Opis przedmiotu zamówienia

Część 3 Pracownia językowa z 16 stanowiskami uczniowskimi i stanowiskiem nauczyciela

Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa nr 2 w Chojnie.

Wymagania wspólne i zasady równoważności

Zakres zamówienia i odczytywanie parametrów. Przedmiotem dostawy jest kompletna, zainstalowana i uruchomiona pracownia o liczbie stanowisk wskazanej w tytule oraz wyposażeniu w ilościach z tabeli. Ilości w kolumnie „Ilość" są wiążące i nie stanowią progów minimalnych. Wymagania „co najmniej" i „min." oznaczają wartości minimalne, a „maks." i „nie więcej niż" – wartości maksymalne. Zakresy i tolerancje stosuje się zgodnie z ich brzmieniem. Wyższa wartość jest dopuszczalna tylko wtedy, gdy nie narusza limitów, kompatybilności, bezpieczeństwa ani ergonomii. Wszystkie wymienione funkcje i elementy zestawu są wymagane, chyba że wyraźnie określono je jako przykładowe lub alternatywne; przykłady nie rozszerzają zakresu obowiązkowej dostawy.

Równoważność funkcjonalna. Dopuszcza się rozwiązania równoważne wskazanym w OPZ rozwiązaniom referencyjnym. Ocena dotyczy wymagań funkcjonalnych i użytkowych, mierzalnych progów oraz warunków kompatybilności podanych przy danej pozycji, a nie tożsamości marki, konstrukcji czy interfejsu użytkownika. Różnice konstrukcyjne są dopuszczalne w granicach opisanych przy danej pozycji. Wszystkie elementy potrzebne do współpracy urządzeń, adaptery, sterowniki, komponenty programowe, licencje i ich konfigurację należy uwzględnić w cenie. Dopuszczenie rozwiązania równoważnego nie uprawnia do obniżenia wymaganego poziomu funkcjonalnego ani zwiększenia kosztów zamawiającego w wymaganym okresie użytkowania.

Normy i dokumenty. Każde odniesienie do normy, oceny, specyfikacji lub systemu referencji technicznych dopuszcza rozwiązania równoważne zgodnie z art. 101 ust. 4–6 Pzp. Równoważność norm polega na spełnieniu wymagań OPZ w porównywalnym stopniu w zakresie cech, których dotyczy odniesienie. Dopuszcza się nowsze wydania norm potwierdzające te same wymagane cechy. Dla ISO 9001 wymagane są udokumentowane procesy kontroli jakości produkcji, postępowania z niezgodnościami i działań korygujących; dla ISO 14001 – identyfikacja wpływu produkcji na środowisko, nadzór nad odpadami i zużyciem zasobów oraz monitorowanie i doskonalenie tych działań. Równoważny system musi obejmować produkcję oferowanych urządzeń.

Potwierdzanie zgodności. W ofercie należy jednoznacznie zidentyfikować oferowane produkty i oprogramowanie oraz wskazać proponowane rozwiązania równoważne i wykazać ich zgodność z wymaganiami. Można posłużyć się m.in. kartami technicznymi, instrukcjami, raportami z badań lub zestawieniem parametrów popartym dokumentacją. Dla wymaganych certyfikatów i sprawozdań z badań akceptuje się dokumenty równoważnych jednostek oceniających zgodność; inne odpowiednie środki dowodowe są dopuszczalne na warunkach art. 105 ust. 4 Pzp. Dla etykiet stosuje się art. 104 ust. 4–5 Pzp. Wymagane przy poszczególnych pozycjach OPZ certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności, dokumentację techniczną oraz wyniki i raporty testów należy załączyć wraz z ofertą jako przedmiotowe środki dowodowe, zgodnie z art. 106–107 Pzp. Dokumenty muszą identyfikować oferowany model, konfigurację lub producenta oraz zakres potwierdzonych wymagań. Certyfikaty systemów zarządzania mają być ważne na dzień upływu terminu składania ofert i obejmować produkcję oferowanego rodzaju urządzeń. Jeden dokument może potwierdzać kilka wymagań, jeżeli wykonawca wskaże odpowiednie pozycje OPZ. Nie wymaga się łącznego składania dokumentów wskazanych jako alternatywne. Sam adres strony internetowej nie zastępuje załączonego dokumentu lub utrwalonego wyniku. Akceptuje się równoważne przedmiotowe środki dowodowe potwierdzające wymagane cechy, z uwzględnieniem art. 105 ust. 4 i art. 106 ust. 3 Pzp. Zasady te stosuje się do wszystkich wymagań dokumentacyjnych wskazanych poniżej. Klauzula równoważności nie zastępuje obowiązkowego oznakowania CE ani deklaracji zgodności UE wymaganych odrębnymi przepisami.

