# SPECYFIKACJA TECHNICZNA Mentor Flux

## Dostawa i montaż cyfrowej pracowni językowej (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. | • Konstrukcja w standardzie obudowy Rack 19”.<br>• Zintegrowana, stereofoniczna cyfrowa matryca audio umożliwiająca niezależne zestawianie połączeń torów fonicznych pomiędzy użytkownikami (nauczyciel, pojedynczy uczniowie, pary, grupy).<br>• Wbudowany wzmacniacz stereofoniczny dedykowany do obsługi nagłośnienia sali.<br>• Dedykowane oprogramowanie zarządzające z wbudowanym modułem wielokanałowego rejestrowania i odtwarzania dźwięku.<br>• Transmisja audio (nagrywanie i odtwarzanie) oraz pełna kontrola sterująca realizowane za pośrednictwem pojedynczego interfejsu/przewodu cyfrowego USB (lub bezpośredniej szyny systemowej OPS/NUC).<br>• Złącza i interfejsy jednostki:<br>- dedykowane porty do przyłączenia min. 24 stanowisk uczniowskich w architekturze gwiazdy (awaria/odłączenie jednego stanowiska nie może wpływać na pracę pozostałych),<br>- min. 1x złącze dla przewodowego zestawu słuchawkowego nauczyciela,<br>- min. 1x złącze dla bezprzewodowego zestawu słuchawkowego nauczyciela,<br>- min. 8x niezależnych wejść audio dla zewnętrznych źródeł dźwięku,<br>- min. 8x niezależnych wyjść audio,<br>- min. 2x wyjścia głośnikowe (stereo).<br>• Bezpieczeństwo: zasilanie stanowisk uczniowskich wyłącznie napięciem bezpiecznym (SELV). |
| 2 | **Komputer zintegrowany ze stacją sterującą (moduł OPS/NUC)** | 1 szt. | • Architektura modułowa: komputer w standardzie OPS zintegrowany w obudowie jednostki centralnej (lub dedykowany minikomputer NUC).<br>• Procesor: min. 10 000 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Mark.<br>• Pamięć RAM: min. 16 GB SO-DIMM DDR4 o częstotliwości min. 3200 MHz, z wolnym slotem umożliwiającym rozbudowę do min. 32 GB.<br>• Dysk twardy: szybki dysk SSD NVMe M.2 2280 o pojemności min. 512 GB (wsparcie płyty dla dysków PCIe NVMe / SATA, z możliwością rozbudowy do min. 1 TB).<br>• Dodatkowe złącze SATA na płycie głównej.<br>• Interfejsy sieciowe i bezprzewodowe: Ethernet Gigabit LAN (10/100/1000 Mbps), Wi-Fi 6 (802.11ax/ac/a/b/g/n, dwuzakresowe 2.4/5 GHz) z dwiema antenami zewnętrznymi, Bluetooth min. 5.3.<br>• Wyjścia wideo: min. 2x HDMI, min. 1x DisplayPort min. 1.4 (z obsługą 4K @ 60Hz).<br>• Porty USB: min. 1x USB-C (z obsługą przesyłania sygnału wideo / DP Alt Mode), min. 6x USB-A 3.0/3.2, min. 2x USB-A 2.0.<br>• System operacyjny: 64-bitowy system operacyjny klasy biznesowej (np. Windows 11 Pro lub równoważny) z certyfikatem autentyczności.<br>• Akcesoria: ergonomiczna klawiatura i mysz optyczna w zestawie. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3** | **Monitor stanowiska nauczyciela** | 1 szt. | • Przekątna ekranu: min. 23,8” (ok. 60,5 cm).<br>• Rozdzielczość natywna: min. 1920 × 1080 (Full HD).<br>• Jasność matrycy: min. 350 cd/m².<br>• Złącza: min. 1x HDMI, min. 1x DisplayPort.<br>• Dźwięk: wbudowane głośniki stereo min. 2 × 2 W, wyjście słuchawkowe minijack 3,5 mm stereo.<br>• Ergonomia: podstawa z pełną regulacją wysokości oraz funkcją obrotu ekranu (Pivot). |
