6” o rozdzielczości 1920x1080 w technologii LED, matowy i przeciwodblaskowy.  Jasność matrycy min 220 nitów. | |  |
| 1. | Ekran |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | Procesor klasy x86, wielordzeniowy - minimum 6, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający | |  |
|  |  |  |  | w testach wydajności (wg PassMark CPU Mark [http://www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net/) ) **12573 pkt.** | |  |
| 2. | Procesor |  |  | (Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze | |  |
|  |  |  |  | strony internetowej) |  |  |
|  |  |  |  |  | |  |
| 3. | Pamięć |  |  | 16GB DDR4 2666MHz, możliwość rozbudowy do 32GB, min 2 sloty na pamięć | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  |
| 4. | Dysk twardy |  |  | 512GB SSD M.2 | |  |
|  |  |  |  |  | |  |
| 5. | Karta graficzna |  |  | Komponent dedykowany z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci minimum 6144MB GDDR6; osiągająca w testach wydajności (wg PassMark GPU Mark http://www.videocardbenchmark .net) **8651 pkt.** | |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | (Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej) | |  |
| 6. | Karta muzyczna |  |  | Karta dźwiękowa, wbudowane | |  |
|  |  | głośniki stereo | |  |
|  |  |  |  | Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet z wyprowadzonym na obudowie portem RJ-45 | |  |
| 7. | Karta sieciowa | i |  | oraz WLAN 802.11a/b/g/n, zintegrowany z płytą główną lub w postaci | |  |
| komunikacja |  |  | wewnętrznego modułu mini-PCI Express. | |  |
|  |  |  | Bluetooth 4.0. | |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Wewnętrzny DVD+/-RW SuperMulti DL lub zewnętrzny podłączony przez port USB

1. Napęd optyczny

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Min. 3 porty USB w tym min. Jedno 3.1 Gen., | | | | | | | |  |
|  |  |  | złącze słuchawek/mikrofonu, | | | | | | | |  |
|  | Zintegrowane |  | złącze zasilanie | | | | | | | |  |
|  |  | RJ-45 (LAN) | | | | | | | |  |
|  | złącza |  |  |
| 9. |  | HDMI | | | | | | | |  |
| wyprowadzone na |  |  |
|  |  |  | | | | | | | |  |
|  | zewnątrz obudowy |  | kamera 1,0 Mpix + mikrofon, | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  | Zamawiający nie dopuszcza stosowania adapterów, konwerterów, hubów zewnętrznych w celu uzyskania | | | | | | | |  |
|  |  |  | wymaganej liczby i standardu portów we/wy dla oferowanego sprzętu. | | | | | | | |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. | Klawiatura |  | Klawiatura w układzie US – QWERTY | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. | Mysz |  | Wbudowany touchpad | | | | | | | |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. | Zasilacz i bateria | Czas pracy na baterii min 5 godzin – min 5000 mAh | | | | | | | | |  |
|  | Zasilacz podłączany do gniazda zasilania lub przez złącze USB-C | | | | | | | | |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 PL 64-bit nie wymagający aktywacji | | | | | | | |  |
| 13. | System |  | za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik. lub równoważny zapewniający prawidłową pracę programów inżynierskich typu LabView, MatLab, jak również Bosch CDR. | | | | | | | |  |
| operacyjny |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. | Oprogramowanie |  | Dołączony nośnik ze sterownikami. | | | | | | | |  |
| dodatkowe |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. | Waga |  | Waga max 2,5 kg z baterią | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18. | Obudowa |  | Wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, w odcieniach szarości lub czerni | | | | | | | |  |
