



Kwalifikacje dla Przemysłu 4.0. Edycja trzecia FELD.08.08-IZ.00-0099/23

ZAŁĄCZNIK NR 7

Postępowanie nr rej. 3/2024/KP4.0/ZK

Dotyczy zamówieniu na dostawę pn.

**„Dostawa sprzętu informatycznego dla potrzeb Pracowni
programowania obrabiarek CNC w ramach Projektu Kwalifikacje dla
Przemysłu 4.0. Edycja trzecia”.**

Postępowanie nr rej. 3/2024/KP4.0/ZK

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (W SKRÓCIE: OPZ)

Część I

Stanowiska komputerowe typu all-in-one z systemem operacyjnym
Ilość – 24 komputery

| Lp. | Nazwa | Parametry |
|-----|-------|---|
| 1 | | <p>Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer fabrycznie wbudowany w obudowę monitora.</p> <p>Zastosowanie Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna</p> <p>Obudowa: typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23.8". Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się bez użycia narzędzi. Systemu montażowy VESA 100. Suma wymiarów obudowy bez zainstalowanego standu maks. 96cm.</p> <p>Płyta główna: zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona logo producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min. 2 złącza SO - DIMM z obsługą do 64GB DDR5 pamięci RAM, min. 2 złącza M.2 2280 dla dysku oraz 1 złącze M.2 karty WiFi.</p> <p>Wykonawca dostarczy oświadczenie poparte oświadczeniem producenta komputera iż przez cały okres trwania gwarancji komputera, w przypadku uszkodzenia płyty głównej, zostanie ona wymieniona na ten sam model, z możliwością przypisania numeru seryjnego komputera w BIOS.</p> <p>Procesor: dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 32100 pkt. według wyników opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (do oferty trzeba dołączyć stosowny rzut ekranu)</p> <p>Pamięć RAM 16GB DDR5 4800 MT/s, jeden slot wolny. Możliwość rozbudowy do min 64GB.</p> <p>Pamięć masowa 512GB SSD M.2 2280 PCIe NVMe o pojemności 1TB, Dodatkowy dysk SSD M.2 2230 PCIe NVMe o pojemności 512GB</p> <p>Płyta główna musi umożliwiać montażu drugiego dysku M.2 w formacie 2230 lub 2280.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Wydajność grafiki: Zintegrowana karta graficzna</p> <p>Matryca</p> <p>Rozmiar matrycy / plamki 23,8" IPS / max. 0,275mm Rozdzielczość FHD (1920x1080) Jasność typowa 250 cd/m² Kontrast typowy 1000:1 Barwa koloru (typowa) 99% sRGB Kąty typowe 178(+/- 89) / 178 (+/-89) Rodzaj matrycy Matowa IPS</p> <p>Komunikacja: Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), Karta WIFI 6E 802.11ax z Bluetooth w wersji 5.3</p> <p>Wyposażenie multimedialne: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki o mocy 2W każdy. Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera Full HD mechanicznie chowana w obudowie (nie dopuszcza się kamer przekręcanych i wystających poza obrys obudowy). Wbudowane w obudowę dwa mikrofony</p> <p>Porty</p> <p>Porty wlotowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio bez stosowania przejściówek, adapterów, rozgałęźniaczy itp.: 4 x USB 3.2 Gen 2 Typu A 2 x USB 3.2 Gen 1 Typu A 1 x USB 3.2 Gen 2 Typu C 1 x Port Audio combo (słuchawki i mikrofon) 1 x wyjście audio (na panelu tylnym) 1 x DisplayPort ++ 1.4a (wyjście wideo) 1 x HDMI 2.1 (wyjście wideo) 1 x HDMI 1.4b (wejście wideo) Wbudowany w obudowę czytnik kart pamięci SD 4.0 (nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych czytników USB);</p> <p>Bezpieczeństwo</p> <p>Ukryty w laminacie płyty głównej 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. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. Komputer musi być wyposażony w czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (wbudowane w obudowę gniazdo blokady Kensington).</p> <p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganego prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, MAC adresie</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Funkcja umożliwiająca wł/wy kamery, mikrofonu, audio.</p> <p>Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła systemowego/użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu hasła systemowego/użytkownika w BIOS jest w stanie zidentyfikować ustawienia oraz dokonać zmiany hasła systemowego/użytkownika. Możliwość ustawienia hasła użytkownika/systemowego i administratora (hasła oddzielne) składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.