**Załącznik Nr 1A**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**„Zakup wraz z dostawą sprzętu komputerowego dla   
Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Przemyślu”**

**Zadanie częściowe nr 1 - Zakup wraz z dostawą sprzętu komputerowego**

1. Zestaw komputerowy stacjonarny PC typ A – 30 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | |
| Typ | Komputer stacjonarny. Typu **All in One**, komputer fabrycznie wbudowany w obudowę monitora. W ofercie (zał. 7A) wymagane jest podanie modelu producenta komputera. | |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej | |
| Wydajność obliczeniowa | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 38 040 punktów według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net> | |
| Pamięć RAM | Min. 16GB DDR5 4800MHz możliwość rozbudowy do 64GB, dwa sloty pamięci, jeden slot wolny | |
| Pamięć masowa | Min. 1TB SSD M.2 NVMe  Możliwość instalacji dodatkowego dysku PCIe NVMe  Min. 1TB SSD M.2 NVMe - samoszyfrujący  Możliwość instalacji dodatkowego dysku PCIe NVMe | |
| Wydajność grafiki | Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę min. czteromonitorową, współdzielona i dynamicznie przydzielana pamięć z RAM.  Oferowany układ graficzny osiągający w teście PassMark Video Cards wynik min 1800 punktów według wyników ze strony: https://www.videocardbenchmark.net/high\_end\_gpus.html | |
| Matryca | Rodzaj matrycy | Matryca matowa IPS min. 23,8” |
| Rozdzielczość | FHD (1920x1080) |
| Jasność typowa | min. 250 cd/m² |
| Kontrast typowy | 1000:1 |
| Odwzorowanie koloru | 99% sRGB |
| Kąty typowe Horizontal/Vertical | 178(+/- 89) / 178 (+/-89) |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki min. 5W na kanał  Wbudowane dwa mikrofony.  Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera RGB 5MP plus kamera IR min. 0,30 MP z diodą LED informującą użytkownika o pracy, Mechanicznie chowana w obudowie ( nie dopuszcza się kamer przekręcanych i wystających poza obrys obudowy) | |
| Obudowa | Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 24”. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się bez użycia narzędzi. Komputer musi posiadać możliwość zainstalowania na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100x100,  Suma wymiarów obudowy bez zainstalowanego standu nie może przekraczać: 96cm (bez wysuniętej kamery)  Zasilacz wewnętrzny o mocy min. 240W o efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100**%,**  Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>, do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus  Wbudowany w obudowie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, w szczególności: uszkodzenia lub braku pamięci RAM, uszkodzenia płyty głównej, awarii procesora. System musi zapisywać logi zdarzeń w BIOS.  Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.  Podstawa jednostki typu All – in – One musi umożliwiać:  Regulację pochyłu pionowego w zakresie od -5 do 30 stopni.  Regulację wysokości w zakresie minimum 10 cm.  Ustawienie jednostki w trybie Pivot.  Obrót podstawy w lewą oraz prawą stronę | |
| Bezpieczeństwo | Płyta główna zawierająca układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego  Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot’owania, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadać wszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci, Internetu. Nie dopuszcza się stosowania wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności systemu diagnostycznego jak również pobierania oprogramowania i instalacji na dysku czy w BIOS.  Czujnik otwarcia obudowy, musi zbierać zdarzenia i zapisywać je w BIOS | |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu. | |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą myszy. (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł/wy funkcji bez używania klawiatury).  Informacje dostępne z poziomu BIOS na potrzeby inwentaryzacji:  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.  Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, kontrolera SATA, kontrolera audio, głośników, kamery, mikrofonów, układu TPM, czytnika kart multimedialnych  Możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy, ustawienia go w tryb cichy  Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym. Musi umożliwiać znaki specjalne  Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.  Możliwość wyłączania portów USB grupami oraz w szczególności pojedynczo w dowolnej kombinacji.  BIOS musi nanosić automatycznie wszystkie zmiany konfiguracji dotyczące w szczególności: pamięci, procesora, dysku. | |