|  |  |  | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Warunki gwarancji |  | **Zamawiający wymaga 24 miesięcznej (2 lata) gwarancji producenta świadczonej na miejscu u** | |  |
|  |  |  | **Zamawiającego z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.** | |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 19. |  |  | Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego | |  |
|  |  | Producenta. | |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |

**II. Część 2 . Komputer przenośny 2w1 -– 1 sztuka**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** |  | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Wielkość matrycy minimum 13" nie większa niż 13,5” o rozdzielczości minimalnej 1920x1080 w technologii LED **IPS** | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 1. | Ekran |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Procesor klasy x86, wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 2. |  |  | osiągający w testach wydajności (wg PassMark CPU Mark http://www.cpubenchmark.net ) minimum **6375 pkt.** | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | Procesor |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | (Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | wydruk ze strony internetowej) | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 3. | Pamięć |  | 16GB DDR4 | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 4. | Dysk twardy |  | 256GB SSD M.2 PCIe | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Komponent zintegrowany w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielania | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | pamięci systemowej osiągająca w testach wydajności (wg PassMark GPU Mark | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | http://www.videocardbenchmark.net) minimum **1049 pkt.** | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 5. | Karta graficzna |  | (Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | wydruk ze strony internetowej) | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Karta dźwiękowa, dedykowane przyciski na zewnątrz obudowy do sterowania siłą głosu, | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 6. | Karta muzyczna |  | wbudowane głośniki stereo, wbudowane dwa mikrofony | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | Karta sieciowa | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 7. | Karta sieciowa i |  | WLAN 802.11a/b/g/n, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu | | | | | | | | | | | | | |  | |
| komunikacja |  | mini-PCI Express. | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | Bluetooth 4.0. | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 8. |  |  | złącze słuchawek/mikrofonu, | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | kamera + mikrofon, | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | zewnątrz obudowy |  |  | |
|  |  |  |  | |
|  |  |  | Zamawiający nie dopuszcza stosowania adapterów, konwerterów, hubów zewnętrznych w celu | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | uzyskania wymaganej liczby i standardu portów we/wy dla oferowanego sprzętu. | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 9. | Klawiatura |  | Klawiatura podświetlana w układzie US – QWERTY | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | | | |  | | | | | | | | |  | |
| 10. | Mysz |  | Wbudowany touchpad | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  |  | | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  | |