</p> <p>Dedykowane pole inwentarzowe umożliwiające wpisanie oznaczenia sprzętu bez konieczności wykorzystywania dodatkowego oprogramowania. Pole po nadaniu numeru nie może być edytowalne w BIOS.</p> <p>Oprogramowanie diagnostyczne: system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie podzespołów komputera.</p> <p>System musi zapewniać pełną funkcjonalność, a także zachować interfejs graficzny również w przypadku braku dysku twardego, jego uszkodzenia oraz sformatowania, bez konieczności stosowania dodatkowych nośników pamięci masowej i zapewnienia dostępu do internetu i sieci lokalnej.</p> <p>Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p> <p>Zintegrowany wizualny system diagnostyczny: wbudowany wizualny system diagnostyczny, zlokalizowany w obudowie lub w przycisku włączania, działający w oparciu sygnalizację LED, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami poprzez zmianę statusów wyświetlania diody (miganie w określonej sekwencji oraz zmiana barw wyświetlania).</p> <p>System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS'u, awarię procesora.</p> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnek zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego.</p> <p>Zasilacz wewnętrzny o mocy nie większej niż 160W i sprawności na poziomie 85% przy 50% obciążenia.</p> <p>Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie https://www.clearesult.com/80plus/ lub jej podstronach. Do oferty należy dołączyć wydruk raportu ze strony potwierdzający spełnienie wymogu 80plus.</p> <p>Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami: oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera).</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | <p>Certyfikaty i standardy: system zarządzania jakością - certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)</p> <p>System zarządzania środowiskowego - certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat EPEAT Silver dla oferowanego modelu komputera, dla Polski lub kraju członkowskiego UE – do oferty należy załączyć wydruk ze strony https://www.epeat.net/search-computers-and-displays - załączyć do oferty wydruk z strony</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS 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.</p> <p>Ergonomia: Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie pracy jałowej dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 24 dB (załączyć opatrzone numerem postępowania oświadczenie wykonawcy poparte oświadczeniem producenta)</p> <p>System Operacyjny: Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro National Academic STANDARD, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p>Wymagania dodatkowe</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)</p> <p>Nagrywarka DVD +/-RW USB</p> <p>Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> <p>Wraz z komputerem należy dostarczyć dedykowany przez producenta komputera podstawę, montowaną do jednostki w sposób niewymagający użycia jakichkolwiek narzędzi.</p> <p>Podstawa jednostki typu All – in – One musi umożliwiać:</p> <p>Regulację pochyłu pionowego w zakresie od -5 do 30 stopni.</p> <p>Regulację wysokości w zakresie minimum 10 cm.</p> <p>Ustawienie jednostki w trybie Pivot.</p> <p>Obrót podstawy w lewą oraz prawą stronę.</p> <p>Warunki gwarancji</p> <p>Wsparcie techniczne Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:</p> |
|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Telefoniczne zgłaszanie usterek w trybie 24h / dobę, 7 dni w tygodniu (w języku polskim w dni robocze w godz. 8-17). • Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki. • Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online. <p>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.</p> <p>W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.</p> <p>Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.</p> <p>Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki, zdalnego zgłaszania awarii do serwisu i automatycznego zakładania zgłoszeń serwisowych.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> |
|--|--|--|

