SPECYFIKACJA TECHNICZNA Mentor Flux Quest

Dostawa i montaż cyfrowej pracowni językowej z interaktywnymi pulpitami uczniowskimi Quest (24 stanowiska uczniowskie + stanowisko lektora)

1. Zestawienie sprzętu, oprogramowania i wymagań technicznych

Lp.	Nazwa elementu / asortymentu	Ilość	Minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne
1	**Cyfrowa jednostka sterująca pracowni językowej z oprogramowaniem**	1 kpl.	• Standard obudowy: przystosowana do montażu w szafie Rack 19”. • Zintegrowana, stereofoniczna cyfrowa matryca foniczna: swobodne zestawianie połączeń audio pomiędzy wszystkimi użytkownikami pracowni (nauczyciel, pojedyncze stanowiska, pary, grupy robocze). • Wbudowany wzmacniacz stereofoniczny dedykowany do obsługi głośników sali. • Transmisja audio i sterowanie: pełna komunikacja sterująca oraz przesyłanie dźwięku realizowane za pośrednictwem pojedynczego złącza USB (lub bezpośredniej zintegrowanej szyny systemowej OPS/NUC). • Porty i interfejsy jednostki: - dedykowane porty do przyłączenia min. 24 stanowisk uczniowskich w niezawodnej topologii gwiazdy (usterka lub odłączenie jednego stanowiska nie zakłóca pracy pozostałych), - min. 1x dedykowane gniazdo przewodowego zestawu słuchawkowego lektora, - min. 1x dedykowane gniazdo bezprzewodowego zestawu słuchawkowego lektora, - min. 8x niezależnych wejść audio dla zewnętrznych źródeł dźwięku, - min. 8x niezależnych wyjść audio, - min. 2x wyjścia głośnikowe (stereo). • Bezpieczeństwo instalacji: zasilanie stanowisk uczniowskich wyłącznie napięciem bezpiecznym (SELV).
2	**Komputer zintegrowany ze stacją sterującą (moduł OPS/NUC)**	1 szt.	• Architektura modułowa: komputer w standardzie OPS montowany w zatoce jednostki sterującej (lub zintegrowany minikomputer typu NUC). • Wydajność procesora: wynik min. 10 000 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Mark. • Pamięć operacyjna: min. 16 GB SO-DIMM DDR4 min. 3200 MHz, z wolnym gniazdem umożliwiającym rozbudowę do min. 32 GB. • Pamięć masowa: szybki dysk SSD NVMe M.2 2280 o pojemności min. 512 GB (wsparcie płyty dla M.2 PCIe NVMe oraz SATA, obsługa dysków do min. 1 TB) oraz wolne złącze SATA na płycie głównej. • Łączność: gigabitowa karta sieciowa Ethernet RJ-45 (10/100/1000 Mbps), bezprzewodowa karta Wi-Fi 6 (802.11ax/ac/a/b/g/n, dwuzakresowa 2.4/5 GHz) z dwiema zewnętrznymi antenami, moduł Bluetooth min. 5.3. • Wyjścia wideo: min. 2x HDMI, min. 1x DisplayPort min. 1.4 (obsługa sygnału 4K @ 60Hz). • Porty wejścia/wyjścia: min. 1x USB-C (z obsługą transmisji wideo), min. 6x USB-A 3.0/3.2, min. 2x USB-A 2.0. • System operacyjny: 64-bitowy system operacyjny klasy biznesowej (np. Windows 11 Pro lub równoważny) z dołączoną licencją producenta. • Akcesoria: ergonomiczna klawiatura i mysz optyczna.