|  | Zasilacz i bateria | | Czas pracy na baterii min 8 godzin | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 11. |  | | Zasilacz z dedykowanym wtykiem - może wykorzystywać port USB typu C | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  | Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 PL 64-bit nie wymagający | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 12. | System operacyjny | |  | aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + partycja recovery. równoważny zapewniający prawidłową pracę programów inżynierskich typu LabView, MatLab, jak również Bosch CDR. | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |
| 13. | Oprogramowanie | |  | Dołączony nośnik ze sterownikami. | | | | | | | | | | | | | |  | |
| dodatkowe | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |
| 14. | Waga | |  | Waga max 1,7 kg | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  | − | Komputer musi spełniać wymogi normy min. Energy Star 7.0 | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  | |
|  |  | |  |  | Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w | | | | | | | | | | | | |  | |
| 15. | Certyfikaty | |  |  | internetowym katalogu [http://www.energystar.gov](http://www.energystar.gov/) | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  |  | |  | |  | | | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | | | | | | | | |  | | | |  | |
|  | Obudowa | |  | Wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, w | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 16. |  | |  | odcieniach szarości lub czerni. | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | Warunki gwarancji | |  | **Minimum 24 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta z czasem** | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  | **reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.** | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  | | | | | | | | | |  | | | |  | |
|  |  | |  | Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 17. |  | |  | Serwisowego Producenta. | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  |  | |  |  | | | | | | | | | | | | | |  | |

**III. Część 3 - komputer przenośny 1 sztuka**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** |  | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |  |
|  |  |  |  |  |
| 1. | procesor |  | ośmiordzeniowy, ośmiowątkowy o taktowaniu bazowym nie mniejszym niż 2GHz |  |
|  | osiągający w testach wydajności (wg PassMark CPU Mark http://www.cpubenchmark.net )  minimum 9221 pkt. |  |
|  |  |  |  |
| 2. | pamięć operacyjna |  | 16GB, min. |  |
|  |  |  |  |  |
| 3. | dysk twardy |  | SSD, M.2 PCIe o pojemności 1000 GB; |  |
|  |  |  |  |  |
| 4. | wyświetlacz |  | Przekątna musi się zaiwerać w zakresie od 13” do 14”  „” o rozdzielczości nie mniejszej niż 2500 x 1600 (WQXGA) i częstotliwości odświeżania 60 Hz; |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5. | system operacyjny | MacOS w wersji co najmniej „Big Sur” lub równoważny zapewniający prawidłową pracę programów specjalistycznych takich jak środowisko XCODE, Platforma Altium Designer oraz obsługę API dla analizatorów CAN | | | | | | |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 6. | klawiatura | klawiatura w układzie QWERTY, angielski międzynarodowy; | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | • adapter lub adaptery pozwalające na podłączenie do rzutnika VGA, HDMI oraz monitora | | | | | |  |