Część II

Monitor interaktywny wraz ze stojakiem mobilnym
Ilość – 2 monitory

| Lp. | Nazwa | Parametry |
|-----|--|--|
| 1 | Monitor interaktywny ze stojakiem mobilnym | <p>WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE I FUNKCJONALNE</p> <p>PANEL DOTYKOWY</p> <p>Typ detekcji: Ramka z czujnikami na podczerwień</p> <p>Ochrona powierzchni: szkło hartowane o grubości 3,2 mm, stopień twardości 8H</p> <p>Czujniki na podczerwień: do 40 punktów</p> <p>Rozdzielczość interpolacji: 32 768 x 32 768</p> <p>Teoretyczna liczba kliknięć: nieograniczona</p> <p>Typ połączenia: USB 2.0 o pełnej prędkości</p> <p>Obsługa wielodotykowa: Windows 11/ 10/8/7,XP Android</p> <p>Obsługa jednodotykowa: Linux, Mac OS X,Chrome</p> <p>PARAMETRY WYŚWIETLANIA</p> <p>Przekątna ekranu ("/mm): 65/1 639</p> <p>Efektywny obszar wyświetlania szer. x wys. (mm): 1428 x 803</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Rozdzielczość: 3 840 x 2 160</p> <p>Kolory Maksymalnie 1 070 000 000</p> <p>Jasność Maksymalnie (cd/m²) 400</p> <p>Współczynnik kontrastu 5 000 : 1</p> <p>Rozmiar piksela 0,124 x 0,372</p> <p>Szybkość reakcji szary do szarego, średnio (ms) 6,5</p> <p>Częstotliwość odświeżania 60 Hz</p> <p>Kąt widzenia H/V (°) 178/178</p> <p>Żywotność diod LED 50 000 godz.</p> <p>ZASILANIE</p> <p>Wymagania dotyczące zasilania AC 100 V – 240 V, 50/60 Hz</p> <p>Pobór mocy bez OPS - maksymalna jasność <200 W</p> <p>Pobór mocy bez OPS - tryb eco <133 W</p> <p>Stan gotowości bez OPS < 0,5 W</p> <p>Moc wyjściowa audio 2x15 W/8 Ω</p> <p>RAM 8 GB</p> <p>ROM 128 GB</p> <p>ZŁĄCZA I KOMUNIKACJA</p> <p>INTERFEJS TYLNY</p> <ul style="list-style-type: none"> - HDMI IN x2: wersja: HDMI 2.0, do 3840x2160@60 Hz, obsługa HDMI1, funkcja ARC, zgodność z HDCP 1.4/2.0/2.2 - DP IN x1: wersja: DP1.2a, do 3840x2160@60 Hz, zgodność z HDCP 1.4/2.2 - OPS slot x 1 - RJ-45 LAN x2: 10M/1000 Mbps Base-T, 100 Mbps Base-TX - USB 2.0 Type-A x 1: obsługa obrazów, muzyki, odtwarzania plików wideo, tego gniazda USB można używać tylko do uaktualnień, - USB 3.0 Type-A 3.0 x2: obsługa obrazów, muzyki, odtwarzania plików wideo. Uaktualnienia nie są obsługiwane, - USB 3.0 Type-B x3 w tym Touch-USB x1: interfejs dotykowy do HDMI1/HDMI2/DP/VGA, - USB Type-C x1 - SPDIF x1: maks. prędkość: 16 Mb/s, interfejs: optyczny - RS232-IN x1: wejście RS232, interfejs: DB9 - HDMI-OUT x1: maks. rozdzielczość 3840x2160@60 Hz, wersja: HDMI 2.0, wszystkie sygnały mogą być wysyłane w pętli przez wyjście HDMI-OUT - Audio OUT x1: poziom wyjściowy (L/R): 10 mVrms±40 mVrms (@500 mVrms 1 KHz, obciążenie 32 Ω), interfejs: Φ3,5 mm mini jack (wyjście słuchawkowe) <p>INTERFEJS PRZEDNI</p> <p>USB Type-C x1: wyjście zasilania: 20 V/3 A, do 3840x2160@60 Hz,</p> <ul style="list-style-type: none"> - USB 3.0, interfejs: Type-A Publiczny port USB x2 - USB 3.0 Type-B Touch-USB x1: interfejs dotykowy do HDMI - MIC IN x1: możliwość połączenia wejścia MIC z innym źródłem wejściowym do SPK OUT, interfejs: Φ3,5 mm mini jack |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>- HDMI IN x1: wersja: HDMI2.0, Up to 3840x2160@60 Hz, zgodność z HDCP 1.4/2.0/2.2</p> <p>INNE WŁAŚCIWOŚCI ZŁĄCZ</p> <p>Porty Interfejsu przedniego powinny posiadać funkcje Hub (komunikować się między sobą, przykładowo jeśli do portu USB 3.0, interfejs: Type-A zostanie podłączone urządzenie typu kamera to po podłączeniu komputera do portu USB Type-C będzie można z niej korzystać na podłączonym komputerze). Złącze USB-C powinno realizować jednocześnie przesyłanie sygnału wideo, audio oraz dotyk.