Porównanie wydajności. Wskazane testy służą określeniu mierzalnego poziomu wydajności, a nie narzuceniu producenta sprzętu. Należy podać nazwę i wersję testu, datę pomiaru oraz badaną konfigurację. Dopuszcza się wynik opublikowany lub raport z pomiaru własnego. Przy teście równoważnym wykonawca przedstawia porównanie oferowanego rozwiązania z rozwiązaniem referencyjnym osiągającym wymagany próg w teście wskazanym w OPZ. Oba rozwiązania należy zbadać tą samą wersją testu równoważnego i w porównywalnych warunkach; oferowane rozwiązanie musi osiągnąć nie niższy wynik w zadaniach odpowiadających przeznaczeniu sprzętu. Same liczby punktów z różnych testów, bez udokumentowanej metody porównania, nie stanowią dowodu równoważności. Wynik testu i wymagane dane identyfikacyjne, a przy teście równoważnym także porównanie i wyniki obu rozwiązań, należy załączyć wraz z ofertą. Dla wyniku z publicznej bazy należy podać datę pobrania oraz identyfikator wpisu lub adres źródła, a wersję testu i konfigurację w zakresie ujawnionym w bazie. Dla własnego raportu należy wskazać datę pomiaru, wersję i ustawienia testu, badaną konfigurację oraz wynik. Dowody mają potwierdzać spełnienie wymagań najpóźniej na dzień upływu terminu składania ofert; późniejsza aktualizacja bazy wyników nie zmienia oceny załączonego dowodu.

Dostępność i ergonomia. Interfejs oprogramowania powinien umożliwiać powiększenie tekstu i elementów sterujących oraz czytelne odróżnianie informacji; istotne komunikaty nie mogą być przekazywane wyłącznie kolorem. Funkcje dostępne z komputera nauczyciela muszą być obsługiwane również klawiaturą. Należy zapewnić indywidualną regulację głośności i możliwość podłączenia urządzeń wspomagających przez dostępne interfejsy. Układ mebli i prowadzenie przewodów mają umożliwiać bezpieczny dostęp do stanowisk, a wysokości stołów i krzeseł muszą być wzajemnie dopasowane do wzrostu użytkowników. Wymiary nominalne i tolerancje mebli nie zwalniają z wymagań ergonomicznych i bezpieczeństwa określonych właściwymi normami.

Opis przedmiotu zamówienia

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
1	Zestaw komputerowy pracowni językowej	Zestaw powinien zawierać co najmniej: 1. Komputerową jednostkę centralną w obudowie Rack 19" lub równoważnej, mieszczącej się w oferowanym biurku, zapewniającej stabilne mocowanie, wentylację i dostęp serwisowy, zawierającą: • procesor o wyniku w teście PassMark CPU Mark minimum 20000 punktów lub w teście równoważnym, zgodnie z zasadami porównania wydajności określonymi w wymaganiach wspólnych. Wraz z ofertą należy załączyć utrwalony wynik PassMark CPU Mark dla dokładnie oznaczonego modelu oferowanego procesora, np. wydruk do PDF lub zrzut strony, albo raport z testu potwierdzający co najmniej 20000 pkt. Dla testu równoważnego należy załączyć dokumenty porównawcze określone w wymaganiach wspólnych. Próg 20000 pkt dotyczy CPU Mark; nie oznacza tej samej liczby punktów w innym teście. • pamięć co najmniej 16 GB DDR4 o efektywnej szybkości co najmniej 3200 MT/s lub pamięć nowszej generacji o nie mniejszej pojemności i przepustowości, • dysk SSD NVMe o pojemności co najmniej 1 TB, interfejs PCIe co najmniej Gen4; format kompatybilny z jednostką centralną, • napęd DVD wbudowany lub zewnętrzny, • Bluetooth co najmniej 5.3, • co najmniej 1 wyjście HDMI co najmniej 2.0,	1 kpl.

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		• co najmniej 1 wyjście DisplayPort co najmniej 1.4 • Ethernet 10/100/1000 Mb/s oraz Wi-Fi co najmniej 6E (IEEE 802.11ax lub rozwiązanie równoważne), obsługujące pasma 2,4 GHz, 5 GHz i 6 GHz oraz współpracę z siecią Wi-Fi 6; anteny wbudowane lub zewnętrzne w liczbie zapewniającej wymaganą łączność, • co najmniej 1 x USB typ C (obsługa wyjścia wideo), • wzmacniacz stereofoniczny o mocy co najmniej 2 × 40 W, • matrycę audio, wbudowaną lub dostarczoną jako zintegrowany moduł umożliwiającą zestawianie połączeń pomiędzy co najmniej 33 użytkownikami, z czego dostawa obejmuje 16 stanowisk uczniowskich i 1 stanowisko nauczyciela, a pozostała liczba określa zdolność rozbudowy. Dostarczone licencje i konfiguracja mają zapewniać pełną pracę 16 uczniów i nauczyciela. • moduł sprzętowy lub programowy obsługujący dotykowe pulpity ucznia wg opisu funkcji podanych w tabeli „Funkcje realizowane w pracowni” oraz zawierającą cyfrowe regulacje poziomów: • niezależnie siły głosu każdego ucznia, • siły głosu nauczyciela, • niezależnie siły dźwięku co najmniej 8 wejść audio, • siły dźwięku z głośników, • barwy dźwięku z głośników, • siły dźwięku nagrywania. oraz oprogramowanie: •system operacyjny klasy PC z polskim interfejsem, graficzną obsługą myszy i klawiatury, obsługą urządzeń audio i USB, przeglądarką internetową, kontami użytkowników, mechanizmem aktualizacji bezpieczeństwa i legalną bezterminową licencją; musi zapewniać współpracę z całym dostarczanym oprogramowaniem i sprzętem pracowni. • oprogramowanie zarządzające systemem, z modułami: o web serwera, umożliwiającego zdalne zarządzanie pracownią z urządzeń mobilnych, o aplikacja służąca do przeprowadzania testów z wykorzystaniem dotykowego pulpitu ucznia - realizowane funkcje: - szybkie przygotowanie pytań i odpowiedzi dla co najmniej dwóch grup (stanowisk nieparzystych i parzystych), - możliwość tworzenia pytań w formie tekstowej i graficznej, - co najmniej 5 wariantów odpowiedzi, nauczyciel wpisuje odpowiedzi i określa które są prawidłowe, - korekta odpowiedzi, zaznaczenie opcji daje możliwość poprawienia odpowiedzi przez ucznia w trakcie testu, - automatyczny import listy uczniów,	