| 7. | adaptery |  | zewnętrznego ze złączem DisplayPort i DVI; | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | • gniazdo lub adapter umożliwiające podłączenie do sieci Gigabit Ethernet 1000 Base-TX; | | | | | |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 8. | karta bezprzewodowa | zgodna z 802.11ac; standard zgodny z IEEE 802.11a/b/g/n | | | | | | |  |
|  |  |  |  | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| 9. | Certyfikaty | − | Komputer musi spełniać wymogi normy min. Energy Star 7.0 | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym | | | | |  |
|  |  |  |  | katalogu [http://www.energystar.gov](http://www.energystar.gov/) | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | | | |  |  |
|  |  | **gwarancja na okres minimum 12 miesięcy wraz ze wsparciem telefonicznym na** | | | | | | |  |
|  |  | **oprogramowanie Mac OS**, na poniższych warunkach: | | | | | | |  |
|  |  |  | • naprawa sprzętu komputerowego musi być wolna od dodatkowych opłat, | | | | | |  |
|  |  |  | • gwarancja producenta oprogramowania musi zapewnić poprawki dla systemu | | | | | |  |
|  |  |  |  | operacyjnego bez dodatkowych opłat oraz wsparcie telefoniczne dla systemu | | | | |  |
| 10. | gwarancja |  |  | operacyjnego w ciągu 90 pierwszych dni od podpisania protokołu odbioru, | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**IV. Część 4 - tablet 1 sztuka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| 1 | Liczba rdzenie | 8 |
| 2 | Przekątna ekranu [cale] | Nie mniej niż 10 cali |
| 3 | Rozdzielczość ekranu | Nie mniejsza niż 2000 x 1200 |
| 4 | Wielkość pamięci RAM [GB | Nie mniej niż 4 GB |
| 5 | Pamięć wbudowana [GB] | Nie mniej niż 64 GB |
| 6 | Pojemność akumulatora [mAh] | Nie mniej niż 7000 mAh |
| 7 | Komunikacja | Wi-Fi - standard 802.11 a/b/g/n/ac  Bluetooth - standard 5.0 |
| 8 | Rodzaj złącza USB | USB Typ-C |
| 9 | Wersja systemu operacyjnego | Android 9.0 Pie lub równoważny zapewniający prawidłową pracę aplikacji wymiany danych z pojazdem z wykorzystaniem przejściówki CAN . |
| 10 | Gwarancja | **Minimum 24 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta z czasem**  **reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.** |

**V. Część 5 – specjalistyczny multimedialny komputer stacjonarny 1 sztuka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Urządzenie*** | ***Ilość*** |
| 1 | **Specjalistyczny zestaw komputerowy do streamingu i montażu video** | **1** |

**Tabela 2.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Parametr techniczny*** | ***Wymagany przez Zamawiającego*** | ***Oferowany przez Wykonawcę[[1]](#footnote-1)*** |
| 1 | **Zestaw komputerowy do streamingu i montażu video** o niżej wymienionych parametrach /cechach |  | Producent: ……………………….  Model: ………………………. |
| 2 | Procesor | * Klasa/segment produktu: Desktop lub Workstation * Wielordzeniowy * Liczba rdzeni: nie mniej niż 8 * Wielowątkowy, nie mniej niż 16 wątków * Średnia wydajność procesora: nie mniejsza niż 23500 punktów wg. zestawienia dostępnego na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/> * Wsparcie wirtualizacji zgodne z VT-x/VT-d   Zamawiający wymaga aby proponowany procesor był z najnowszej dostępnej generacji oferowanej przez producenta proponowanego procesora.  Zamawiający wymaga aby proponowany procesor nie był ograniczeniem (bottleneckiem) dla wydajności proponowanej karty graficznej. | Model procesora: ………………………. |
