

FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

**Załącznik nr 2 do SWZ**

## **Opis przedmiotu zamówienia**

**Znak sprawy ZSRZ.220.6.2025**

**I. Nazwa zamówienia:** „Zakup i dostawa sprzętu informatycznego dla Zespołu Szkół Rzemiosła w Łodzi w ramach projektu pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”.

**II.** Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa zestawów komputerowych, sprzętu multimedialnego, urządzeń wielofunkcyjnych, sprzętu i osprzętu informatycznego, drukarki 3D oraz oprogramowania komputerowego w ramach projektu pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, realizowanego w ramach projektu nr FELD.08.08-IZ.00-0009/24 współfinansowanego ze środków ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027).

### **III. Zamówienie podzielone jest na części:**

- 1) Część I:** „Zakup i dostawa zestawów komputerowych, sprzętu multimedialnego, urządzeń wielofunkcyjnych, sprzętu i osprzętu informatycznego”;
- 2) Część II:** „Zakup i dostawa drukarki 3D”
- 3) Część III:** „Zakup i instalacja sprzętu i osprzętu informatycznego”
- 4) Część IV:** „Zakup i dostawa oprogramowania komputerowego”

Wykonawca może złożyć ofertę na dowolną liczbę części.

### **IV. Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia.**

1. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były fabrycznie nowe i wolne od obciążeń prawami osób trzecich, wszystkie złącza dostępne bezpośrednio w komputerze nie dopuszcza się stosowania adapterów lub przejściówek, konfiguracja fabryczna, nie dopuszcza się modyfikacji komputerów po opuszczeniu fabryki.
2. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, wnieść w miejsce wskazane przez Zamawiającego znajdujące się na terenie obiektu i w przypadku elementów wymagających montażu zamontować, fabrycznie nowe wyposażenie.

FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

3. Wykonawca zapewnia, że korzystanie przez Zamawiającego z zaoferowanych produktów nie będzie stanowiło naruszenia praw majątkowych osób trzecich.
4. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone do wycofania ze sprzedaży.
5. Oferowane oprogramowanie w dniu składania ofert nie może być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji, sprzedaży lub wsparcia technicznego.
6. Wyposażenie dostarczone będzie na koszt Wykonawcy na teren obiektu tj, Zespół Szkół Rzemiosła w Łodzi, ul. Żubardzka 2, 91-022 Łódź.
7. Wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego zabezpieczenia przedmiotu zamówienia podczas transportu do miejsca dostawy.
8. Określone przez Zamawiającego w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia wymagania są wymaganiami minimalnymi.
9. Podane długości okresów trwania gwarancji w poszczególnych opisach sprzętu są okresami minimalnymi.
10. Zamawiający przez porty i złącza rozumie gniazda wbudowane w obudowę oferowanego sprzętu, nie dopuszcza się żadnych adapterów oraz przejściówek.

**Część I:** „Zakup i dostawa zestawów komputerowych, sprzętu multimedialnego, urządzeń wielofunkcyjnych, sprzętu i osprzętu informatycznego”;

Przedmiotem zamówienia jest transport, dostawa i montaż zestawów komputerowych, sprzętu multimedialnego, urządzeń wielofunkcyjnych, sprzętu i osprzętu informatycznego, w ramach projektu pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, realizowanego w ramach projektu nr FELD.08.08-IZ.00-0009/24 współfinansowanego ze środków ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027.

Zamówienie obejmuje dostawę:

L.p.	Przedmiot zamówienia	Ilość
1	<b>Bezprzewodowa klawiatura i mysz:</b> <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i> Klawiatura Wysokość min.: 150 mm, Szerokość min. : 445 mm, Głębokość min.: 20 mm Masa max: 550 g, Mysz: Wysokość min: 100 mm, Szerokość min: 63 mm, Głębokość min: 40 mm, Masa max: 80 g Nanoodbiornik Wysokość max: 20 mm, Szerokość max: 15 mm, Głębokość max: 7 mm	17 zestawów (skład jednego zestawu obejmuje 1 szt . klawiatury i 1 szt. myszki)