</p> <p>KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA</p> <p>WiFi5, WiFi6, BT5.2</p> <p>OPROGRAMOWANIE</p> <p>SYSTEM OPERACYJNY nie starszy niż Android 13.0</p> <p>ZAINSTALOWANE APLIKACJE ORAZ CHARAKTERYSTYKA</p> <p>"Whiteboard; Picture-In-Picture; Eshare; Browser; Settings; Google Play Store; Google Calender; Files by Google; Search; Chrome; Gmail; Maps; YouTube; Drive; YT Music; Google TV; Meet; Photos"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tablica interaktywna do adnotacji(Whiteboard); obsługa do 16 punktów dotyku, obsługa pióra z 2 końcówkami z każdej można zdefiniować kolor i grubość linii, grubsza końcówka może mieć funkcje precyzyjnego wymazywania, 6 podstawowych kolorów, próbnik kolorów (do definiowania koloru pobranego z innego obrazu) płynna skala barw do wybierania różnych odcieni. Tablica pozwala na tworzenie do 20 oddzielnych tablic z notatkami, funkcja tablicy umożliwia pobieranie i zapisywanie notatek obrazów i grafik w lokalnej pamięci i również zasobach chmurowych. Tablica ma oferować możliwość podziału obszaru adnotacji na 2 lub 3 obszary gdzie użytkownicy mogą robić własne notatki definiując własne niezależne parametry pisania np. kolor linii. Tablica interaktywna na umożliwiać wyświetlanie filmów i robienie zrzutów ekranu lub wycinka obrazu z filmu. - Przeglądarka internetowa - przeglądanie internetu - Menedżer plików do zarządzania zapisywanymi notatkami prezentacjami i pobieranymi materiałami - Bezprzewodowe Udostępnianie ekranu (Eshare) - aplikacja umożliwiająca przekazywanie obrazu z monitora na urządzenia mobilne i komputery na których w trybie adnotacji można robić notatki rysunki widoczne na monitorze bez limitu ilości urządzeń. Aplikacja umożliwia przekazanie obrazu z urządzenia typu komputer, iPad i pozwala na przejęcie kontroli nad urządzeniem za pomocą dotykowej matrycy monitora do 9 jednocześnie podłączonych urządzeń. Aplikacja wyposażona w funkcję bezprzewodowej myszki, touchpada, pilota, funkcję bezprzewodowej kamery i aparatu - Przeglądarka dokumentów pakietu Office (w tym PDF), - Odtwarzacz multimedialny pozwalający wyświetlić do 4 filmów jednocześnie na podzielonym na 4 części obrazie, Magazyn w chmurze, Sklep z aplikacjami Android <p>FUNKCJE DOMYŚLNE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekran powitalny - edytowalny tło i ikony na nim dostępne - Ustawienie źródła musi umożliwić ustawienie które źródło wyświetla się jako główne lub ustawić funkcję w której każde nowo podłączane źródło staje się źródłem głównym i jest natychmiast wyświetlane. - Narzędzie adnotacji, ma pozwalać na pisanie po każdej wyświetlanej treści i przez zrobienie wycinka obrazu prostokątnego bądź nieregularnego przesyłanie go do aplikacji Tablica interaktywna do adnotacji - Stoper – do odliczania czasu |
|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Zegar – do mierzenia czasu - Kalkulator - do szybkich obliczeń - Ochrona wzroku – do redukcji ilości niebieskiego światła, - Przechwytywanie ekranu - zrzut ekranu z dowolnej treści - Kalendarz, gwarantuje odliczanie czasu do jakiegoś wydarzenia - Głosowanie ma pozwalać na głosowanie i przeprowadzenie szybkiej ankiety lub odpowiedzi na krótkie pytania, odpowiedzi również w warunkach wielokrotnego wyboru. - Półowa ekranu – funkcja ma umożliwić wyświetlanie obrazu na dolnej połowie ekranu gdy operator nie sięga do górnej krawędzi obrazu. - Nagrywarka musi pozwolić na zapis sesji pracy na monitorze pokazuje zmiany jakie zachodzą na tablicy do adnotacji i nagrywa dźwięk z komentarzami do przeprowadzanej sesji. <p>INNE AKCESORIA</p> <p>pilot, 2 x pisak z możliwością pisania dwoma stronami w różnych kolorach, okablowanie USB-C 2m, HDMI 3 m, USB touch 3 m, 230V 3 m,</p> <p>STOJAK</p> <p>stojak mobilny dostosowany do rozmiaru i masy monitora z regulacją wysokości</p> |
|--|--|---|