| Certyfikaty i standardy | **Certyfikaty wymagane do złożenia wraz z ofertą:**  **Certyfikat ISO9001** dla producenta sprzętu lub równoważny – system zarządzania jakością – międzynarodowa norma określająca wymagania, które powinien spełniać system zarządzania jakością w organizacji. Norma ISO 9001 jest obiektywnym dowodem, że wszystkie procesy w organizacji zorientowane są na osiągnięcie wysokiej jakości.  **Certyfikat ISO 50001** dla producenta sprzętu lub równoważny „Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkowania." Wprowadza oraz opisuje pojęcie zarządzania energią stawiając za cel efektywne gospodarowanie energią w każdej formie. Określa wymagania dla systemu zarządzania energią, które pozwolą przedsiębiorstwu na systematyczne dążenie do ciągłej poprawy efektywności użytkowania energii, biorąc pod uwagę uwarunkowania prawne i inne wymagania, które przedsiębiorstwo powinno spełniać. System zarządzania energią jest szczególnie istotny w energochłonnej gałęzi przemysłu lub w przypadku konieczności sprostania wymaganiom i regulacjom dotyczącym emisji gazów cieplarnianych.  **Deklaracja zgodności CE** Certyfikat CE (znak CE) lub równoważny – oznacza, że produkt spełnia wymogi dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które obowiązują w Unii Europejskiej. Oznakowanie CE jest to symbol deklaracji producenta, iż jego wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w dyrektywach dotyczących danego produktu.  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą **RoHS** lub równoważny Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. | |
| Ergonomia | Głośność przy maksymalnym obciążeniu nie powinna przekraczać 24dB, mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE). | |
| System Operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional lub równoważny, tj.:  - obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,  - posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,  - obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,  - współpracujący z usługą MS Active Directory  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie systemu w wersji edukacyjnej  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie równoważnego systemu operacyjnego, który umożliwi uruchomienie i pełne wykorzystanie aplikacji firmy Microsoft w tym MS Teams, MS Word, itd. W wersjach nie starszych niż 2019.  - Zamawiający oczekuje dostarczenia fabrycznie nowego systemu operacyjnego nieużywanego i nie aktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu oraz pochodzącego z legalnego źródła sprzedaży. Zamawiający nie akceptuje systemów „refurbished”. Zamawiający przewiduje możliwość weryfikacji kodów licencyjnych bezpośrednio w firmie Microsoft.  Klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. | |
| Wymagania dodatkowe | Wbudowane porty min.:  1 x USB 3.2 Gen 2 z funkcją PowerShare  2 x USB 3.2 Gen 2  2 x USB 3.2 Gen 1  1 x USB 3.2 Gen 2 Typ C  1x DisplayPort++ 1.4a/HDCP 2.3  1x HDMI-IN—HDMI 1.4a/ HDCP 1.4  1x HDMI-OUT—HDMI 2.1 / HDCP 2.3  1x RJ45 Ethernet port  1x Uniwersalny audio port  1x Line-out audio  Czytnik kart SD 4.0  Karta sieciowa WiFi 6E z Bluetooth 5.2 [AX211]  Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona logo producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min. 2 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR5 pamięci RAM, min. 2 złącza M.2 2230/2280 dla dysków PCIe SSD oraz 1 złącze M.2 2230 dedykowane dla karty WiFi  Klawiatura USB w układzie polski programisty  Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll) | |
| Dodatkowe oprogramowanie | Oprogramowanie z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.  Mozliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.  Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.  Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki, zdalnego zgłaszania awarii do serwisu i automatycznego zakładania zgłoszeń serwisowych. | |