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		- podgląd odpowiedzi wysyłanych podczas testu, - możliwość przygotowania testu na dowolnym komputerze i odtworzenie go w docelowym urządzeniu, - ręczne lub automatyczne przełączanie pytań w ustalonym wcześniej interwale czasowym, - tabela wyników z możliwością sortowania wg. listy uczniów lub sumy punktów wszystkich pytań (ranking), - możliwość zapisania wyników, - możliwość wyświetlenia gotowego testu na ekranie, tablicy lub monitorze. • umożliwiające obsługę wszystkich funkcji podanych w tabeli „Funkcje realizowane w pracowni". Złącza jednostki centralnej lub dostarczonych modułów rozszerzających, zapewniające jednoczesną realizację wymaganych funkcji: • co najmniej 1 złącze HDMI • co najmniej 1 złącze DisplayPort, • co najmniej 8 wolnych złącz USB, po podłączeniu wszystkich elementów dostarczanej pracowni; dopuszcza się dostarczony i stabilnie zamocowany aktywny koncentrator USB, o ile zapewnia jednoczesne działanie podłączonych urządzeń i wymagane zasilanie, • co najmniej 1 złącze LAN, • co najmniej 32 fizyczne lub logiczne interfejsy do podłączenia stanowisk uczniowskich, • co najmniej 1 interfejs przewodowej słuchawki nauczyciela, • co najmniej 1 interfejs bezprzewodowej słuchawki nauczyciela, • co najmniej 8 niezależnych wejść audio do podłączenia źródeł dźwięku, • co najmniej 1 interfejs do podłączenia rejestratora wielościeżkowego, • co najmniej 2 wyjścia audio do nagrywania, • co najmniej 2 wyjścia głośnikowe do głośników Panel nauczyciela - ilość 1 szt. Panel nauczyciela o wymiarach dostosowanych do oferowanego biurka, wykonany z materiału odpornego na korozję i czyszczenie, bez ostrych lub wystających elementów mocujących, montowany w blacie biurka nauczycielskiego, zawierający co najmniej: • przycisk z sygnalizacją LED do włączenia i wyłączenia pracowni językowej, • gniazdo DIN lub równoważny interfejs audio zapewniający jednoczesną obsługę słuchawek i mikrofonu do podłączenia słuchawek nauczyciela, • gniazdo (REC) combo jack 3,5mm, do podłączenia laptopa. Umożliwia nagrywanie i odtwarzanie w dostarczonym oprogramowaniu do nagrywania i odtwarzania dźwięku, • gniazdo (AUX) jack 3,5mm do podłączenia zewnętrznego źródła dźwięku,	

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		• port USB do podłączenia dodatkowego urządzenia USB (np. pendrive). Połączenie stanowisk uczniowskich w topologii gwiazdy lub równoważnej topologii zapewniającej niezależność stanowisk (w przypadku uszkodzenia jednego z przyłączy pozostałe działają bez zakłóceń). Zasilanie stanowisk uczniowskich - napięciem bezpiecznym. W zestawie klawiatura i mysz bezprzewodowa.	
2.	Monitor	• przekątna co najmniej 23,8" • rozdzielczość co najmniej 2560 × 1440 (WQHD), • co najmniej: 1 złącze HDMI, 1 DisplayPort, 3 x USB i 1 x USB-C z zasilaniem co najmniej 15 W • pivot, głośniki	1 szt.
3.	Pulpit dotykowy stanowiska uczniowskiego	Dotykowy pulpit z bezruchowymi elementami sterowania lub równoważny panel dotykowy, stabilnie mocowany w blacie lub na blacie biurka uczniowskiego i umożliwiający co najmniej: - cyfrową regulację głośności słuchawek, - zgłoszenie ucznia - prośba o pomoc do nauczyciela, - możliwość wyłączenia przez nauczyciela dostępu do regulacji głośności przez ucznia indywidualnie lub globalnie, - gniazdo DIN lub równoważny interfejs audio zapewniający jednoczesną obsługę słuchawek i mikrofonu do podłączenia słuchawek z mikrofonem, - wejście audio (jack) do odsłuchu dźwięku z podłączonego źródła - np. rejestratora cyfrowego, dyktafonu, komputera, - wyjście audio (jack) do nagrywania prowadzonej konwersacji na podłączonym rejestratorze - np. komputerze, - wskaźnik poziomu głośności słuchawek, - wskaźnik optyczny, np. LED lub oznaczenie ekranowe, zgłoszenia, sygnalizuje naciśnięcie przycisku, - wskaźnik optyczny, np. LED lub oznaczenie ekranowe, podsłuchu, sygnalizuje o włączonym podsłuchu ucznia, sygnalizacja jest możliwa do wyłączenia przez nauczyciela, - wskaźnik optyczny, np. LED lub oznaczenie ekranowe, grupy, sygnalizuje dołączenie ucznia do grupy, w trybie pracy Quiz spełnia funkcję sygnalizacji grup nieparzystych i parzystych. Wskaźniki i przyciski dotykowe wykorzystywane do obsługi testów: - wskaźnik grupy, sygnalizujący przyporządkowanie do grupy kolorem i dodatkowym oznaczeniem tekstowym lub symbolem; nie wymaga się określonych kolorów, - co najmniej 5 przycisków dotykowych lub pól ekranowych wariantów odpowiedzi, które jednocześnie sygnalizują zmianą koloru oraz oznaczeniem tekstowym lub symbolem wybranie odpowiedzi.	16 szt.
4.	Słuchawki przewodowe z mikrofonem	Trwałe, odporne na uszkodzenia mechaniczne, w miękkiej, elastycznej obudowie, z mikrofonem na giętkim pałąku, wyposażone w duże, wokółuszne, wentylowane nauszniki. Wtyczka 5 pin lub równoważne złącze kompatybilne z dostarczaną pracownią, wraz z potrzebnymi adapterami.	17 szt.