Część III

Laptop

Ilość – 2 sztuki

| Lp. | Nazwa | Parametry |
|-----|-------|---|
| 1 | | <p>Zastosowanie: Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.</p> <p>Przekątna ekranu: 15,6" FHD (1920 x 1080), powłoką przeciwoodbleskową, jasność 250 nits, kontrast min. 600:1, gama koloru min. NTSC 45% (typowo)</p> <p>Procesor Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 14700 punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php [rekomenduje się wykonanie zrzutu wyników]</p> <p>Pamięć RAM: 16GB DDR5 5200 MT/s z możliwością rozbudowy do min 64GB.</p> <p>Płyta główna wyposażona w dwa sloty na pamięć.</p> <p>Pamięć masowa: Dysk SSD M.2 2230 QLC PCIe czwartej generacji NVMe o pojemności 512GB</p> <p>Karta graficzna: Zintegrowana karta graficzna osiągająca w teście PassMark Performance Test co najmniej 2680 punktów w G3D Rating. Dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php (do oferty trzeba dołączyć stosowny zrzut ekranu)</p> <p>Klawiatura: Podświetlana klawiatura z klawiszem Copilot i klawiaturą numeryczną, 99 klawiszy Wszystkie klawisze funkcyjne typu: regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Nie dopuszcza się innego układu a w szczególności między klawiszami ALT i CTRL (oprócz klawisza FN i Windows z lewej strony)</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Dedykowane klawisze funkcyjne do: wyciszenia głośników, wyciszenia mikrofonów, regulacji głośności, regulacji podświetlenia klawiatury, regulacji jasności ekranu.</p> <p>Multimedia: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2 x 2W.</p> <p>1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)</p> <p>Łączność bezprzewodowa: karta Wi-Fi 6E z Bluetooth</p> <p>Bateria i zasilanie: Bateria litowo – jonowa o pojemności min. 42Wh z obsługą technologii szybkiego ładowania, umożliwiającą szybkie naładowanie baterii do poziomu 80% w czasie 1 godziny.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 65W adapter 4.5mm</p> <p>Waga i wymiary: Waga maks. 2.1kg z oferowaną baterią</p> <p>Suma wymiarów notebooka nie większa niż 620mm (mierzone po krawędziach)</p> <p>Obudowa: Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.</p> <p>BIOS BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji, oraz posiadać: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągnięta prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Możliwość ustawienia hasła dla administratora, możliwość ustawienia hasła systemowego/użytkownika które jednocześnie będzie blokować uruchamianie systemu z jakichkolwiek urządzeń oraz umożliwia zalogowanie się do BIOS w celu zmiany swojego hasła, możliwość ustawienia hasła dla dysku NVMe, możliwość konfiguracji zależności między tymi hasłami, hasła muszą umożliwiać zawarcia w sobie znaków specjalnych, liczb i liter, Możliwość odczytania informacji o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętego zasilacza, zarządzanie trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS , po nadaniu numeru pole nie może być edytowalne.</p> <p>Certyfikaty: Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat ISO 50001(należy załączyć do oferty)</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</p> <p>Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym (wydruk ze strony)</p> <p>EnergyStar – załączyć do oferty certyfikat lub wydruk z strony.</p> <p>Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie: https://tcocertified.com/product-finder/ – załączyć do oferty wydruk z strony.</p> <p>Ergonomia Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22dB (załączyć do oferty oświadczenie wykonawcy opatrzone numerem postępowania oraz poparte oświadczeniem producenta)</p> |
|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Diagnostyka System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procesor - pamięć RAM - dysk twardy - zasilanie/ladowanie - klawiatury - test wyświetlacza/matrycy - audio/głośników - zintegrowanej karty sieciowej LAN - układ graficzny/video - kamera internetowa - bateria - wentylator - porty USB <p>Testy możliwe do wykonania w formie szybkiej i zaawansowanej lub dedykowanej formie dla danego komponentu, Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą samej klawiatury, urządzenia wskazującego, myszy i jednocześnie za pomocą klawiatury i myszy. System zapewniający zachowujący pełną funkcjonalność nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p> <p>Bezpieczeństwo Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p> <p>System operacyjny Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Wersja edukacyjna.</p> <p>Oprogramowanie dodatkowe Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalację wszystkich sterowników dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji: <ul style="list-style-type: none"> a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji b. dacie wydania ostatniej aktualizacji c. priorytecie aktualizacji d. zgodność z systemami operacyjnymi e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga. - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr) - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiorem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku. <p>Porty i złącza Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 1.4, 1x RJ-45, 3x USB 3.2 gen 1 typu A (w tym jeden zasilaniem), 1x USB4 Typu C z przepustowością 20Gbps i z obsługą DP 1.2, port zasilania (nie zajmujący portów USB typ C), złącze linki zabezpieczającej.</p> <p>Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne, Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta</p> |
|--|--|---|

Część IV

Pakiet oprogramowania do tworzenia, edycji, podpisywania i udostępniania dokumentów PDF - Subskrypcja na 2 lata
Ilość – licencja/licencje na 2 stanowiska