| Wsparcie techniczne | Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń.  Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu aby w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.  Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.  Mozliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.  Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki, zdalnego zgłaszania awarii do serwisu i automatycznego zakładania zgłoszeń serwisowych | |

1. Zestaw komputerowy stacjonarny PC typ B – 10 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Podzespół** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | |
| Typ komputera | Komputer stacjonarny - w ofercie (zał. 7A) wymagane jest podanie modelu producenta komputera. | |
| Procesor | Procesor klasy x86, min. szesnastordzeniowy, z pamięcią Cache min 30 MB, osiągający w teście PassMark CPUMark wyniku średniego 46200 punktów wg strony https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php | |
| Chłodzenie procesora | **Wodne, dwa wentylatory 140 mm**, | |
| Płyta główna | Chipset współpracujący z procesorami wielordzeniowymi  wspierający pamięci min. DDR4,  Typ podstawki: dedykowany dla procesora  Min. jedno gniazdo PCI-Ex16 4.0, min. dwa gniazda PCI-E x1 3.0  Min. 12 x USB, Min 4 x SATA III  Min 2 x M.2 slot (Key M) z obsługą dysków PCIe x4 | |
| Pamięć operacyjna | DIMM 32GB DDR4 3600MHz z możliwością rozbudowy do 128GB, 2 sloty wolne |
| Porty w tylnej części komputera | Komputer wyposażony w następujące gniazda na tylnym panelu I/O:   * co najmniej 2 gniazda USB 2.0 * co najmniej 4 gniazda USB 3.2 w tym jedno USB Type-C USB 3.2 Gen 2 * 1 gniazdo portu LAN RJ-45 * Zestaw gniazd audio wielokanałowej karty dźwiękowej |
| Porty w przedniej części komputera | Komputer wyposażony w następujące gniazda na przednim panelu obudowy   * 2 gniazda USB 3.2 * 2 gniazda USB 2.0 * 1 uniwersalne gniazdo do przyłączenia słuchawek i mikrofonu; |
| Dysk twardy | Min. 1TB NVMe M.2 2280 3300/3000MB/s |
| Dysk twardy | Min. 2TB SATA3 6Gb/s 5400RPM 180MB/s 64MB cache klasy surveillance |
| Karta graficzna | Niezintegrowana z płytą główną, z pamięcią 12 GB GDDR6X 192 bit, pozwalająca na osiągniecie rozdzielczości min. 4096 x 2160, umożliwiająca osiągniecie w teście PassMark 3GD Mark wyniku średniego min. 31500 punktów wg strony: <https://www.videocardbenchmark.net>, złącza 3xDP, 1xHDMI |
| Karta sieciowa | Zintegrowana z płytą główną, o prędkości 2,5 Gb/s. |
| BIOS | * BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI * Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:   wersji BIOS,  nr seryjnym komputera wraz z datą kompilacji BIOS,  ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM,  typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni,  pojemności zainstalowanego dysku twardego  rodzajach napędów optycznych  MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej  kontrolerze audio   * Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) * Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń * Możliwość polegająca na kontrolowaniu urządzeń wykorzystujących magistralę komunikacyjną PCI, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Pod pojęciem kontroli Zamawiający rozumie funkcjonalność polegającą na blokowaniu/odblokowaniu slotów PCI. * Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. * Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portu równoległego, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. * Możliwość założenie szyfrowanego hasła na dysk SSD (funkcja działająca osobno i niezależnie od haseł administratora/użytkownika UEFI) oparte o standard AES256 * Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. * Możliwość selektywnego wyłączania podedynczych portów USB |
| Klawiatura | USB, podświetlana, membranowa klawiatura, z 12 funkcjami multimedialnymi i internetowymi, wbudowana podkładka pod nadgarstki, kabel o długości min 150 cm |
| Mysz | USB, przewodowa, optyczna 3200 dpi, 8 przycisków z rolką, podświetlana, metalowe ślizgacze, żywotność 10 milionów kliknięć, kabel o długości min 180 cm |