| 3 | Chłodzenie procesora | Zamawiający wymaga montażu aktywnego chłodzenia o parametrach nie gorszych niż:   * Rodzaj chłodzenia: Powietrzne * Współczynnik TDP: minimum 250W * Ilość ciepłowodów: nie mniej niż 6 * Ilość wentylatorów: 2 szt. o wymiarach minimum 120 mm * Sterowanie obrotami: PWM   Zamawiający wymaga zastosowania przy montażu pasty termoprzewodzącej o **przewodności cieplnej na poziomie minimum 12W/mk**. | Producent:…………….  Model:………………….  Symbol pasty termoprzewodzącej: …………………………... |
| 4 | Pamięć RAM | 64 GB w 2 kościach o taktowaniu minimum 3600 MHz z możliwością rozszerzenia do 128 GB | Pamięć RAM:  ………………………. |
| 5 | Dysk SSD | Półprzewodnikowy w standardzie M.2 (PCIe/NVMe) o pojemności min. 1 TB, prędkościach zapis/odczyt na poziomie odpowiednio 2900/3400 oraz gwarancją minimum 5 lat ograniczoną współczynnikiem TBW na poziomie minimum 600 TBW.  Ponadto zamawiający wymaga zgodności ze standardem szyfrowania TCG / Opal IEEE1667 | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 6 | Dysk HDD | * Pojemność: minimum 4TB * Dedykowany do pracy 24/7 * Złącze SATA 6 GB/s * Prędkość obrotowa – nie mniejsza niż 5400 RPM | Producent: …………...  Model: ………………... |
| 7 | Płyta główna | * Chipset: najnowsza generacja dedykowana dla proponowanego procesora * Złącza PCIE:   + 3 szt. PCIe 4.0/3.0 x16, w tym minimum 2 szt. pełnowymiarowe   + 1x PCIe 3.0 x4 * Minimum 2 złącza M.2 z obsługą NVMe, z czego minimum 1 z obsługą PCIe NVMe 4.0 * Minimum 4x SATA3 * Obsługa minimum 128GB pamięci RAM * Minimum 4 złącza USB (w tym minimum 2 szt. W standardzie USB 3.1 Gen.2) i opcją rozszerzenia ilości o kolejne 4 sztuki * Zintegrowana karta dźwiękowa obsługująca dźwięk przestrzenny 5.1 i złączem S/PDIF * Złącze Ethernet ze wsparciem łączność 2.5 GbE | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 8 | Karta graficzna #1 | * Wbudowana pamięć – nie mniejsza niż 8GB * Rodzaj pamięci: GDDR6X bądź lepsze * Szyna pamięci – minimum 256 bit * Liczba wyjść: nie mniej niż 6 (minimum 3x HDMI i 3x DP) * Obsługiwane biblioteki: DirectX 12, OpenGL 4.6 * Średnia wydajność karty: nie mniej niż 22000 punktów wg. zestawienia dostępnego na stronie: <https://www.videocardbenchmark.net/> | Producent: …………...  Model: ………………... |
| 9 | Karta graficzna #2 | * Minimum 4 wyjścia HDMI * Nie mniej niż 2GB GDDR5 | Producent: …………...  Model: ………………... |
| 10 | Karta do przechwytywania video | * Interfejs: PCIe * Liczba wejść: minimum 4x HDMI z obsługą 4K * Obsługiwane kodeki: AVC-Intra, AVCHD, Canon XF MPEG2, Digital SLR, DV-NTSC, DV-PAL, DVCPRO50, DVCPROHD, DPX, HDV, XDCAM EX, XDCAM HD, XDCAM HD422, DNxHR, DNxHD, Apple ProRes 4444, Apple ProRes 422 HQ, Apple ProRes 422, Apple ProRes LT, Apple ProRes 422 Proxy, uncompressed 8-bit 4:2:2, Uncompressed 10-bit 4:2:2 * Pełna kompatybilność z programami: Wirecast, vMix oraz OBS | Producent: …………...  Model: ………………... |
| 11 | Napęd optyczny | Nagrywarka DVD z obsługą standardu M – Disc | Producent: …………...  Model: ………………... |
| 12 | Obudowa | * Rozmiar: Middle/Midi Tower * Standard: ATX * Minimum 1x 5,25” * Minimum 2x 2,5” * Minimum 2x 3,5” * Minimum 7 miejsc na karty rozszerzeń. * Minimum 6 miejsc na wentylatory 120/140 mm * Minimum 2 złącza USB na przedniej lub górnej płaszczyźnie obudowy. | Producent: ……………  Model: ………………... |
| 13 | Zasilacz | Zamawiający wymaga zasilacza o mocy minimum 750W z certyfikatem skuteczności energetycznej minimum 80Plus Bronze, gwarancją producenta nie krótszą niż 60 miesięcy. | Tak / Nie |