| Lp. | Nazwa | Parametry |
|-----|--|--|
| 1 | Pakiet oprogramowania do tworzenia, edycji, podpisywania i udostępniania dokumentów PDF dla Zespołów | <p>Funkcjonalność:</p> <p>Korzystanie z plików PDF</p> <p>Przeglądanie, przetwarzanie i komentowanie zawartości plików PDF z poziomu komputera, urządzenia przenośnego lub przeglądarki</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Przechowywanie i udostępnianie plików online oraz zarządzanie nimi — natychmiastowy dostęp do plików na dowolnym urządzeniu</p> <p>Śledzenie aktywności związanej z dokumentami wysłanymi do wyświetlenia, zrecenzowania lub podpisania przy użyciu komputera, urządzenia przenośnego lub przeglądarki</p> <p>Otwieranie, edytowanie i przechowywanie plików przy użyciu kont Microsoft OneDrive (w posiadaniu Zamawiającego)</p> <p>Wyższa produktywność na najnowszych urządzeniach dotykowych z systemem Windows, takich jak tablet Surface Pro</p> <p>Porównywanie dwóch wersji pliku PDF w celu wykrycia wszystkich różnic</p> <p>Mierzenie odległości, obszaru i obwodu obiektów w plikach PDF</p> <p>Tworzenie plików PDF</p> <p>Konwertowanie dokumentów i obrazów na pliki PDF</p> <p>Tworzenie plików PDF w dowolnej aplikacji obsługującej druk</p> <p>Tworzenie, zabezpieczanie i wysyłanie plików PDF w popularnych aplikacjach platformy Microsoft 365 dla systemu Windows</p> <p>Łączenie wielu dokumentów i plików różnych typów w jeden plik PDF</p> <p>Konwertowanie stron internetowych na interaktywne pliki PDF wraz z łączami</p> <p>Uniemożliwianie innym osobom kopiowania lub edytowania informacji w plikach PDF</p> <p>Tworzenie plików PDF chronionych hasłem</p> <p>Rozpoznawanie zeskanowanego tekstu, wyświetlanie potencjalnych błędów i usuwanie ich w widoku obok siebie</p> <p>Automatyczne poprawianie zdjęć i dokumentów w celu usunięcia tła i dostosowania perspektywy</p> <p>Przekształcanie plików programów Adobe Photoshop (PSD), Illustrator (AI) i InDesign (INDD) w dokumenty PDF na komputerach i urządzeniach przenośnych</p> <p>Tworzenie i eksportowanie plików PDF na urządzeniu przenośnym</p> <p>Przekształcanie zeskanowanych dokumentów papierowych w obsługujące edycję i wyszukiwanie pliki PDF z czcionkami odpowiadającymi tekstowi źródłowemu</p> <p>Błyskawiczne tworzenie rozbudowanych plików PDF oraz używanie innych funkcji programu Acrobat w pakiecie Microsoft 365 na komputery Mac</p> <p>Spójne tworzenie plików PDF dzięki operacjom z asystą</p> <p>Konwertowanie plików PDF i sprawdzanie ich zgodności ze standardami ISO, takimi jak PDF/A i PDF/X</p> <p>Tworzenie technicznych plików PDF w programach Microsoft Project, Visio i Autodesk AutoCAD</p> <p>Tworzenie plików PDF przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych i sprawdzanie ich zgodności ze standardami ułatwień dostępu</p> <p>Redagowanie plików PDF</p> <p>Edytowanie tekstu i obrazów w plikach PDF z opcją zmiany układu akapitów dla całych stron</p> <p>Konwertowanie plików PDF na gotowe do edycji pliki programów Microsoft Word, Excel i PowerPoint (w posiadaniu Zamawiającego)</p> <p>Wstawianie, usuwanie i porządkowanie stron w plikach PDF</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>Konwertowanie dokumentów PDF na obrazy w formatach JPG, TIFF i PNG</p> <p>Rozdzielanie plików PDF przez wydzielenie wybranej liczby stron</p> <p>Dodawanie zakładek, nagłówków, numerowania i znaków wodnych</p> <p>Trwałe usuwanie ukrytych poufnych informacji z plików PDF</p> <p>Dodawanie i edytowanie tekstu oraz obrazów na tablecie i telefonie komórkowym</p> <p>Zmienianie kolejności, usuwanie i obracanie stron plików PDF na tabletach z systemem iOS lub Android</p> <p>Redagowanie w celu trwałego usunięcia poufnych i widocznych informacji z plików PDF</p> <p>Dodawanie obiektów dźwiękowych, wideo i interaktywnych do plików PDF</p> <p>Dodawanie numeracji Batesa do dokumentów prawnych</p> <p>Udostępnianie i podpisywanie</p> <p>Udostępnianie łączy do plików PDF na potrzeby wyświetlania, recenzowania i podpisywania</p> <p>Ciągłe informacje o stanie i aktywności w kontekście dokumentów wysłanych do przejrzenia, skomentowania lub podpisania</p> <p>Gromadzenie opinii od grupy osób w jednym pliku PDF bez potrzeby logowania się recenzentów</p> <p>Dodawanie komentarzy do plików PDF przy użyciu szeregu narzędzi do pracy z komentarzami (edycja tekstu, podświetlanie, adnotacje)</p> <p>Uzyskiwanie wiążących podpisów elektronicznych innych osób i śledzenie odpowiedzi w czasie rzeczywistym</p> <p>Korzystanie z podpisów certyfikowanych</p> <p>Szybsze wypełnienie, podpisywanie i wysyłanie formularzy przy użyciu danych zgromadzonych przez funkcję automatycznego wypełniania na komputerze lub urządzeniu przenośnym</p> <p>Przekształcanie dokumentów papierowych i plików programu Word w formularze PDF gotowe do wypełnienia</p> <p>Wybieranie komentarzy i eksportowanie ich do pliku programu Word</p> <p>Stemplowanie dokumentów PDF w celu oznaczenia zatwierdzonych, wersji roboczych itd.</p> <p>Ulepszanie formularzy PDF przy użyciu elementów interaktywnych opartych na kodzie JavaScript</p> <p>Automatyczne optymalizowanie plików PDF w celu zmniejszenia ich rozmiarów i dostosowania ustawień</p> <p>Inspekcja wstępna i przygotowywanie plików do druku profesjonalnego</p> <p>Obsługiwane systemy operacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows 10 Professional / Enterprise 64-bit; - Windows 11 Professional / Enterprise 64-bit; <p>Produkt w polskiej wersji językowej.</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkt w wersji elektronicznej, umożliwiającą zainstalowanie oprogramowania na 2 stanowiskach.</p> |
|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Licencja terminowa na 12 miesięcy, przedłużona na kolejne 12 miesięcy, lub licencja od razu na 24 miesiące</p> <p>Gwarancja minimum 12 miesięcy.</p> <p>Uwaga: Specyfikacji odpowiada pakiet oprogramowania Adobe Acrobat Pro lub równoważny. Pakiet oprogramowania jest równoważny pakietowi Adobe Acrobat Pro jeżeli w jego skład wchodzi wszystkie produkty należące do tego pakietu i realizują wszystkie jego funkcje.</p> |
|--|--|--|