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<p>Masa max: 3,0 g</p> <p>Dane techniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasięg łączności bezprzewodowej: 10 metrów</li> <li>• Klawiatura</li> <li>• Konstrukcja odporna na zalanie</li> <li>• Regulowana wysokość klawiatury</li> <li>• Klawiatura numeryczna z 10 klawiszami</li> <li>• Wskaźnik Caps Lock</li> <li>• Wyłącznik zasilania</li> <li>• 2 baterie AAA (alkaliczne dołączone do zestawu)</li> <li>• Mysz</li> <li>• Technologia czujnika: Płynne optyczne śledzenie ruchu</li> <li>• Liczba przycisków: 3 (lewy, prawy, środkowy)</li> <li>• Przewijanie: pojedyncze wiersze</li> <li>• Kółko przewijania: Tak, 2D, optyczne</li> <li>• Połączenie/zasilanie: Przycisk zasilania</li> <li>• 1 bateria AA (alkaliczna dołączone do zestawu)</li> <li>• Mysz wykonana z tworzywa:</li> <li>• Czarny tworzywa sztuczne: 49% materiału poddanego recyklingowi</li> <li>• klawiatura wykonana z tworzywa:</li> <li>• Czarny tworzywa sztuczne: 54% materiału poddanego recyklingowi</li> </ul>	
2	<p><b>Ekran elektryczny</b></p> <p><i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa metalowa w kolorze białym o kwadratowym przekroju - idealna do zabudowy w podwieszanych sufitach</li> <li>• Płaska powierzchnia dolna idealna do zabudowy w podwieszanych sufitach</li> <li>• Dolna belka zapobiega fałdowaniu materiału</li> <li>• Idealny do montażu sufitowego lub ściennego</li> <li>• Płynna, cicha praca silnika tubowego</li> <li>• Wysokiej jakości powierzchnia projekcyjna ze współczynnikiem odbicia światła 1.0</li> <li>• Czarny TOP pozwala na dopasowanie wysokości obrazu do poziomu oczu widza</li> <li>• Czarne ramki boczne zwiększają kontrast oglądanego obrazu</li> <li>• Technologia Plug and Play - ekran jest gotowy do pracy bezpośrednio po podłączeniu do prądu</li> <li>• Sterowanie ściennie i bezprzewodowe (radiowe) w zestawie</li> <li>• Długość kabla zasilającego - 1,8 m</li> <li>• Format 16:10</li> <li>• Typ ekranu Rozwijany elektrycznie</li> <li>• Przekątna obrazu min. 109 "</li> <li>• Szerokość ekranu min. 240 cm</li> <li>• Wysokość ekranu min. 200 cm</li> <li>• Szerokość obrazu min. 235 cm</li> <li>• Wysokość obrazu min. 146.8 cm</li> <li>• Czarne ramki boczne 2.5 cm</li> <li>• Czarny TOP 48.2 cm</li> <li>• Rodzaj powierzchni Matt White</li> <li>• Kąt widzenia 160° °</li> </ul>	5



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Czarny dół 5 cm</li> <li>•Długość obudowy 249.6 cm</li> <li>•Przekrój kasety 6.7 x 7.5 cm</li> <li>•Rodzaj sterowania ściennie + bezprzewodowe</li> <li>•Rodzaj silnika Tubowy</li> <li>•Możliwość zabudowy w suficie</li> <li>•Waga (netto) max. 12 kg</li> </ul>	
3	<p><b>Przewód HDMI – 30m:</b>  <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  Długość przewodu 30 m  Złącza #1 HDMI Typ A Męska  Złącza #2 HDMI Typ A Męska  Standard HDMI 2.1 8K Ultra High Speed with Ethernet  Średnica kabla: 5.2 mm  Aktywny kabel optyczny  Chipset: Silicon line  Odporny na zakłócenia elektromagnetyczne  Szybkość transmisji danych do 48 Gb/s  Wsparcie dla technologii DSC 1.2 (Display Stream Compression)  Wsparcie dla ulepszanego zwrotnego kanału audio (eARC)  Wsparcie dla technologii Dolby Vision  Obsługa HDR10+  Końcówki w metalowej obudowie  Połączane złącza</p> <p>Maksymalna rozdzielczość bez wykorzystania DSC:  7680 x 4320 @ 30 Hz  5120 x 2880 @ 60 Hz  3840 x 2160 @ 144 Hz</p> <p>Maksymalna rozdzielczość przy wykorzystaniu DSC:  7680 x 4320 @ 60 Hz  5120 x 2880 @ 120 Hz  3840 x 2160 @ 240 Hz</p> <p>Wsparcie dla technologii HDMI 2.1:  Variable Refresh Rate (VRR)  Quick Media Switching (QMS)  Quick Frame Transport (QFT)  Auto Low Latency Mode (ALLM)</p>	3 szt
4	<p><b>Komputer PC:</b>  <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  <b>Typ</b>  - Komputer stacjonarny – zaawansowana stacja graficzna. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta</p> <p><b>Zastosowanie</b></p>	17 szt.

FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>- Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, rozszerzonej rzeczywistości (VR Ready), dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej;</p> <p><b>Procesor</b></p> <p>- Min. 14-rdzeniowy, 14-wątków, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 39500 punktów w Multithread Rating (wynik od publikacji ogłoszenia do dnia składnia ofert). Procesor musi być wyposażony w moduł NPU dedykowany do obsługi AI z 13 TOPS</p> <p><b>Pamięć operacyjna</b></p> <p>- 2 x 16GB DDR5 5600 MHz możliwość rozbudowy do min 128, minimum dwa sloty wolne na dalszą rozbudowę. Obsługa pamięci ECC i non-ECC DDR5;</p> <p>Parametry pamięci masowej</p> <p>- Min. 1TB M.2 PCIe 4 SSD,</p> <p><b>Grafika</b></p> <p>- Zintegrowana w procesorze. Dodatkowo zainstalowana dedykowana karta graficzna z min. 16GB własnej pamięci GDDR7 osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 22500 punktów (wynik od publikacji ogłoszenia do dnia składnia ofert).</p> <p><b>Wyposażenie multimedialne</b></p> <p>- Karta dźwiękowa stereo, zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik;</p> <p><b>Obudowa</b></p> <p>Obudowa typu Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, o maksymalnej sumie wymiarów 99 cm, posiadająca min.: 1 zewnętrzną półkę 5,25" SLIM, 1 zewnętrzną półkę 3,5", 1 wewnętrzną półkę 3,5" dla dysku twardego. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi. Obsługa kart rozszerzeń wyłącznie o pełnym profilu.</p> <p>Komputer zaprojektowany do pracy ciągłej. Wielkość obudowy RACK – 4U.</p> <p>Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie dźwiękowo-wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- awarie procesora lub pamięci podręcznej procesora</li> <li>- problemy z BIOS</li> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM,</li> <li>- uszkodzenie płyty głównej</li> <li>- uszkodzenie zasilacza</li> <li>- uszkodzenie kontrolera grafiki.</li> </ul> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady typu Kensington) oraz kłódki (oczko na kłódkę) Zasilacz o mocy min. 700W i sprawności min 92% przy 100% obciążeniu (80 Plus Platinum);</p> <p><b>Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami</b></p> <p>Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z wymaganym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL lub oświadczenie producenta komputera)</p> <p><b>BIOS</b></p> <p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji</li> <li>2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3</li> </ol>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</p> <p>4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,</p> <p>5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej</p> <p>6. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- test procesora</li> <li>- test pamięci RAM</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test płyty głównej</li> </ul> <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, selektywnego portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, poszczególnych slotów M.2 i SATA, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych;</p> <p><b>Bezpieczeństwo</b></p> <p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (hasło administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS,</li> <li>- możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)</li> <li>- blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio;</li> <li>- kontroli sekwencji boot-ącej;</li> <li>- startu systemu z urządzenia USB</li> <li>- funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>- funkcja przechowywania kopii partycji rozruchowej dysku (MBR/GPT) i automatycznego jej przywrócenia w przypadku jej uszkodzenia w wyniku działania szkodliwego oprogramowania (wirusa)</li> </ul> <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v2.0);</p> <p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera</p> <p>4. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe</p> <p>5. Zaimplementowany w BIOS mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe</p>	
---	--





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>6. Czujnik otwarcia obudowy</p> <p>7. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość</li> <li>2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta</li> <li>3. Dysk twarde: typ, model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku</li> <li>4. Data wydania i wersja BIOS</li> <li>5. Nr seryjny komputera</li> </ol> </li> <li>- możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera</li> <li>- możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, modułu bluetooth, wentylatora, klawiatury, myszy, sieci przewodowej i bezprzewodowej, płyty głównej, modułu TPM, portów USB TYP-A i TYP-C</li> <li>- rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</li> </ul> <p>Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia. Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej.</p> <p><b>Zarządzanie</b></p> <p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej;</li> <li>- zdalną konfigurację ustawień BIOS;</li> <li>- zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;</li> <li>- zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej;</li> </ul>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

- technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>);
- nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS;
- wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.
- zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie;

#### **Certyfikaty i standardy**

- Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu
- Deklaracja zgodności CE
- Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD dla Polski oraz EPEAT Climate+ dla Polski

Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <http://www.epeat.net>

- Komputer musi spełniać wymogi: TCO 10 Certified

Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <https://tcocertified.com/>

#### **Ergonomia**

- Maksymalnie 23 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 ISO 7779; wymaga się dostarczenia odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta wraz z przedmiotem zamówienia .