| Obudowa | Konstrukcja: sztywna, solidna konstrukcja, kompatybilna z pozostałymi podzespołami, obsługa płyt ATX  Porty USB: 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0 na przednim lub górnym panelu  Złącza audio – mikrofon i słuchawki na przednim lub górnym panelu  Siatki przeciwkurzowe: na górze, z przodu, dodatkowe filtry przeciwkurzowe na górze i na dole obudowy  Liczba zatok wewnętrznych 3,5”/2,5’ – min 2, 2,5” – min 5  Ilość miejsc na karty rozszerzeń z tyłu – min 8  Chłodzenie:  2 zainstalowane wentylatory 120mm  Maksymalna liczba wentylatorów – minimum 6  Możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów przez wykwalifikowany personel Zamawiającego bez utraty gwarancji. |
| Zasilacz | O mocy minimalnej 1000W i sprawności 80+ GOLD, modularny, wentylator 140 mm, łożysko hydrauliczne, wymagane potwierdzenie obecności zasilacza na stronie <https://www.clearesult.com/80plus/> i dostarczenie raportu z potwierdzoną sprawnością 90% przy 50% obciążenia |
| Certyfikaty i oświadczenia | **Certyfikaty wymagane do złożenia wraz z ofertą:**  **Certyfikat PN-EN ISO 9001:2015** lub równoważny – system zarządzania jakością – międzynarodowa norma określająca wymagania, które powinien spełniać system zarządzania jakością w organizacji. Norma ISO 9001 jest obiektywnym dowodem, że wszystkie procesy w organizacji zorientowane są na osiągnięcie wysokiej jakości.  **PN-EN ISO14001:2015** lub równoważny – system zarządzania środowiskowego. Istotą normy ISO 14001 jest wspomaganie organizacji – niezależnie od jej charakteru, wielkości i rodzaju – w zarządzaniu wpływem jej działań, wyrobów i usług na środowisko oraz minimalizacja tego oddziaływania i efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów. Norma ISO 14001 została opracowana, aby wspomóc firmy i organizacje w zakresie ochrony środowiska i ograniczaniu zanieczyszczeń zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju.  **Certyfikat PN-EN ISO 50001:2018** lub równoważny „Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkowania." Wprowadza oraz opisuje pojęcie zarządzania energią stawiając za cel efektywne gospodarowanie energią w każdej formie. Określa wymagania dla systemu zarządzania energią, które pozwolą przedsiębiorstwu na systematyczne dążenie do ciągłej poprawy efektywności użytkowania energii, biorąc pod uwagę uwarunkowania prawne i inne wymagania, które przedsiębiorstwo powinno spełniać. System zarządzania energią jest szczególnie istotny w energochłonnej gałęzi przemysłu lub w przypadku konieczności sprostania wymaganiom i regulacjom dotyczącym emisji gazów cieplarnianych.  **Oznaczenie CE** lub równoważny – oznacza, że produkt spełnia wymogi dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które obowiązują w Unii Europejskiej. Oznakowanie CE jest to symbol deklaracji producenta, iż jego wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w dyrektywach dotyczących danego produktu.  Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report |
| Instrukcja | Dla każdego zestawu w języku polskim |
| System operacyjny | Licencja na MS Windows 11 Professional PL 64 bit OEM z nośnikiem, lub równoważny tj.:  - obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,  - posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,  - obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,  - współpracujący z usługą MS Active Directory  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie systemu w wersji edukacyjnej  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie równoważnego systemu operacyjnego, który umożliwi uruchomienie i pełne wykorzystanie aplikacji firmy Microsoft w tym MS Teams, MS Word, itd. W wersjach nie starszych niż 2019.  - Zamawiający oczekuje dostarczenia fabrycznie nowego systemu operacyjnego nieużywanego i nie aktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu oraz pochodzącego z legalnego źródła sprzedaży. Zamawiający nie akceptuje systemów „refurbished”. Zamawiający przewiduje możliwość weryfikacji kodów licencyjnych bezpośrednio w firmie Microsoft. |
| Sterowniki | Komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych.  Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera. |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta.  Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu aby w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. |

