**Załącznik nr 1 do SWZ**

**Część I - Sprzęt komputerowy - Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia**

W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania dotyczące wyposażenia, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakiekolwiek wskazane w opisie przedmiotu zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. W przypadku zastosowania produktów równoważnych, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szczegółowej dokumentacji technicznej potwierdzającej zgodność z wymaganiami.

Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

1. Oferowany produkt nie może być prototypem musi być produktem istniejącym na rynku w obrocie.
2. Wymagane wraz z ofertą podanie modelu oraz producenta oferowanego produktu.
3. Koszt dostawy, rozładunku i montażu pokrywa Wykonawca.
4. Klasa energetyczna minimum C zgodnie lub równoważna
5. Dostarczone urządzenia muszą być wyposażone w następujące dokumenty:

a) Deklarację zgodności producenta CE,

b) Dokument gwarancyjny,

c) Instrukcję obsługi w języku polskim,

W zakres części 1 wchodzi:

1. **Komputer przenośny/laptop – 6 SZT.**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego, komputera przenośnego (laptopa) składającego się z komputera przenośnego, wraz z systemem operacyjnym preinstalowanym przez producenta. Sprzęt musi spełniać poniższe wymagania:

* Dostarczany sprzęt musi być fabrycznie nowy i pochodzić z najnowszych linii produktowych.
* Data produkcji komputera nie może być starsza niż 12 miesięcy od daty dostawy.
* Sprzęt musi być dostarczony ze wszystkimi niezbędnymi do działania i zapewnienia wymaganych funkcjonalności bezterminowymi licencjami na używanie tych funkcjonalności.
* Procesor: Procesor klasy x86-64 (x64), co najmniej 10 rdzeniowy, 12 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 3,0 GHz, z możliwością taktowania do co najmniej 4,5 GHz, z pamięcią cache CPU L3 co najmniej 12 MB lub równoważny tej klasy. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark (higher is better) wynik min.: 25 000 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <http://www.cpubenchmark.net>) oraz powinien być najnowszej generacji dostępnej na dzień rozstrzygnięcia przetargu.
* Płyta główna z chipsetem rekomendowanym przez producenta procesora.
* Pamięć RAM Minimum: 16 GB DDR5 5600 MHz lub równoważna z możliwością rozbudowy o dodatkowy moduł pamięci.
* Dysk: SSD M.2 NVMe o pojemności co najmniej 512 GB.
* Wbudowany podsystem dźwięku, zgodny z HD Audio.
* Karta graficzna: Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia do 1,5 GB pamięci. Karta graficzna obsługująca funkcje:
* DirectX 12, OGL 4.6, Shader Model 6.8
* System operacyjny: Interfejs użytkownika:
* Graficzny interfejs użytkownika:
  + Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, idealny do pracy na tradycyjnych komputerach i laptopach.
  + Dotykowy, przystosowany do urządzeń takich jak tablety i monitory dotykowe, zapewniający intuicyjną obsługę gestami i dotykiem.
  + Nowoczesny i przejrzysty interfejs oparty na minimalistycznym wzornictwie.
  + Przebudowane menu startowe z możliwością łatwego dostosowania aplikacji i sekcji do indywidualnych preferencji użytkownika.
* Narzędzia wspierające produktywność i organizację:
  + Możliwość tworzenia wirtualnych pulpitów, które pozwalają użytkownikom oddzielić przestrzeń roboczą od prywatnej lub projektowej.
  + Funkcja łatwego rozmieszczania okien na ekranie, umożliwiająca wygodne korzystanie z wielu aplikacji jednocześnie w trybie wielozadaniowym.
  + Szybki dostęp do najczęściej używanych plików, witryn internetowych i dokumentów, dostępny poprzez pasek zadań lub dedykowane widżety.
  + Zaawansowana wyszukiwarka plików, która pozwala szybko odnajdywać dokumenty, aplikacje lub ustawienia systemowe.
* Wydajność i zgodność:
  + Pełna obsługa architektury 64-bitowej, co umożliwia korzystanie z nowoczesnych aplikacji oraz wielowątkowych procesów o wysokim zapotrzebowaniu na zasoby.
  + Możliwość uruchamiania maszyn wirtualnych do testowania oprogramowania lub pracy w różnych środowiskach systemowych.