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		Parametry mikrofonu: • mikrofon pojemnościowy dookólny • pasmo przenoszenia obejmujące co najmniej zakres 30–16000 Hz, • impedancja kompatybilna z wejściem mikrofonowym dostarczanej pracowni, bez konieczności dokupowania przedwzmacniacza, • czułość dopasowana do wejścia mikrofonowego pracowni, zapewniająca rejestrację zwykłej mowy bez przesterowania przy ustawieniach producenta; wykonawca podaje wartość, jednostkę i warunki pomiaru w dokumentacji technicznej. Parametry słuchawek: • dopuszczalna moc wejściowa co najmniej 100 mW; możliwość ograniczenia głośności przez nauczyciela, •pasmo przenoszenia obejmujące co najmniej zakres 20–20000 Hz, • impedancja obu kanałów dopasowana do wyjścia słuchawkowego pracowni, zapewniająca odtwarzanie bez zniekształceń w dopuszczalnym zakresie regulacji, • czułość umożliwiająca regulację głośności z pulpitu i indywidualnie przez nauczyciela; wykonawca podaje wartość, jednostkę i warunki pomiaru w dokumentacji technicznej.	
5.	Słuchawki bezprzewodowe z mikrofonem (tylko dla nauczyciela)	• umożliwiające podłączenie zamiennie ze standardowymi słuchawkami przewodowymi oraz przełączenie z poziomu oprogramowania, • zestawienie połączenia bezprzewodowego możliwe za pomocą przycisku na słuchawkach albo równoważnej funkcji automatycznego parowania z bazą, • regulacja głośności i wyciszanie mikrofonu za pomocą przycisków na zestawie słuchawkowym, •wskaźnik optyczny na zestawie słuchawkowym w postaci diody LED lub równoważnego czytelnego wskaźnika informującego o stanie połączenia, • sygnały dźwiękowe informujące o słabej baterii, poziomie głośności, wyciszeniu mikrofonu, • aktywna redukcja szumów otoczenia, eliminacja efektu echa, • ładowanie słuchawki po odłożeniu na podstawkę dokującą, • automatyczny tryb uśpienia pozwala oszczędzać energię. • regulowany pałąk dostosowujący wielkość słuchawek do głowy, • praca z transmisją DECT lub równoważną, zapewniającą dwukierunkowy przesył mowy, zgodność z dostarczanym systemem oraz wymagany zasięg i czas rozmowy, • zasięg transmisji bezprzewodowej co najmniej 150 metrów w otwartej przestrzeni, zgodnie z warunkami pomiaru podanymi przez producenta między bazą i zestawem słuchawkowym, • akumulator wielokrotnego ładowania, zapewniający wymagany czas rozmowy,	1 szt.