1. Monitor LCD 43" – 10 szt.

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| Rozmiar ekranu: | Min. 42 " / 108 cm |
| Format ekranu: | 16:9 |
| Rozdzielczość: | Min. 3840 x 2160 |
| Częstotliwość odświeżania obrazu: | Min. 144 Hz |
| Typ matrycy: | VA |
| Typ podświetlenia: | LED |
| Kontrast statyczny / dynamiczny: | Min. 4 000 :1 / 8M:1 |
| Jasność ekranu: | Min. 550 cd/m2 |
| Certyfikaty | **Oznaczenie CE** lub równoważny – oznacza, że produkt spełnia wymogi dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które obowiązują w Unii Europejskiej. Oznakowanie CE jest to symbol deklaracji producenta, iż jego wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w dyrektywach dotyczących danego produktu.  Zamawiający może wezwać Wykonawcę do dostarczenia certyfikatów |
| Czas reakcji matrycy: | Max. 0,4 ms |
| Wielkość plamki: | Max. 0,245 mm |
| Kąt widzenia w pionie / w poziomie: | Min. 178 stopni / 178 stopni |
| Liczba wyświetlanych kolorów: | Min. 1,07 mld |
| Technologia HDR : | High Dynamic Range |
| HDR: | DisplayHDR 400 |
| Ochrona oczu: | redukcja migotania, Flicker Free, filtr światła niebieskiego - Low Blue Light |
| Wejście sygnału | Min. 2 szt. HDMI (v.2.0)  Min. 2 szt. DisplayPort (v.1.4) |

1. Komputer przenośny 17”- laptop typ A – 2 szt.

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| Zastosowanie | Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. |
| Matryca | Przekątna ekranu: min. 17 cali  Rozdzielczość: min. 3840 x 2160 (4K Ultra HD) pikseli  Powłoka matrycy: matowa (non-glare)  częstotliwość odświeżania matrycy min. 144 Hz  HDR 1000  matryca z pokryciem barw 100% DCI-P3 |
| Procesor | Wynik procesor osiąga w teście PassMark Performance Test co najmniej 29 600 punktów w Passmark CPU Mark. Dostępny na stronie : <http://www.passmark.com/products/pt.htm> |
| Pamięć RAM | **Min. 64GB** DDR5 5200MHz, 2 sloty na pamięci |
| Pamięć masowa | **Min. 2TB NVMe SSD M.2** |
| Karta graficzna | karta graficzna osiągająca w teście PassMark Performance Test co najmniej 26 100 punktów w G3D Rating. Dostępny na stronie : <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php>  Pamięć karty graficznej: min. 12 GB  Rodzaj pamięci karty graficznej: min. GDDR6 |
| Klawiatura | podświetlana RGB  SteelSeries  wydzielona klawiatura numeryczna |
| **Dźwięk** | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną,  gniazdo audio mini-jack 3,5 mm  Łączna moc wbudowanych głośników: min. 12 W |
| Łączność | karta Wi-Fi 6E  Bluetooth 5.3  LAN 2.5 Gbps |
| Bateria i zasilanie | Bateria Lithium-ion min. 4-Cell 99.9 Whrs  Zasilacz o mocy min. 240W |
| Obudowa | Materiał obudowy aluminium |
| Certyfikaty | **Deklaracja zgodności CE** lub równoważny – oznacza, że produkt spełnia wymogi dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które obowiązują w Unii Europejskiej. Oznakowanie CE jest to symbol deklaracji producenta, iż jego wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w dyrektywach dotyczących danego produktu.  Zamawiający może wezwać Wykonawcę do dostarczenia certyfikatów |
| Multimedia | kamera IR FHD (30fps@1080p)  wbudowany mikrofon |
| Bezpieczeństwo | czytnik linii papilarnych  kamera do logowania - Windows Hello  szyfrowanie TPM 2.0  wbudowana zaślepka kamery |
| System operacyjny | **Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional lub równoważny t**o jest.:  - obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,  - posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,  - obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,  - współpracujący z usługą MS Active Directory  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie systemu w wersji edukacyjnej  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie równoważnego systemu operacyjnego, który umożliwi uruchomienie i pełne wykorzystanie aplikacji firmy Microsoft w tym MS Teams, MS Word, itd. W wersjach nie starszych niż 2019.  - Zamawiający oczekuje dostarczenia fabrycznie nowego systemu operacyjnego nieużywanego i nie aktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu oraz pochodzącego z legalnego źródła sprzedaży. Zamawiający nie akceptuje systemów „refurbished”. Zamawiający przewiduje możliwość weryfikacji kodów licencyjnych bezpośrednio w firmie Microsoft. |
| Wyposażenie dodatkowe | Torba na laptopa, myszka bezprzewodowa |
| Porty i złącza | Złącza:  1 x wyjście HDMI 2.1  1x Type-C (USB3.2 Gen2 / DP)  1x Type-C (USB / DP / Thunderbolt™ 4) with PD charging  2x Type-A USB3.2 Gen2  LAN 2.5 Gbps  Czytnik kart pamięci SD  Dźwięk: gniazdo audio mini-jack 3,5 mm |