| **4** | **Pulpit / panel przyłączeniowy nauczyciela (montowany w blacie)** | 1 szt. | • Kompaktowy panel przystosowany do estetycznego wpuszczenia w blat biurka lektorskiego (wymiary max. 136 × 63 × 5 mm), montaż bez widocznych zewnętrznych wkrętów/śrub mocujących.<br>• Porty i interfejsy:<br>- min. 1x gniazdo typu DIN do zestawu słuchawkowego nauczyciela,<br>- min. 2x niezależne gniazda liniowe audio jack 3,5 mm (AUX1 i AUX2) do podłączania źródeł zewnętrznych,<br>- min. 1x gniazdo USB (wyprowadzenie do podłączania pamięci przenośnej pendrive),<br>- wbudowany w panel przycisk włączania/wyłączania komputera ze wskaźnikiem stanu pracy LED. |
| **5** | **Słuchawki przewodowe z mikrofonem dla lektora i uczniów** | 25 kpl. (24 uczniowskie + 1 nauczycielskie) | • Konstrukcja trwała, mechanicznie odporna, wykonana z elastycznego tworzywa, pałąk regulowany.<br>• Wokółuszne, miękkie, szczelnie kryjące lub wentylowane nauszniki zapewniające wysoki komfort wielogodzinnej pracy i tłumienie hałasu otoczenia.<br>• Mikrofon osadzony na elastycznym gęsim pałąku (gooseneck) z funkcją redukcji szumów otoczenia.<br>• Przewód przyłączeniowy wzmocniony (np. wewnętrznym oplotem/linką stalową) zabezpieczający przed wyrwaniem, zakończony przemysłowym wtykiem 5-pin DIN.<br>• Parametry elektroakustyczne przetworników słuchawkowych: pasmo min. w zakresie 40 – 16 000 Hz, moc max. min. 100 mW, czułość min. 98 dB.<br>• Parametry mikrofonu: pasmo min. w zakresie 40 – 15 000 Hz, charakterystyka zoptymalizowana pod pasmo mowy.<br>• Certyfikacja: Deklaracja zgodności CE. |
| **6** | **System nagłośnienia sali (głośniki)** | 1 kpl. | • Wariant A: Zestaw naściennych głośników aktywnych/pasywnych o mocy RMS min. 50 W (moc muzyczna min. 100 W), impedancja 8 Ω, pasmo min. 70 Hz – 16 000 Hz, lub<br>• Wariant B: Dedykowany głośnik odsłuchowy montowany w blendzie biurka lektorskiego o mocy max. min. 80 W, średnicy przetwornika min. 16 cm, paśmie przenoszenia mieszczącym się w granicach 36 Hz – 18 000 Hz i skuteczności min. 88 dB/1W/1m. |
| **7** | **Przyłącza stanowisk uczniowskich** | 24 kpl. | • Wytrzymałe gniazdo przyłączeniowe słuchawek (DIN) montowane pod blatem lub w blendzie stanowiska uczniowskiego.<br>• Zintegrowany lub dołączany wieszak/uchwyt na słuchawki zapewniający bezpieczne przechowywanie zestawu słuchawkowego. |
| **8** | **Oprogramowanie zarządzające pracownią – funkcjonalności dydaktyczne** | 1 lic. | Oprogramowanie w języku polskim, w pełni zintegrowane z centralą audio, oferujące:<br>a) Interfejs: nowoczesny pulpit jednoszybowy, obsługa dotykowa, skalowalność UI, motyw jasny/ciemny, obsługa profili nauczycieli, tryb |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | symulacji/demo bez centrali.<br>b) Zarządzanie klasą: edycja list uczniów, import CSV/SOU, automatyczne i losowe przypisywanie do stanowisk, podział na grupy (w parach, trójkach, czwórkach, z uwzględnieniem płci), obsługa min. 32 stanowisk i 16 grup.