Część V

Program dydaktyczno-przemysłowy do uczenia się programowania i do programowania obrabiarek sterowanych numerycznie CNC w zakresie toczenia i frezowania (symulator toczenia - 5 osi sterowanych X,Z,C,Y,B) i (symulator frezowania (5 osi sterowanych X,Y,Z,A/B,C) wraz z modułem Pulpitu Obsługowego.

Program w wersji językowej polskiej z możliwością rozszerzenia o wersję językową angielską.

Ilość sztuk: 15 licencji sieciowych i jedna licencja indywidualna.

Licencja: wieczysta

| Lp. | Nazwa | Parametry |
|-----|---------------------------------|---|
| 1 | Program dydaktyczno-przemysłowy | <p>System (oprogramowanie) musi spełniać co najmniej poniższe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprogramowanie w zamawianym standardzie powinno umożliwiać uczenie się programowania maszyn numerycznych w zakresie toczenia i frezowania w neutralnym środowisku kodów ISO w następujących konfiguracjach: <ul style="list-style-type: none"> - toczenie w pięciu osiach: X, Z, C, Y, B, - frezowanie w pięciu osiach: X, Y, Z, A/B, C. - Oprogramowanie powinno posiadać moduł umożliwiający rysowanie rysunków płaskich i automatyczne przetwarzanie ich na kody NC do sterowania obrabiarkami. Dla toczenia i frezowania. - W celu realizacji zadań dydaktycznych system (oprogramowanie) dydaktyczno-przemysłowy musi umożliwiać dostosowane do poziomu kształcenia różnorodne możliwości programowania – edytor NC, programowanie dialogowe, programowanie interaktywne. Możliwości te muszą być sprzężone z wizualizacją 3D przestrzeni zbliżonej do realnej obrabiarki realizującej na bieżąco tworzony program, z wizualizacją przedmiotu obrabianego 3D i procesu obróbki 3D. Jednocześnie musi być zagwarantowane wykrywanie kolizji w przestrzeni obrabiarki i błędów logicznych, matematycznych lub geometrycznych oraz dostęp do funkcji pomocniczych ułatwiających i podnoszących atrakcyjność pracy w systemie. Wszystkie błędy powstające w trakcie tworzenia programu muszą być na bieżąco wykrywane i pokazywane, a system powinien wskazywać sposób eliminacji tych błędów. - Oprogramowanie musi umożliwiać zastosowanie nowoczesnych cykli obróbkowych. - Powinno umożliwiać użytkownikowi pisanie programów metodą interaktywną pokazującą na bieżąco reakcje maszyny na kolejne bloki programu, a także programowanie dialogowe (gotowe maski z instrukcjami dla danego typu sterowania plus objaśnienia tych instrukcji i możliwość programowania poprzez wpisywanie wyłącznie wartości do odpowiednio uaktywnianych pól parametrów danej instrukcji) oraz programowanie konturu metodą geometryczną (ciągu konturowego). |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Musi umożliwiać transmisję programów z komputera bezpośrednio na obrabiarkę. - Musi mieć możliwość zastosowania opcjonalnego modułu egzaminacyjnego do sprawdzania poziomu wiedzy użytkownika w zakresie umiejętności programowania obrabiarek sterowanych numerycznie systemu za pomocą tworzenia testów sprawdzających na bazie istniejących programów NC bezpośrednio na komputerze. - Musi umożliwiać programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie bezpośrednio z klawiatury komputera lub pomocniczego pulpitu sterującego wyświetlanego na ekranie PC. NIE poprzez modelowanie i uzyskiwanie kodów NC automatycznie jako efekt modelowania brył 3D lecz bezpośrednio z klawiatury. - Musi mieć możliwość