| 14 | Konwerter (4 szt.) | 4 Sztuki konwertera VGA-HDMI o poniższych parametrach:   * Wejście sygnału wideo: VGA * Wyjście sygnału wideo: HDMI * Złącza audio: 2x RCA * Obsługiwane rozdzielczości: 1920 x 1080 60 Hz, 1360 x 768 60 Hz, 1280 x 2012 60 Hz, 1024 x 768 60 Hz, 1280 x768 60 Hz, 800 x 600 60 Hz, 640 x 480 60 Hz, 720 x 400 85 Hz * Szerokość pasma: 165 MHz/1,65 Gbps na kanał * Zasilanie: USB | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 15 | Odbiornik Video over IP (6 szt.) | 6 sztuk odbiornika Video over IP:   * Typ: rackmount * Min. 1x wejście LAN RJ45 * Min. 1x wyjście HDMI typu A * Min. 1x wyjście LAN loop out * Min. 2x wyjście analogowe audio RCA * Możliwość odbierania sygnałów wideo, audio, RS-232, IR, USB / KVM do 100m za pomocą pojedynczego kabla CAT * Obsługa źródeł obrazu do 4K HDR UHD (3840x2160 @ 30Hz 4:4:4, 4096x2160 @ 24Hz 4:4:4, 4K @ 60Hz 4:2:0) * Tryby pracy: matryca (wiele do wielu), video wall, jeden do jednego, jeden do wielu * Audio breakout * Zgodność z HDCP 2.2 i zarządzanie EDID * Zasilanie PoE lub zewnętrzny zasilacz * Waga maks. 1kg * Maks. wymiary: 200 x 120 x 35mm | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 16 | Karta HDMI | * Min. 4x porty HDMI Input z obsługą formatów SD, HD, Ultra HD, 4K * Interfejs PCI Express x8 3Gen (kompatybilny z gniazdami PCI Express x8 oraz x16) * Obsługa kodeków Uncompressed 8-bit i 10-bit 4:2: 2, AVC-Intra, AVCHD, Canon XF MPEG2, Digital SLR, * Zgodność z oprogramowaniem do rejestracji i transmisji vMix oraz OBS | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 17 | Konwerter SDI do HDMI | * Typ konwertera: dwukierunkowy SDI-HDMI * Złącza: 2x SDI (IN i OUT) zgodne z 3G-SDI, 2x HDMI (IN/OUT) * Zasilanie: USB * Obsługiwane standardy video: 720p50, 720p59.94, 720p60, 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p47.95, 1080p48, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 1080PsF25, 1080PsF29.97, 1080PsF30, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60, 2Kp23.98 DCI, 2Kp24 DCI, 2Kp25 DCI, 2Kp29.97 DCI, 2Kp30 DCI, 2Kp47.95 DCI, 2Kp48 DCI, 2Kp50 DCI, 2Kp59.94 DCI, 2Kp60 DCI, 2KPsF25 DCI, 2KPsF29.97 DCI, 2KPsF30 DCI | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 18 | Klawiatura i mysz | * klawiatura w układzie QWERTY, konstrukcja odporna na płyny – odporność na wodę testowana na próbkach do 60 ml płynu, płyn wypływa na zewnątrz klawiatury * mysz komputerowa ze wskaźnikiem laserowym, karbowanym kółkiem oraz przewodem USB o długości nie mniejszej niż 1,5m | Model klawiatury: ……………………….  Model myszy: ………………………. |
| 19 | Gwarancja | Zamawiający wymaga gwarancji nie krótszej niż:   * zasilacz - 60 miesięcy * dysk SSD - 60 miesięcy (ograniczony wartością TBM w punkcie 5.) * chłodzenie procesora – 24 miesiące * reszta podzespołów – 36 miesięcy |  |

**VI. Część 6 – komputer przenośny 2 sztuki**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa**  **komponentu komputera przenośnego** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |  |
| 1. | Ekran | Wielkość matrycy: 15,6”  Rozdzielczość matrycy: min. 1920x1080 pikseli;  Typ matrycy: IPS lub VA  Wykonanie: matowa/przeciwodblaskowa (antyrefleksyjna)  Częstotliwość odświeżania: minimum 60 Hz |  |
| 2. | Procesor | Procesor klasy x86, wielordzeniowy - minimum 4, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych (w tym AES-NI), osiągający w testach wydajności (wg PassMark CPU Mark http://www.cpubenchmark.net) 6700 pkt.  (Zamawiający wymaga dokumentu potwierdzającego spełnianie wymogu - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej) |  |
| 3. | Pamięć RAM | Pojemność: minimum 16 GB  Technologia: DDR4 lub DDR4L  Częstotliwość pracy: min. 2666 MHz |  |
| 4. | Dysk twardy | Pojemność: minimum 512GB  Technologia: dysk półprzewodnikowy (SSD)  Złącze: M.2  Interfejs: PCIE (NVME) |  |