3	**Monitor stanowiska nauczyciela**	1 szt.	• Przekątna ekranu: min. 23,8” (ok. 60,5 cm). • Rozdzielczość natywna: min. 1920 × 1080 (Full HD). • Jasność matrycy: min. 350 cd/m². • Interfejsy: min. 1x HDMI, min. 1x DisplayPort. • Dźwięk: wbudowane głośniki stereofoniczne min. 2 × 2 W oraz gniazdo audio jack 3,5 mm stereo. • Ergonomia: podstawa z pełną regulacją wysokości, pochylenia oraz funkcją obrotu ekranu (Pivot).
4	**Panel przyłączeniowo-sterujący nauczyciela (montowany w blacie)**	1 szt.	• Wpuszczany w blat biurka lektorskiego panel o estetycznym wykończeniu (wymiary max. 136 × 63 × 5 mm) montowany bez widocznych zewnętrznych śrub mocujących. • Wyposażenie złączy: - przemysłowe gniazdo słuchawkowe typu DIN dla zestawu nauczyciela, - min. 2x niezależne wejścia liniowe jack 3,5 mm (AUX1, AUX2) dla zewnętrznych odtwarzaczy, - min. 1x port USB do szybkiego podłączania zewnętrznych nośników danych (pendrive), - zintegrowany przycisk włączania/wyłączania komputera ze wskaźnikiem LED sygnalizującym stan pracy systemu.
5	**Zestawy słuchawkowe z mikrofonem dla uczniów i nauczyciela**	25 kpl. (24 uczniowskie + 1 nauczycielski)	• Obudowa o podwyższonej trwałości i odporności mechanicznej, elastyczny, regulowany pałąk nagłowny. • Duże nauszniki wokółuszne zapewniające skuteczne pasywne tłumienie hałasu otoczenia i komfort wielogodzinnej pracy. • Mikrofon na elastycznym gęsim pałąku (gooseneck) o charakterystyce kierunkowej lub dookólnej z redukcją szumów otoczenia, zoptymalizowany pod kątem pasma mowy ludzkiej (pasmo min. w zakresie 40 – 15 000 Hz). • Przewód przyłączeniowy ze specjalnym wzmocnieniem mechanicznym (wewnętrzna linka stalowa/oplot) chroniącym przed przypadkowym zerwaniem, zakończony wytrzymałym wtykiem 5-pin DIN. • Przetworniki słuchawek: pasmo przenoszenia min. w zakresie 40 – 16 000 Hz, czułość min. 98 dB, moc maksymalna min. 100 mW. • Bezpieczeństwo i atesty: deklaracja zgodności CE.
6	**System nagłośnienia sali lekcyjnej**	1 kpl.	Zamawiający dopuszcza realizację nagłośnienia w jednym z wariantów: • Wariant A: Zestaw naściennych kolumn głośnikowych (aktywnych lub pasywnych) o mocy ciągłej RMS min. 50 W (moc maks. min. 100 W), pasmo min. 70 Hz – 16 000 Hz, impedancja 8 Ω, lub • Wariant B: Dedykowany głośnik odsłuchowy montowany w blendzie biurka lektorskiego o mocy maksymalnej min. 80 W, średnicy min. 16 cm, paśmie przenoszenia w zakresie min. 36 Hz – 18 000 Hz i skuteczności min. 88 dB/1W/1m.
7	**Interaktywny pulpit uczniowski z klawiaturą membranową (Quest)**	24 szt.	• Pulpit montowany w blacie biurka uczniowskiego bez widocznych śrub montażowych, z ergonomicznym zaokrągleniem narożników (promień zaokrąglenia min. 25 mm). • Złącza: - dedykowane gniazdo słuchawkowe DIN, - wejście liniowe audio, - wyjście liniowe audio.

			• Klawiatura membranowa i przyciski funkcyjne: - dedykowany przycisk zgłoszenia ucznia, - 5 przycisków wielofunkcyjnych (A, B, C, D, E) obsługujących: moduł testów i quizów, błyskawiczne głosowania, sterowanie w grach edukacyjnych, włączanie/wyłączanie mikrofonu oraz parametry wsparcia w trybie SPE (uczniowie o specjalnych potrzebach edukacyjnych), - przyciski cyfrowej regulacji głośności w słuchawkach. • Optyczne elementy sygnalizacyjne (diody LED): - sygnalizacja aktywnego mikrofonu ucznia, - indykator przynależności do wyznaczonej grupy lekcyjnej, - wskaźnik podsłuchu przez nauczyciela. • W zestawie: ergonomiczny uchwyt/wieszak na słuchawki montowany przy stanowisku.
8	**Zintegrowane oprogramowanie zarządzające pracownią – moduły dydaktyczne i testowe**	1 lic.	Oprogramowanie w języku polskim, w pełni zintegrowane z centralą foniczną i pulpitami uczniów: a) Interfejs: jednoszybowy panel lektora z obsługą dotykową, motyw jasny/ciemny, konta wielu lektorów z indywidualnymi ustawieniami, tryb demo bez fizycznej centrali. b) Zarządzanie klasą i stanowiskami: edycja list, import CSV/SOU, automatyczne i losowe przypisywanie do stanowisk, podział na pary i grupy (do 16 grup, obsługa min. 32 stanowisk), podgląd układu sali. c) Komunikacja foniczna: podsłuch jawny i dyskretny, rozmowy indywidualne/par/grup, równoczesne nadawanie do wybranych grup, obsługa drugiego nauczyciela wspomagającego. d) Matryca audio i wielоźródłowość: obsługa do 14 źródeł dźwięku (8 wejść liniowych + cyfrowe z komputera), niezależny sidetone (odsłuch własny) ucznia i nauczyciela, redukcja szumów, odtwarzacze wielościeżkowe z regulacją tempa (0,5x–1,5x) bez zmiany wysokości dźwięku. e) Rejestracja audio: jednoczesne wielokanałowe nagrywanie grup i uczniów na odrębne ścieżki (stereo: materiał wzorcowy + odpowiedź ucznia), konwersja WAV do MP3. f) Tłumaczenia symultaniczne: do 8 kanałów językowych, tryb pracy konferencyjnej (delegat, tłumacz, audytorium), tłumaczenie relé (pośrednie). g) Zintegrowany moduł testów i głosowań: pełna współpraca z przyciskami A–E na pulpitach uczniów, edytor pytań tekstowych i graficznych (2–5 wariantów odpowiedzi), obsługa jednoczesnych grup testowych A i B, dedykowane okno prezentera dla rzutnika/ekranu, statystyki, oceny w skali 1–6, eksport do CSV i PDF, błyskawiczne głosowania jawne/tajne. h) Gry edukacyjne: obsługa gier językowych sterowanych bezpośrednio z pulpitów uczniowskich oraz kreator własnych gier edukacyjnych z nagraniami lektora. i) Funkcjonalności AI: lokalna automatyczna transkrypcja mowy (np. model Whisper) lub chmurowa, analiza poprawności wymowy i czytania na głos, fonetyczne porównanie z tekstem wzorcowym, asystent dydaktyczny AI. j) Profil nauczyciela współorganizującego przypoisywalny do ucznia
9	**Wymagania wdrożeniowe, baza materiałów i obsługa serwisowa**	1 kpl.	• Okres gwarancji: min. 60 miesięcy na wszystkie komponenty pracowni, w tym na stanowiska i słuchawki. • Bezpłatne aktualizacje oprogramowania przez cały okres trwania