  + Narzędzia zapewniające uruchamianie starszych aplikacji, które mogą być niekompatybilne z bieżącą wersją systemu.
* Personalizacja:
  + Obsługa szerokiego zakresu personalizacji, w tym zmiany motywów, kolorów, widżetów czy układu ikon.
  + Wbudowany tryb jasny i ciemny, dostosowany do różnych preferencji użytkownika oraz warunków oświetleniowych.
* Sieć i bezpieczeństwo:
  + Udostępnianie plików i drukarek w sieci lokalnej, co ułatwia wymianę danych i współpracę między użytkownikami w domowym lub szkolnym środowisku.
  + Zaawansowane mechanizmy ochrony danych, w tym szyfrowanie zasobów i narzędzia do monitorowania bezpieczeństwa systemu.
  + Możliwość bezpiecznego nawiązywania połączeń z sieciami firmowymi, w tym za pomocą wirtualnych sieci prywatnych (VPN).
  + Opcje logowania biometrycznego, takie jak rozpoznawanie twarzy lub odcisk palca, zapewniające dodatkowe bezpieczeństwo.
* Zarządzanie i administracja:
  + Rozbudowane narzędzia administracyjne, pozwalające precyzyjnie kontrolować ustawienia systemu i uprawnienia użytkowników.
  + Obsługa pracy w sieciach domenowych, co jest szczególnie przydatne w środowisku szkolnym.
  + Opcje automatycznego tworzenia kopii zapasowych, umożliwiające przywracanie plików lub ustawień systemu w razie potrzeby.
  + Możliwość zdalnego zarządzania systemem, co ułatwia dostęp do danych i zasobów na innych urządzeniach.
* Specjalne wymagania:
  + System pozwala na instalację oprogramowania wspierającego starsze technologie internetowe, które mogą być potrzebne w placówkach edukacyjnych lub innych instytucjach.
  + Gwarantowana jest dostępność telefonicznej pomocy technicznej w języku polskim w określonych godzinach pracy, co ułatwia użytkownikom szybkie rozwiązywanie problemów.
* Funkcje dodatkowe:
  + Wbudowane narzędzia do komunikacji i współpracy zespołowej, umożliwiające prowadzenie spotkań online oraz dzielenie się plikami.
  + Zintegrowany sklep z aplikacjami, oferujący szeroką gamę oprogramowania do pracy, nauki oraz rozrywki.
  + Obsługa nowoczesnych technologii graficznych i szybkiego ładowania aplikacji, szczególnie przy wykorzystaniu najnowszych dysków SSD.
  + Narzędzia do izolowania aplikacji i procesów w celu zwiększenia bezpieczeństwa oraz wydajności.
* Wersja systemu ma umożliwiać pracę w domenie Active Directory, preinstalowany na komputerze przez producenta wraz z licencją.
* Komputer powinien posiadać niezbędne porty w ilości minimum:
* min. 2 x USB 3.2 Type-A
* min. 1 x USB 3.1 Type-C
* 1x HDMI
* 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe
* 1 x RJ-45
* 1 x DC-in wejście zasilania
* Komputer powinien posiadać niezbędne interfejsy komunikacyjne i wyposażenie w ilości minimum:
* Moduł bezprzewodowy Bluetooth minimum 5.3
* WiFi 6E lub równoważne
* Kamera Full HD
* Bateria Litowo-jonowa zapewniająca minimum 3 godziny pracy na zasilaniu bateryjnym
* Ekran komputera stanowić powinna matryca o przekątnej ekranu minimum 15,6” mogąca pracować w rozdzielczości Full HD 1920 x 1080 z matową powłoką wykonana w technologii LED IPS.
* Klawiatura komputera powinna być z wydzieloną klawiaturą numeryczną podświetlana w kolorze białym lub bursztynowym.
* Wielodotykowy TouchPad
* Obudowa w kolorystyce czarnej lub odcieniach szarości.
* Zasilacz z wtykiem europejskim
* Akcesoria do laptopa:
* Dokumentacja
* Zasilacz z Europejskim przewodem zasilającym
* Zabezpieczenia
* Szyfrowanie TPM
* Windows Hello
* Kamera z wbudowaną zaślepką
* Dodatkowa funkcjonalność
* Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
* Wymagania dodatkowe:
  + Sprzęt musi być objęty gwarancją producenta na okres co najmniej 24 miesiące.
  + Dostawa i instalowanie.

**Część II - Wyposażenie klasopracowni przedmiotowych - Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia**

W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania dotyczące wyposażenia, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakiekolwiek wskazane w opisie przedmiotu zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. W przypadku zastosowania produktów równoważnych, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szczegółowej dokumentacji technicznej potwierdzającej zgodność z wymaganiami.

Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

1. Oferowany produkt nie może być prototypem musi być produktem istniejącym na rynku w obrocie.
2. Wymagane wraz z ofertą podanie modelu oraz producenta oferowanego produktu.
3. Koszt dostawy, rozładunku i montażu pokrywa Wykonawca.
4. Dostarczone urządzenia muszą być wyposażone w następujące dokumenty:

a) Deklarację zgodności producenta CE,

b) Dokument gwarancyjny,

c) Instrukcję obsługi w języku polskim,

1. **starter elektromagnetyczny – 1 szt.**

* Zasilanie: 12V, 0,5A DC ,
* uchwyt elektromagnetyczny mocowany na torze powietrznym posiadanym przez szkołę Frederiksen

1. **równia pochyła do doświadczeń z tarciem + wózek do równi pochyłej – 3 szt.**

* Metalowy tor o długości min.60 cm,
* metalowa podstawa, kątomierz,
* minimum 2 fotobramki,
* wózek poruszający się po równi,
* licznik elektroniczny współpracujący z fotobramkami,
* czas pomiaru 0,001s – 9999,9s,
* zasilanie adapter DC 12V/500mV,
* moc wyjściowa DC 6V 0,2 A

1. **zasilacz laboratoryjny 0-30 V/ 5 A DC – 3 szt.**

* Zasilacz laboratoryjny DC
* regulacja napięcia wyjściowego 0-30 V,
* regulacja prądu wyjściowego 0-5 A, wydajność prądowa do 5 A,
* maksymalna moc wyjściowa do 150 W,
* jednoczesny odczyt napięcia i płynącego prądu na wyjściu,
* temperatura pracy –10oC – 70oC,
* napięcie zasilania 230V AC, 50 Hz.

1. **moduł siły do systemy NeuLOG – 1 szt.**

* Czujnik do pomiaru siły - zakres do 50 N,
* rozdzielczość 0,01N,
* max. częstotliwość próbkowania 3000próba/s,
* pasujący do zestawu posiadanego przez szkołę NeuLOG kod produktu: NUL-211 lub równoważny.

1. **moduł do pomiaru odległości do systemu NeuLOG – 1 szt.**

* Czujnik ultradźwiękowy do pomiaru odległości, prędkości, akceleracji ,
* pasujący do posiadanego przez szkołę zestawu NeuLog,
* Zakres pomiarowy
  + odległość od 0,25m do 6m,
  + szybkość 10m/s,
  + przyspieszenie 100m/s2,
  + rozdzielczość ADC 10 bitów,
  + częstość próbkowania 100 1/s.

1. **uczniowski zestaw do doświadczeń z elektryczności EL-GO Box B4 - 2 szt.**

Zestaw do budowania obwodów elektrycznych oraz dokonywania pomiarów elektrycznych powinien zawierać, co najmniej:

- zasilacz bateryjny z wyjściami: 1.5V , 3V , 4.5V , 6V , 7,5V , 9V - min. 4 szt

- segment żarówki (z żarówką żarową lub LED gwint E10) - min. 12 szt.

- segment opornika - min. 8 szt.

- segment silniczka - min. 4 szt.

- segment Buzzera - min. 4 szt.

- segment włącznika - min. 4 szt.

- przycisk-chwytak magnetyczny - min. 4 szt.

- miernik uniwersalny (multimetr) - min. 4 szt.

- kabelki magnetyczne zasilające - min. 8 szt.

- kabelki magnetyczne pomiarowe - min. 8 szt.

- łączówki magnetyczne - min. 20 szt.

- zapasowe bezpieczniki - min. 50 szt.

- zapasowe wymienne żarówki żarowe - min. 4 szt.

- zapasowe wymienne żarówki LED - min. 4 szt.

- instrukcja - min. 1 szt.

- komplet baterii do zasilaczy

1. **komplet magnetycznych przyrządów tablicowych (linijka, ekierki, kątomierz, cyrkiel) – 2szt.**

Zawartość kompletu:

* cyrkiel na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny)
* linijka z podziałką cm/dm (100 cm)
* kątomierz dwukierunkowy (50 cm)
* ekierka równoramienna 90-45-45 (60 cm)
* ekierka różnoboczna 30-60-90 (60cm)

1. **zestaw modeli brył ostrosłupów, graniastosłupów, brył obrotowych – 2 szt.**

Zawartość zestawu

* + 1. graniastosłup o podstawie kwadratu
    2. graniastosłup o podstawie sześciokąta
    3. graniastosłup o podstawie trójkąta
    4. ostrosłup o podstawie sześciokąta
    5. ostrosłup o podstawie czworokąta
    6. ostrosłup o podstawie trójkąta
    7. walec z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością
    8. walec z płaszczyznami
    9. stożek z zaznaczonymi przekątnymi i i wysokością
    10. stożek z płaszczyznami
    11. kula z płaszczyznami i przekątnymi
    12. półkula do pisania flamastrami suchościeralnymi

Wysokość brył min. 18 cm (+/- 3 cm), wykonane z plastiku.