1. Komputer przenośny 15” - laptop typ B – 1 szt.

Wymagane parametry techniczne:

|  |  |
| --- | --- |
| Procesor | |
| Procesor | Wynik procesor osiąga w teście PassMark Performance Test co najmniej 15 100 punktów w Passmark CPU Mark. Dostępny na stronie : <http://www.passmark.com/products/pt.htm> |
| Pamięć | |
| Pamięć zainstalowana | Min. 64 GB |
| Typ pamięci | Min. 2 x 32 GB SODIMM DDR4 3200 MHz |
| Liczba banków pamięci | 2 |
| Maksymalna ilość pamięci | 64 GB |
| Dyski | |
| Dysk | SSD M.2 PCIe NVMe |
| Pojemność dysku | 512 GB |
| Dysk 2 | SSD M.2 PCIe NVMe |
| Pojemność dysku 2 | 512 GB |
| Ekran | |
| Przekątna ekranu | Min. 15,6" |
| Rozdzielczość | Min. 1920x1080 (Full HD) |
| Technologia matrycy | FHD (LED) IPS min. 250nitow, matowa |
| Karty graficzne | |
| Zintegrowana karta graficzna |  |
| PassMark karty zintegrowanej | Min. 2600 |
| PassMark karty dedykowanej | 4400 |
| Rodzaj karty graficznej | Zintegrowana, dedykowana, Z własną pamięcią 4096 MB |
| Złącza i interfejsy | |
| Interfejsy min. | 2x USB-C / Thunderbolt 4 (wspiera DisplayPort i Power Delivery)  1x USB 3.2 Gen 1 (z PowerShare)  1x USB 3.2 Gen 1  HDMI 2.0 - 1 szt.  RJ-45 (LAN) - 1 szt.  Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.  Czytnik Smart Card - 1 szt. |
| Komunikacja | |
| Komunikacja min. | LAN 1 Gb/s  Wi-Fi 6E  Moduł Bluetooth 5.3 |
| Pozostałe informacje | |
| Multimedia | Kamera RGB+IR FHD, 1080p przy 30 kl./s, dwa mikrofony cyfrowe |
| Certyfikaty | **Deklaracja zgodności CE** lub równoważny – oznacza, że produkt spełnia wymogi dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które obowiązują w Unii Europejskiej. Oznakowanie CE jest to symbol deklaracji producenta, iż jego wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w dyrektywach dotyczących danego produktu.  Zamawiający może wezwać Wykonawcę do dostarczenia certyfikatów |
| Bezpieczeństwo | Możliwość zabezpieczenia linką  Szyfrowanie TPM  Kamera z wbudowaną zaślepką |
| Wprowadzanie danych | Klawiatura podświetlana, Klawiatura numeryczna |
| Rodzaj obudowy | Aluminium |
| System operacyjny | Licencja na MS Windows 11 Professional PL 64 bit OEM, lub równoważny tj.:  - obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,  - posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,  - obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,  - współpracujący z usługą MS Active Directory  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie systemu w wersji edukacyjnej  - Zamawiający dopuszcza zaoferowanie równoważnego systemu operacyjnego, który umożliwi uruchomienie i pełne wykorzystanie aplikacji firmy Microsoft w tym MS Teams, MS Word, itd. W wersjach nie starszych niż 2019.  - Zamawiający oczekuje dostarczenia fabrycznie nowego systemu operacyjnego nieużywanego i nie aktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu oraz pochodzącego z legalnego źródła sprzedaży. Zamawiający nie akceptuje systemów „refurbished”. Zamawiający przewiduje możliwość weryfikacji kodów licencyjnych bezpośrednio w firmie Microsoft. |
| W zestawie | Dokumentacja, Zasilacz, Przewód zasilający,  Myszka bezprzewodowa, torba na laptopa |