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		•czas rozmowy na baterii co najmniej 13 godzin według udokumentowanych warunków pomiaru producenta.	
6.	Zestaw do bezprzewodowego sterowania pracownią z urządzeń mobilnych	• tablet o przekątnej co najmniej 9,5", pamięć RAM co najmniej 4 GB, pamięć wewnętrzna co najmniej 64 GB, z systemem i przeglądarką zgodnymi z oferowanym oprogramowaniem sterującym oraz ze wsparciem bezpieczeństwa w dniu składania ofert • router do zestawienia wewnętrznej sieci Wifi.	1 kpl.
7.	Głośnik montowany w biurku lektorskim	Głośnik o parametrach: •dopuszczalna moc maksymalna co najmniej 80 W; moc znamionowa i impedancja muszą być dopasowane do oferowanego wzmacniacza, • pasmo przenoszenia obejmujące co najmniej zakres 30–16000 Hz, • średnica minimum 16cm, • sprawność min. 88dB/1W/1M.	2 szt.
8.	Stół uczniowski, 2-osobowy prosty	Stolik uczniowski 150 cm x 60 cm (+/- 10%), wysokość 76 cm (+/- 10%) : (ostateczny wymiar uzgodniony w ramach wskazanej tolerancji, z zachowaniem ergonomii i dopasowania wysokości do użytkowników; uzgodnienie nie może rozszerzać zakresu zamówienia) • elementy wykonane z płyty laminowanej gr. co najmniej 18 mm, • blat grubości min. 25 mm wykończony obrzeżem PCV lub ABS o grubości co najmniej 2 mm, zabezpieczającym krawędzie przed uszkodzeniami i wilgocią, • blenda o minimalnej wysokości 50 cm, jak w biurku nauczyciela, • wewnętrzny kanał kablowy pomiędzy blatem a blendą min. 12 x 12 cm, • przepusty kablowe wynikające z aranżacji, • stoliki ustawione wg indywidualnej aranżacji, • zaokrąglone, wolne (nie przylegające do innych mebli) narożniki blatu, • Produkt musi spełniać wymagania bezpieczeństwa, stateczności i trwałości odpowiednie dla jego zastosowania, potwierdzone odpowiednim atestem lub certyfikatem, na zasadach wymagań wspólnych, w odniesieniu do norm: PN-EN 1729-1:2016-02 wraz z poprawką AC:2016-09 lub równoważna w zakresie wymiarów funkcjonalnych oraz PN-EN 1729-2:2023-10 lub równoważna w zakresie bezpieczeństwa i metod badań. Atest lub certyfikat potwierdzający spełnienie wskazanych wymagań dla oferowanego modelu i wariantu mebla należy załączyć wraz z ofertą.	8 szt.
9.	Krzesło ucznia	Ergonomiczne krzesło ucznia - kąt oparcia zgodny z normą PN-EN 1729-1:2016-02 wraz z poprawką AC:2016-09 lub równoważną w zakresie wymiarów funkcjonalnych: • elastyczne siedzisko z tworzywa sztucznego, pozwalające na tzw. dynamiczny siad,	16 szt.

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		• wklęsło-wypukła forma oparcia oraz wypukła forma siedziska zapewniające prawidłowe ustawienie kręgosłupa oraz odpowiednią pracę mięśni, • stelaż wykonany z rury stalowej o średnicy zewnętrznej co najmniej 22 mm i grubości ścianki co najmniej 1,5 mm lub z profilu równoważnego, zapewniającego spełnienie wskazanych wymagań bezpieczeństwa, stateczności i wytrzymałości zakończony antypoślizgowymi zatyczkami, • uchwyt z tyłu siedziska, • Rozmiar krzesła 4 lub 5 lub 6 zgodnie z tabelą rozmiarów stołów i krzeseł wg normy PN-EN 1729-1:2016-02 wraz z poprawką AC:2016-09 lub równoważną; rozmiar i zakres regulacji należy dopasować do wysokości dostarczanych stołów oraz wzrostu użytkowników. • Produkt musi spełniać wymagania bezpieczeństwa, stateczności i trwałości odpowiednie dla jego zastosowania, potwierdzone odpowiednim atestem lub certyfikatem, na zasadach wymagań wspólnych, w odniesieniu do norm: PN-EN 1729-1:2016-02 wraz z poprawką AC:2016-09 lub równoważna w zakresie wymiarów funkcjonalnych oraz PN-EN 1729-2:2023-10 lub równoważna w zakresie bezpieczeństwa i metod badań. Atest lub certyfikat potwierdzający spełnienie wskazanych wymagań dla oferowanego modelu i wariantu mebla należy załączyć wraz z ofertą.	
10.	Biurko nauczyciela	Biurko o wymiarach 170 cm x 75 cm (+/- 10%) , wysokość 76 cm (+/- 10%) : (ostateczny wymiar uzgodniony w ramach wskazanej tolerancji, z zachowaniem ergonomii i dopasowania wysokości do użytkowników; uzgodnienie nie może rozszerzać zakresu zamówienia) • elementy wykonane z płyty laminowanej gr. co najmniej 18 mm, • blat grubości min. 25 mm wykończony obrzeżem PCV lub ABS o grubości co najmniej 2 mm, zabezpieczającym krawędzie przed uszkodzeniami i wilgocią, • blenda o minimalnej wysokości 50 cm, • wewnętrzny kanał kablowy pomiędzy blatem a blendą , • przepusty kablowe wynikające z aranżacji, • zaokrąglone, wolne (nie przylegające do innych mebli) narożniki blatu, • nadstawka prywatyzująca na całej długości biurka, • łukowe wcięcie blatu dla osoby siedzącej, • zamykana szafka na sprzęt elektroniczny z prawej strony, • otwarta szafka na sprzęt elektroniczny z lewej strony, Produkt musi spełniać wymagania bezpieczeństwa, stateczności i trwałości odpowiednie dla jego zastosowania, potwierdzone odpowiednim atestem lub certyfikatem, na zasadach wymagań wspólnych, w odniesieniu do norm: PN-EN 527-1 lub równoważna w zakresie wymiarów biurka, PN-EN 527-2 lub równoważna w zakresie bezpieczeństwa i	1 szt.