| 5. | Karta graficzna | Zintegrowana |  |
| 6. | Karta muzyczna | Zintegrowana, wbudowane głośniki stereofoniczne, wbudowany mikrofon |  |
| 7. | Komunikacja – sieć | Przewodowa karta sieciowa LAN: 1 Gb/s (1000 Mb/s) klasy Ethernet.  Bezprzewodowa karta sieciowa: Wi-Fi gen. 5 (802.11ac) lub Wi-Fi gen. 6 (802.11ax).  Komunikacja bliskiego zasięgu: Bluetooth. |  |
| 8. | Komunikacja – interfejsy | HDMI: pełnowymiarowe, minimum 1  USB:  a) ver. 3.0: minimum 2  b) typ C: minimum 1  LAN: RJ45 wynikające z karty sieciowej  Złącze słuchawki/mikrofon zintegrowane lub złącza rozdzielone  Gniazdo czytnika kart pamięci MicroSD  Złącze zasilania  \* nie dopuszczalne jest zastosowanie adapterów/konwerterów w celu uzyskania powyższej konfiguracji |  |
| 9. | Klawiatura | Układ US – QWERTY z wydzieloną klawiatura numeryczną / pełnowymiarowa. |  |
| 10. | Zasilacz i akumulator | Zasilacz dostosowany do krajowego standardu sieci energetycznej.  Akumulator o pojemności minimum 44Wh lub czasie pracy minimum 4h. |  |
| 11. | Inne elementy powiązane | Wbudowana kamera internetowa: rozdzielczość minimalna 1Mpix.  Wbudowany czytnik kart pamięci. |  |
| 12. | Akcesoria dodatkowe | **Słuchawki z mikrofonem**: typ: pałąk. stereofoniczne (konstrukcja Duo), łączność: Przewodowe, złącze:  Mini Jack 3.5mm - 4 polowe, długość przewodu: minimum 1,5 m, parametry słuchawek: częstotliwość dolna: nie więcej niż 20Hz, częstotliwość górna: nie mniej niż 20kHz, czułość: nie mniej niż 105 dB/mW, parametru słuchu: częstotliwość dolna: nie więcej niż 100Hz, częstotliwość górna: nie mniej niż 16kHz. –  **2 sztuki**  **Mysz komputerowa:** łączność: typ przewodowa, złącze USB, zasięg pracy: minimalny 1,8 m, sensor: optyczny, maksymalna czułość: minimum 1000DPI, układ: profil: uniwersalny (prawo- i leworęczny), liczba przycisków: minimum 3, rolka **- 2 sztuki.**  **Torba na laptopa**: rodzaj: torba, wielkość dopasowana do rozmiaru laptopa, z przegrodą na laptopa i akcesoria do niego, materiał: poliester/ nylon, pasek na ramię z uchwytem do metalowych sprzączek –  **2 sztuki**  **Dysk zewnętrzny**: rozmiar dysku: 2,5”, interfejs: USB 3.0 lub wyższy, pojemność: 1TB, prędkość minimalna 5400 obr/min.,, elementy dodatkowe: kabel 3.0 lub wyższy w zestawie **- 2 sztuki** |  |
| 13 | Gwarancja | **Minimum 24 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta z czasem**  **reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.** |  |
|  |  |  |

**VII. Część 7 – zestaw komputerowy**

**Komputer stacjonarny o parametrach nie gorszych niż:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Parametr techniczny*** | ***Wymagany przez Zamawiającego*** | ***Oferowany przez Wykonawcę[[2]](#footnote-2)*** |
| 1 | **Komputer stacjonarny**  o niżej wymienionych parametrach /cechach |  | Producent: ………………………  Model: ………………………. |
| 2 | Procesor | * Klasa/segment produktu: Desktop lub Workstation * Wielordzeniowy * Liczba rdzeni: nie mniej niż 6 * Wielowątkowy, nie mniej niż 6 wątków * Średnia wydajność procesora: nie mniejsza niż 9000 punktów wg. zestawienia dostępnego na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ * Wsparcie wirtualizacji zgodne z VT-x/VT-d * Instrukcje szyfrowania AES | Model procesora: ………………………. |
| 3 | Chłodzenie procesora | Zamawiający wymaga montażu aktywnego chłodzenia o parametrach nie gorszych niż:   * Rodzaj chłodzenia: powietrzne * Sterowanie obrotami: PWM | Producent:…………  Model:……………… |
| 4 | Pamięć RAM | * DDR4, * Minimum 16 GB, * Częstotliwość szyny pamięci nie mniejsza niż 2133 MH, * zamawiający oczekuje dostawy pamięci w postaci minimum 2 kości (modułów) | Pamięć RAM:  ………………………. |