wyświetlania pulpitu sterującego na ekranie komputera umożliwiającego obsługę obrabiarki (w tym w trybach: JOG, kółko ręczne, najazd na punkt referencyjny, MDI, EDIT, AUTO). - Musi posiadać modu Teach-In umożliwiający poruszanie narzędziami we wszystkich osiach, a ruchy te zapamiętywane muszą być przez obrabiarkę poprzez automatyczne wygenerowanie odpowiednich bloków NC programu, w których ruchy te zostaną zapamiętane. <p>Musi umożliwiać programowanie dialogowe dostępne w edytorze NC. Ponadto edytor musi posiadać funkcję wyszukiwania, przenumerowania bloków programu NC, zaznaczania kolorami wybranych bloków.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Musi mieć możliwość pisania programów w trybie interaktywnym z możliwością przeskoku o blok do przodu lub blok do tyłu, przeskoku do dowolnego zaznaczonego bloku programu. <ul style="list-style-type: none"> - Musi mieć możliwość wyświetlania rysunku programowanego detalu na ekranie komputera. - Musi umożliwiać mocowanie jednocześnie więcej niż jednego przedmiotu obrabianego na stole frezarki. - Oprogramowanie musi działać na komputerach osobistych PC w sieci lokalnej lub innej sieci PC w środowisku Windows w wersji: Windows 11. - Obsługa musi odbywać się z zastosowaniem klasycznej klawiatury komputera i myszki. - Oprogramowanie musi mieć charakter otwarty, tj. umożliwiać wprowadzanie własnych elementów przestrzeni maszyny (narzędzia, uchwyty etc). - Oprogramowanie musi umożliwiać użytkownikowi wprowadzanie do systemu własnych narzędzi i uchwytów według katalogów dowolnych producentów narzędzi i uchwytów. - Do systemu powinny być dołączone materiały techniczne towarzyszące w formie instrukcji obsługi, zeszytów ćwiczeń, procedur zastosowania, materiałów dydaktycznych i technicznych umożliwiających użytkownikowi pełne wykorzystanie możliwości systemu. Wszystkie te materiały powinny być dostępne w formie elektronicznej w języku polskim i obejmować zagadnienia z zakresu toczenia jak i frezowania. - Samo oprogramowanie powinno mieć wbudowany moduł pomocy umożliwiający bezpośrednie posługiwanie się materiałami pomocniczymi dydaktycznymi w trakcie programowania bez konieczności korzystania ze źródeł zewnętrznych. - Musi pokazywać model matematyczny przedmiotu obrabianego i mieć zintegrowaną funkcję testu kolizyjności oraz funkcję kontroli jakości wyrobu; musi pozwalać na włączanie i wyłączanie testu kolizyjności podczas symulacji obróbki. - Musi umożliwiać zapisywanie wykonanego detalu i wykorzystanie go do dalszej obróbki na tej samej lub innej obrabiarce w przestrzeni 3D zarówno dla tokarki, jak i dla frezarki. |
|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - System musi posiadać gotowe do użycia biblioteki narzędzi skrawających 3D. - System musi posiadać dostęp do postprocesorów umożliwiających automatyczne przetwarzanie programów napisanych w neutralnym kodzie ISO na wybrane języki sterowania obrabiarek. - System musi posiadać możliwość bezpośredniej transmisji programu zdatnego do wczytania na konkretną obrabiarkę bezpośrednio z komputera. - System musi posiadać możliwość rozszerzenia o moduł umożliwiający pomiary w trakcie procesu obróbki oraz możliwość programowania parametrycznego. - System musi posiadać możliwość rozszerzenia o moduł robotyki i programowania dwukanałowego: obrabiarki CNC i współpracującego z nią robota. |
|--|--|--|