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		trwałości; PN-EN 16121 lub równoważna wyłącznie dla części przeznaczonych do przechowywania. Atest lub certyfikat potwierdzający spełnienie wskazanych wymagań dla oferowanego modelu i wariantu mebla należy załączyć wraz z ofertą.	
11.	Fotel nauczyciela	• wentylowana tkanina • siedzisko ergonomiczne z regulowaną poduszką lędźwiową i poduszką mięśni karku lub równoważnymi regulowanymi podporami odcinka lędźwiowego i karku; nie wymaga się określonego kształtu ani liczby otworów oparcia • płynna gazowa regulacja wysokości siedziska w zakresie co najmniej 10 cm • funkcja umożliwiająca regulację kąta pochylenia oparcia • konstrukcja fotela na metalowej ramie • podłokietniki miękkie z regulacją wysokości • kółka nierysujące podłogi • kolor czarny lub szary • obciążenie min.100 kg.	1 szt.
12.	Monitor interaktywny	Przekątna ekranu – co najmniej 86 cali. Typ panelu – IPS lub równoważny, zapewniający kąty widzenia co najmniej 178° w pionie i poziomie oraz spełnienie wymagań jasności, rozdzielczości i czasu reakcji wskazanych poniżej Jasność - Co najmniej 450 cd/m². Rozdzielczość obrazu - Co najmniej 3840 × 2160 pikseli (4K). Żywotność ekranu - Co najmniej 50 000 godzin. Czas reakcji- Nie więcej niż 8 ms. Technologia dotyku – podczerwień (IR) lub równoważna, zapewniająca obsługę wielodotyku, pisanie palcem i rysikiem oraz realizację wszystkich funkcji interaktywnych opisanych w OPZ. Złącza – co najmniej: 3 × HDMI, 1 × VGA, 2 × USB-C, każde z obsługą zasilania o mocy co najmniej 65 W, 1 × RJ-45 oraz 1 slot OPS lub równoważny interfejs rozbudowy o moduł komputerowy, zapewniający przesył obrazu, dźwięku, danych dotykowych i zasilanie modułu; wszystkie elementy adaptacyjne w cenie. Dopuszcza się dostarczone adaptery lub stację dokującą zapewniające równoczesną obsługę wymaganych połączeń, z zachowaniem liczby dostępnych portów, funkcji i wymaganej mocy zasilania, bez zajmowania innych wymaganych złączy. Wbudowane głośniki - Wbudowany zestaw głośników o łącznej mocy co najmniej 60 W. Pamięć operacyjna - Co najmniej 8 GB wbudowanej pamięci RAM. System operacyjny - system operacyjny obsługujący funkcje wskazane poniżej, z aktualnym wsparciem bezpieczeństwa producenta w dniu składania ofert. Wymagana polska wersja interfejsu, obsługa wielodotyku i rysika, instalowanie	1 szt.

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		aplikacji edukacyjnych, przeglądarka internetowa, odtwarzanie materiałów audio i wideo oraz mechanizm aktualizacji bezpieczeństwa. Zgodność systemu - Oferowany system musi umożliwiać korzystanie z aplikacji edukacyjnych do tworzenia notatek, odtwarzania materiałów multimedialnych, przeglądania stron internetowych i prowadzenia ćwiczeń interaktywnych, bez utraty funkcji dotykowych i obsługi rysika. Dopuszcza się aplikacje natywne lub przeglądarkowe spełniające te funkcje; nie wymaga się aplikacji konkretnego producenta. Niezbędne, legalne komponenty zgodności należy dostarczyć w cenie. Sposób realizacji należy opisać w ofercie. Komunikacja - Dwuzakresowe Wi-Fi w standardzie co najmniej Wi-Fi 6 oraz Bluetooth w wersji co najmniej 5.2. Kamera i mikrofony - Kamera o rozdzielczości co najmniej 4K oraz mikrofony kierunkowe, wbudowane lub dostarczone w zestawie i stabilnie zamontowane przy monitorze. W obu wariantach wymagana jest współpraca z oferowanym systemem, bez ograniczenia obsługi dotyku i rysika; montaż, przewody i konfiguracja w cenie. Funkcje AI – wymagane są co najmniej wszystkie poniższe funkcje. Dopuszcza się ich realizację przez system lub dostarczone aplikacje. Wszystkie niezbędne licencje i dostęp do usług należy uwzględnić w cenie co najmniej na okres gwarancji; w ofercie należy podać okres dostępu i wymagania dotyczące połączenia z Internetem: 1) możliwość rozmowy z wirtualnym asystentem; 2) rozpoznawanie obiektów za pomocą funkcji typu „zaznacz i wyszukaj”; 3) inteligentne wykrywanie tekstu z możliwością jego szybkiego kopiowania; 4) sterowanie głosem; 5) możliwość wyświetlania napisów na żywo do treści audio. Akcesoria dla każdego monitora w zestawie: pilot z bateriami, co najmniej 2 dwustronne rysiki, uchwyt montażowy ścienny VESA lub równoważny, kompatybilny z dostarczanym monitorem i o nośności co najmniej równej jego masie, przewód USB Touch typu B o długości co najmniej 3 m, kabel zasilający o długości co najmniej 5 m oraz przewód HDMI o długości co najmniej 3 m. Systemy zarządzania producenta - Producent monitora powinien posiadać certyfikat ISO 9001 lub równoważny w zakresie zarządzania jakością oraz certyfikat ISO 14001 lub równoważny w zakresie zarządzania środowiskowego, na zasadach wymagań wspólnych OPZ. Wraz z ofertą należy załączyć oba wskazane certyfikaty producenta monitora albo dokumenty dopuszczone na zasadach równoważności określonych w wymaganiach wspólnych. Dokumenty mają obejmować produkcję oferowanego rodzaju urządzeń, a nie wyłącznie działalność handlową wykonawcy.	
13.	Funkcje realizowane w pracowni	FUNKCJE REALIZOWANE W PRACOWNI Oprogramowanie powinno umożliwiać sterowanie wszystkimi funkcjami pracowni za pomocą tabletu dostarczonego w zestawie, przez przeglądarkę internetową lub aplikację kompatybilną z jego systemem; nie wymaga się obsługi wszystkich istniejących systemów operacyjnych.	