#### **Warunki gwarancji**

Gwarancja - 24 miesiące

Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta

#### **Wsparcie techniczne producenta**

- Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:
- weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć)
- czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji
- Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera
- Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera;

Wymagania dodatkowe





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<p>1. Zainstalowany system operacyjny samoczynnie aktywujący się kluczem zaszytym w BIOS po podłączeniu do internetu. Licencja na system operacyjny w najnowszej dostępnej polskiej wersji językowej w technologii 64 bitowej; system musi zapewniać współpracę z posiadanym przez zamawiającego oprogramowaniem Kodu Game Lab, Scratch; - umożliwia logowanie do domeny Active Directory, bez stosowania dodatkowego oprogramowania ani emulatorów.</p> <p>2. Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porty wideo: min. 2 szt. Display Port 1.4 dla zintegrowanej grafiki w procesorze + min 3 szt. Display Port dla grafiki dedykowanej</li> <li>- z tyłu obudowy - min. 2x USB typ-A 3.2 Gen2 10Gbps, 3 x USB 2.0</li> <li>- z przodu obudowy - min. 4 x USB typ-A 3.2 Gen 2 10Gbps oraz 2x USB typ-C 3.2 Gen 2x2 20Gbps dosilone (5V/3A),</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty audio: 1 x wyjście i 1 x wejście liniowe z tyłu, 1x COMBO audio jack z przodu</li> <li>- Flex IO: 1 szt. VGA</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.</p> <p>3. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI, vPro</p> <p>4. Płyta główna z chipsetem min W880, wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 złącza DIMM z obsługą do 256GB pamięci RAM non-ECC DDR5 5600MHz i 128 GB pamięci ECC DDR5 5600MHz</li> <li>- sloty: 1 szt M.2 PCIe Gen4 x1 dla WLAN, 1 szt. M.2 PCIe Gen5 x4 dla dysków SSD, 2 szt. M.2 PCIe Gen4 x4 dla dysków SSD</li> <li>- 3 złącza SATA</li> <li>- 1x PCIe x16 (v5.0), 1x PCIe x16 elektrycznie x4 (v4.0), 1x PCIe x4 elektrycznie x4 (v4.0), 1x PCIe x4 elektrycznie x1 (v4.0)</li> </ul> <p>5. Możliwość zainstalowania filtrów antypyłowych Kontroler RAID SATA i NVMe</p>	
5	<p><b>Laptop:</b> <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p> <p><b>Nazwa komponentu</b></p> <p>Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów</p> <p><b>Typ</b> Komputer przenośny typu notebook z ekranem 16" o proporcjach ekranu 16:10 i rozdzielczości: WUXGA (1920x1200) w technologii WLED UWVA przeciwoodblaskowy, jasność min 300 nitów, kontrast min 1000:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: 89/89/89/89</p> <p><b>Procesor</b> Procesor klasy x86, 14 rdzeniowy, 14 wątków, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, z pamięcią cache L3 co najmniej 18 MB Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark v10 wynik min.: 28500 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) Procesor musi być wyposażony w moduł NPU dedykowany do obsługi AI z 13 TOPS</p> <p><b>Pamięć operacyjna RAM</b> 16GB DDR5 5600 SDRAM</p> <p><b>Parametry pamięci masowej</b></p>	16

FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

Min. 512GB SSD M.2 NVMe PCIe Gen 4 x4 TLC SED OPAL2

Możliwość instalacji drugiego dysku twardego M.2

#### **Karta graficzna**

Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, HDMI 2.1, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 6000 punktów (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie <http://www.videocardbenchmark.net>). Dodatkowa dedykowana grafika z własną pamięcią min. 6GB GDDR7 osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 13000 punktów (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie <http://www.videocardbenchmark.net>).