			gwarancji. • Dostęp do portalu dydaktycznego online: baza min. 50 profesjonalnych scenariuszy lekcji (min. 25 dla j. angielskiego, min. 25 dla j. niemieckiego) dostosowanych do poziomów edukacyjnych, baza materiałów wideo i instrukcji. • Kompleksowa usługa: dostawa, montaż okablowania w korytach/maskownicach, montaż pulpitów w blatach, uruchomienie technologiczne i szkolenie kadry nauczycielskiej. • Obsługa serwisowa: elektroniczny portal zgłoszeń RMA 24/7 z rejestracją numeru zgłoszenia, naprawy gwarancyjne świadczone bezpośrednio u Zamawiającego (serwis on-site).

2. Elementy i moduły opcjonalne

Lp.	Nazwa elementu / asortymentu	Ilość	Minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne
O1	**Interaktywny monitor dotykowy lektora**	1 szt.	Monitor o przekątnej min. 23,5” wykonany w technologii pojemnościowej (Capacitive Touch), rozdzielczość natywna Full HD (1920 × 1080), porty HDMI oraz DisplayPort, wbudowane nagłośnienie stereofoniczne, montaż VESA 100 × 100.
O2	**Bezprzewodowy zestaw słuchawkowy lektora (standard DECT)**	1 kpl.	Słuchawka z mikrofonem z aktywną redukcją szumów otoczenia i eliminacją echa, stabilna transmisja radiowa DECT o zasięgu do min. 100 m wewnątrz budynku, czas pracy na baterii min. 12 h, dedykowana stacja dokująco-ładująca.
O3	**Zestaw bezprzewodowego sterowania mobilnego**	1 kpl.	Dedykowany tablet sterujący z ekranem dotykowym min. 9,5” wraz z dedykowanym routerem sieci bezprzewodowej do utworzenia niezależnej podsieci, umożliwiający pełną kontrolę nad laboratoriami z dowolnego punktu w sali.
O4	**System wspomagania słuchu (pętla indukcyjna dla uczniów niedosłyszących)**	1 kpl.	Indywidualna naszyjna pętla indukcyjna kompatybilna z aparatami słuchowymi (standard T-Coil) podłączana bezpośrednio do pulpitu uczniowskiego oraz bezprzewodowy mikrofon krawatowy/nagłowny dla nauczyciela.
O5	**Moduł zdalnej kooperacji międzyklasowej (most foniczny)**	1 lic.	Rozszerzenie programowe umożliwiające zestawienie mostu głosowego pomiędzy dwoma pracowniami: wyselekcjonowana grupa uczniów może współpracować z klasą z innej sali/szkoły na wspólnym materiale audio przy zachowaniu niezależnej komunikacji lektorów.
O6	**Moduł dostępności i wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami (SPE / niedowidzących)**	1 lic.	Syntezator mowy (lektor) odczytujący pytania, odpowiedzi i komunikaty systemowe, obsługa gestów podwójnego dotknięcia, regulacja tempa mowy, automatyczne wydłużanie czasu na odpowiedź oraz audiodeskrypcja grafik.