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		Realizowane co najmniej funkcje: • Tworzenie list uczniów. • Możliwość importu listy uczniów przez pliki CSV i XML; dopuszcza się także SOU. Wykonawca dostarcza opis struktury importu i narzędzie mapowania pól: imię, nazwisko, klasa i numer na liście. • Możliwość sortowania uczniów po liczbie porządkowej/nazwisku/numerze stanowiska. • Przyporządkowanie uczniów z listy do numerów stanowisk. • Timer odmierzający czas pracy. • Możliwość zdefiniowania ilości przycisków symbolizujących stanowiska uczniów w zależności od liczebności klas. • Możliwość zdefiniowania minimalnej i maksymalnej ilości grup uczniowskich. • Możliwość zdefiniowania liczby używanych wejść audio. • Przypisanie nazw własnych kolejnym wejściom audio. • Cyfrowa, niezależna regulacja siły głosu dla każdego ucznia osobno lub dla wszystkich łącznie (uwzględnia potrzeby uczniów słabo słyszących i niedosłyszących). • Cyfrowa, niezależna regulacja głośności co najmniej 8 wejść dźwięku. • Cyfrowa regulacja głośności wyjść do nagrywania. Tworzenie i edytowanie grup polega na przeciąganiu ikonek uczniów w odpowiednie miejsca w oknie oprogramowania sterującego (Drag&Drop) lub równoważny wybór uczniów i przypisanie do grupy z menu, bez konieczności programowania. • Dowolny podział uczniów na grupy o dowolnej liczebności (co najmniej 16 grup w ramach zdolności rozbudowy systemu; przy dostawie 16 stanowisk liczba aktywnych grup zależy od liczby uczniów). • Dowolne zestawianie uczniów w pary (co najmniej 8 par dla dostarczanych 16 stanowisk; możliwość obsługi 16 par po rozbudowie do 32 stanowisk). • Podział na pary/grupy może odbywać się automatycznie lub ręcznie, • Automatyczne podziały uczniów na pary, trójki, czwórki – do wyboru kolejno stanowiskami lub losowo, • Nauczyciel może dowolne konfiguracje uczniów zapamiętać do późniejszego użycia za pomocą co najmniej ośmiu programowalnych przycisków lub pozycji menu umożliwiających szybką konfigurację klasy, którym będzie odpowiadał odpowiedni, pożądany podział na grupy i przypisane źródła dźwięku z nadaniem nazw przyciskom programowalnym. • Możliwość podłączenia co najmniej 8 urządzeń audio z opcją dystrybuowania dźwięku z każdego wejścia do oddzielnej grupy (co najmniej 8 grup jednocześnie odsłuchuje RÓŻNE programy). • Niezależna praca w zestawionych grupach.	

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		• Dowolne przemieszczanie uczniów pomiędzy grupami, za pomocą przesunięcia ikonki lub równoważnego wyboru i przypisania z menu. • Podsłuch przez nauczyciela dowolnego ucznia, pary lub grupy. • Wysyłanie programu/audycji z dowolnego źródła do wybranych grup. • Prowadzenie wykładu przez wbudowany wzmacniacz i głośniki. • Włączenie i wyłączenie podsłuchu własnego głosu. • Włączenie i wyłączenie podsłuchu własnego głosu dla uczniów. • Zapis pracy (rozmów) na magnetofonie cyfrowym lub komputerze. Przykładowe możliwości pracy z uczniami: • Podział uczniów na losowe pary niezależnie konwersujące ze sobą. • Podział uczniów na losowe czwórki, każda czwórka pracuje z innym programem audio. • Podział uczniów na dowolne grupy, które jednocześnie realizują własne programy (np. grupa A dyskutuje z nauczycielem, grupa B słucha audycji i dyskutuje, w grupie C uczeń tłumaczy audycję a pozostali w grupie słuchają). • Konwersacja nauczyciela z uczniem, parą lub grupą, konwersacji mogą przysłuchiwać się osoby nie biorące w niej udziału. • Podsłuch przez nauczyciela dowolnego ucznia lub grupy. • Konwersacja nauczyciela z dowolnym uczniem lub grupą. Ograniczenie programu do najważniejszych i najczęściej używanych funkcji: • Szybkie przełączanie między trybem zaawansowanym a trybem uproszczonym, • Automatyczny podział na 2-,3-,4-osobowe grupy, podział losowy, • Co najmniej trzy programy: Pierwszy - praca indywidualna, drugi i trzeci - konfigurowalne przez nauczyciela, • Włączenie/wyłączenie wszystkim uczniom mikrofonu, • Włączenie/wyłączenie wszystkim uczniom słuchawek, • Włączenie/wyłączenie głośnika, • Bezpośrednie nagrywanie i odtwarzanie wybranej grupy z poziomu jednego interfejsu sterującego; dopuszcza się zintegrowany moduł dostarczony w cenie, • Podgląd umiejscowienia uczniów wg aranżacji sali, • Możliwość wyświetlenia koloru lub obrazu w tle obszaru roboczego. • Możliwość szybkiego wyboru ucznia do analizy mowy za pomocą modułu analizy mowy wykorzystującego sztuczną inteligencję, z oceną wymowy lub rozpoznawaniem wypowiedzi; wymagany dostęp co najmniej przez okres gwarancji, wszystkie niezbędne licencje w cenie. System tłumaczeń symultanicznych:	