<br>c) Komunikacja: podsłuch jawny i dyskretny, rozmowa z uczniem/parą/grupą, jednoczesne nadawanie do wybranych grup, zgłoszenia uczniów, obsługa drugiego nauczyciela wspomagającego.<br>d) Matryca audio i źródła: obsługa do 14 źródeł fonicznych równocześnie (8 liniowych + cyfrowe z PC), niezależny odsłuch własny (sidetone) ucznia i nauczyciela, programowa redukcja szumów, odtwarzanie wielokanałowe z regulacją tempa (0,5x–1,5x) bez zmiany barwy.<br>e) Wielokanałowa rejestracja: jednoczesne nagrywanie wielu grup/uczniów na osobne ścieżki (stereo: materiał + głos), automatyczne tagowanie plików, eksport WAV/MP3.<br>f) Moduł tłumaczeń symultanicznych: do 8 kanałów językowych, przypisywanie ról (delegat, tłumacz, audytorium), tryb bezpośredni i relé (pośredni).<br>g) Narzędzia wspierane AI: automatyczna transkrypcja mowy (lokalna z modelem np. Whisper lub chmurowa), fonetyczne porównanie wypowiedzi ucznia z tekstem wzorcowym, analiza różnic słowo po słowie, asystent dydaktyczny AI.<br>h) Profil nauczyciela współorganizującego przypoisywalny do ucznia |
| **9** | **Wymagania wdrożeniowe, materiałowe i serwisowo-gwarancyjne** | 1 kpl. | • Gwarancja jakości: min. 60 miesięcy na całą pracownię, w tym na zestawy słuchawkowe.<br>• Bezpłatne aktualizacje oprogramowania przez cały okres obowiązywania gwarancji.<br>• Dostęp do dedykowanego portalu dydaktycznego z bazą min. 50 gotowych scenariuszy lekcji (min. 25 dla j. angielskiego, min. 25 dla j. niemieckiego) oraz bazą materiałów wideo i instrukcji.<br>• Dostawa, montaż, okablowanie w korytach/maskownicach, uruchomienie technologiczne oraz przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego dla kadry pedagogicznej.<br>• Dedykowany elektroniczny system zgłoszeń serwisowych (helpdesk 24/7) z nadawaniem numeru RMA i czasem reakcji, serwis realizowany bezpośrednio w siedzibie Zamawiającego (on-site). |

## 2. Elementy 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 Full HD (1920x1080), złącza HDMI, DisplayPort, wbudowane głośniki, montaż w standardzie VESA 100x100. |
| **O2** | **Bezprzewodowy zestaw słuchawkowy lektora (DECT)** | 1 kpl. | Słuchawka nagłowna z mikrofonem z aktywną redukcją szumów i echa, łączność bezprzewodowa w paśmie DECT o zasięgu do min. 100 m w przestrzeni zamkniętej, czas pracy min. 12 h, stacja bazowo-ładująca ze wskaźnikami stanu pracy. |
| **O3** | **Zestaw mobilnego zarządzania** | 1 kpl. | Dedykowany tablet sterujący z ekranem min. 9,5” wraz z dedykowanym routerem Wi-Fi do odseparowanej sieci lokalnej, umożliwiający |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **pracownią** | | bezprzewodową kontrolę nad wszystkimi funkcjami pracowni z dowolnego miejsca w sali. |
| O4 | **Zestaw wspomagania słuchu (dostępność dla uczniów ze specjalnymi potrzebami)** | 1 kpl. | Indywidualna naszyjna pętla indukcyjna kompatybilna z aparatami słuchowymi (tryb T-Coil) podłączana do przyłącza uczniowskiego oraz mikrofon krawatowy/nagłowny dla lektora. |