| 5 | Dysk SSD | Półprzewodnikowy w standardzie M.2 (PCIe/NVMe) o pojemności min. 512 GB | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 6 | Płyta główna | * Chipset: generacja dedykowana dla proponowanego procesora * Złącza PCIE:   + min. 1 szt. PCIe 4.0/3.0 x16   + min. 1x PCIe 3.0 x4 * Minimum 2x SATA3 * Obsługa minimum 32GB pamięci RAM * Minimum 2 złącza USB w standardzie USB 3.0 na panelu przednim * Minimum 2 złącza USB w standardzie USB 2.0 na panelu przednim * Zintegrowana karta dźwiękowa * Złącze Ethernet ze wsparciem łączność 1 Gb/s * Obsługa minimum 2 monitorów * Dwukanałowa architektura pamięci | Producent: ……………  Model: ………………… |
| 7 | Karta graficzna | Zintegrowana z procesorem | Producent: …………...  Model: ………………... |
| 8 | Napęd optyczny | Nagrywarka DVD z obsługą standardu M – Disc | Producent: …………...  Model: ………………... |
| 9 | Obudowa | * Typ obudowy: standardowy * Standard: ATX, micro ATX * Miejsca montażowe 5,25” zew. min. 1 * Miejsca montażowe 3,5” zew. min. 1 * Pozostałe parametry: wyłącznik, reset, gniazda usb 2,0 lub/i 3.0 w ilości minimum 2 sztuk, gniazdo mikrofonowe, gniazdo słuchawkowe w przedniej części obudowy | Producent: ……………  Model: ………………... |
| 10 | Zasilacz | Zamawiający wymaga zasilacza dopasowany pod kątem wydajności do zamawianego zestawu komputerowego | Parametr wymagany |
| 11 | Gwarancja | **Minimum 24 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.** |  |

**Monitor o parametrach nie gorszych niż:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Parametr techniczny*** | ***Wymagany przez Zamawiającego*** | ***Oferowany przez Wykonawcę[[3]](#footnote-3)*** |
|  | **Monitor biurowy** o niżej wymienionych parametrach /cechach |  | Producent:  …………………..  Model:  ……………….. |
| 1. | Przekątna | Nie mniejsza niż 23,8” | Parametr wymagany |
| 2. | Rozdzielczość | Nie mniejsza niż 1920 x 1080 (proporcja 16:9) | Parametr wymagany |
| 3. | Matryca | Matowa, wykonana w technologii IPS | Parametr wymagany |
| 4. | Złącza | * DisplayPort * HDMI * Hub USB z minimum 2 portami w wersji 2.0 bądź wyższej | Parametr wymagany |
| 5. | Regulacja pozycji ekranu | * wysokość, * pivot (obrót), * pokrętło, * odchylenie | Parametr wymagany |
| 6. | Ochrona wzroku | * Filtr światła niebieskiego * Redukcja migotania (Flicker Free) | Parametr wymagany |
| 7. | Dodatkowe warunki gwarancji | Realizacja naprawy bądź wymiany w trybie następnego dnia roboczego | Parametr wymagany |
| 8. | Wyposażenie | * kabel zasilający * kabel DisplayPort – DisplayPort * kabel DisplayPort - HDMI * Kabel USB wersji 2.0 lub wyższy (do podłączenia monitora z komputerem)   Zamawiający wymaga aby wszystkie kable miały długość nie mniejszą niż 1,5m. | Parametr wymagany |
| 9. | Gwarancja | **Nie krótsza niż 36 miesięcy, z gwarancją zero pikseli (bądź równoważną, uwzględniającą wymianę od jednego jasnego piksela), świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym.** |  |

1. *Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego (wszędzie tam gdzie zamawiający nie wymaga podania producenta i modelu)* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego (wszędzie tam gdzie zamawiający nie wymaga podania producenta i modelu)* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Wykonawca jest zobowiązany wpisać proponowane przez siebie parametry, oznaczenia podzespołów lub potwierdzić wymagania stawiane przez Zamawiającego (wszędzie tam gdzie zamawiający nie wymaga podania producenta i modelu)* [↑](#footnote-ref-3)