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		• co najmniej 8 równoległych kanałów językowych, • Podział kanału: o Delegat - Źródło mowy, które jest tłumaczone. Może to być uczeń lub inne źródło dźwięku (np. nagranie), o Tłumacz - Wybrany uczeń do tłumaczenia mowy Delegata na wybrany język, o Słuchacze - Odbiorcy przetłumaczonej mowy, • Możliwość przełączania trybów tłumaczenia: pośredniego i bezpośredniego, • Możliwość kontroli każdego kanału językowego przez nauczyciela. Aplikacja służąca do przeprowadzania testów z wykorzystaniem pulpitu ucznia - realizowane funkcje: • szybkie przygotowanie pytań i odpowiedzi dla co najmniej dwóch grup (stanowisk nieparzystych i parzystych), • możliwość tworzenia pytań w formie tekstowej i graficznej, • co najmniej 5 wariantów odpowiedzi, nauczyciel wpisuje odpowiedzi i określa które są prawidłowe, • korekta odpowiedzi, zaznaczenie opcji daje możliwość poprawienia odpowiedzi przez ucznia w trakcie testu, • szybkie uruchamianie sesji bez konieczności wcześniejszego przygotowywania pytań (wykorzystanie pytań z podręczników lub zadawanych ustnie), • praca w trybie jawnym i niejawnym – wybór między prezentacją wyników na żywo a ich ukryciem do momentu zakończenia głosowania, • podgląd statusu głosowania w czasie rzeczywistym, informujący nauczyciela o liczbie oddanych głosów i zaangażowaniu całej klasy, • integracja z oprogramowaniem dydaktycznym, umożliwiająca nakładanie okna głosowania na podręczniki interaktywne i materiały multimedialne, • automatyczny import listy uczniów, • podgląd odpowiedzi wysyłanych podczas testu, • możliwość przygotowania testu na dowolnym komputerze i odtworzenie go w docelowym urządzeniu, • ręczne lub automatyczne przełączanie pytań w ustalonym wcześniej interwale czasowym, • tabela wyników z możliwością sortowania wg. listy uczniów lub sumy punktów wszystkich pytań (ranking), • możliwość zapisania wyników, • możliwość wyświetlenia gotowego testu na ekranie, tablicy lub monitorze. **Rejestrator cyfrowy dwuścieżkowy (software)** Oprogramowanie magnetofonu cyfrowego, dwuścieżkowego. • Jednoczesne odtwarzanie dwóch plików dźwiękowych. • Jednoczesny zapis jednego pliku dźwiękowego i odtwarzanie innego pliku. • Co najmniej 10 zakładek wyodrębniających część zapisu.	

Lp.	Nazwa	Opis/minimalne parametry techniczne	Ilość
		• Wybór prędkości odtwarzania. Graficzne przedstawienie przebiegu dźwięku (oscyloskop) i porównanie z oryginałem	
14.	Pozostałe wymagania	Dostarczenie urządzeń oraz mebli, instalacja urządzeń oraz mebli w miejscu wskazanym przez zamawiającego, rozruch technologiczny, przeszkolenie wstępne użytkowników z obsługi pracowni w wymiarze co najmniej 1 godziny zegarowej (60 minut) Dostęp do panelu internetowego co najmniej przez okres gwarancji na pracownię, bez dodatkowych opłat za dostęp i pobieranie poniższych materiałów: • przykładowe scenariusze lekcji dla języka angielskiego i niemieckiego, opracowane na różne poziomy edukacyjne (minimum 25 scenariuszy dla języka angielskiego i 25 dla niemieckiego), • aktualne materiały, instrukcje, programy, filmy instruktażowe z obsługi pracowni. Nieodpłatne aktualizacje oprogramowania co najmniej przez okres gwarancji na pracownię. Wraz z dostawą należy przekazać instrukcje obsługi w języku polskim, informacje o licencjach oraz opis struktury importu list uczniów i instrukcję mapowania pól, o których mowa w pozycji 13. Termin ten dotyczy dokumentacji użytkowej i nie zmienia obowiązku załączenia wskazanych wyżej przedmiotowych środków dowodowych wraz z ofertą.	