#### **Wypożyczenie multimedialne**

Karta dźwiękowa, wbudowane 2 szt. głośniki stereo o mocy minimum 1W/8 ohm na głośnik, wbudowany wzmacniacz. Wbudowana w obudowę matrycy kamera Infra Red 5MP o kącie widzenia min 88 stopni wraz z dwoma mikrofonami. Kamera musi być wyposażona fabrycznie w mechaniczną przesłonę zintegrowaną trwale z obudową matrycy i umożliwiającą zasłonięcie kamery.

#### **Wymagania dotyczące baterii i zasilania**

Max 6-cell, min 83Whr, Polymer. Funkcja szybkiego ładowania umożliwiająca naładowanie baterii do 50% pojemności w czasie do 30 min. Zasilacz o mocy min 150W SLIM

#### **Certyfikaty i standardy**

Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu

Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu

Deklaracja zgodności CE

Certyfikat EPEAT na poziomie GOLD dla Polski + EPEAT Climate+

Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu

<http://www.epeat.net>

Certyfikat TCO 9 dla notebooków – wymagany wpis na stronie TCO

<https://tcocertified.com/>

Zgodność z MIL-STD 810H

#### **Ergonomia**

Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 14.1 dB

#### **Waga i wymiary**

Waga max. 2.30 kg z baterią 6-cell

Szerokość: max. 360 mm

Głębokość: max. 251 mm

Wysokość: max. 23 mm

#### **Bezpieczeństwo**

1. BIOS musi posiadać następujące cechy:

-możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora

-kontrola sekwencji boot-ując;

-funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznymi urządzeniami

-BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM,



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>- musi posiadać mechanizm samokontroli i samoczynnej naprawy działający automatycznie przy uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS</p> <p>2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington</p> <p>3. laptop musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0)</p> <p>4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji, spełniająca wymogi normy Mil-Std-810H</p> <p>5. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik kart kryptograficznych Smart Card</p> <p>6. Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych</p> <p>7. Mechaniczna przesłona (shutter) zasłaniający wbudowana kamerę</p> <p>8. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <p>- informacje o systemie, min.:</p> <p>1. Procesor: typ procesora, jego nominalna prędkość</p> <p>2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta</p> <p>3. Dysk twarde: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku</p> <p>4. Data wydania i wersja BIOS</p> <p>5. Nr seryjny komputera</p> <p>- możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty laptop</p> <p>- możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, płyty głównej, portów USB, karty graficznej</p> <p>- rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</p> <p>Laptop musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia. Laptop musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej.</p> <p>9. Czujnik otwarcia obudowy/zdjęcia pokrywy notebooka współpracujący ze zintegrowanym z płytą główną szyfrowanym kontrolerem fizycznie odizolowanym o którym mowa w wyżej. Czujnik musi realizować w pełni zarządzane polityki kontroli jego otwarcia i realizować działania w przypadku wykrycia nieautoryzowanego otwarcia pokrywy notebooka. Zdarzenia i historia otwarcia notebooka/zdjęcia pokrywy jest przechowywana w sprzętowej platformie notebooka i może być odczytana zdalnie przez administratora.</p> <p><b>BIOS</b></p> <p>Możliwość odczytania z BIOS:</p>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji</p> <p>2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3</p> <p>3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</p> <p>4. Informacji o dysku twardym: model</p> <p>5. MAC adres karty sieciowej</p> <p>6. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- test procesora</li> <li>- test pamięci RAM</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test baterii</li> <li>- test płyty głównej</li> </ul> <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p><b>Wymagania dodatkowe</b></p> <p>1. Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.1, 2 szt. USB 3.2 Gen 1, 2 szt Thunderbolt 4 z wejściem USB 4 typu-C, 1 x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo), czytnik kart kryptograficznych Smart Card, wbudowana kamera 5MP z Infra Red o kącie widzenia 88 stopni w obudowę ekranu komputera z mechaniczną przesłoną zasłaniającą kamerę i dwa mikrofony.</p> <p>2. WLAN AX WiFi 6E 160 MHz wraz z Bluetooth 5.3 COMBO, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express</p> <p>3. Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, z wydzieloną strefą klawiszy numerycznych z prawej strony klawiatury, podświetlana od dołu z min 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia.</p> <p>4. Clickpad.</p> <p>5. Czytnik linii papilarnych</p> <p>6. Czujnik zmierzchu wbudowany w obudowę ekranu (ALS)</p> <p>7. Czujnik adaptacji koloru (ACS)</p> <p>8. Miracast</p> <p>9. Wbudowane w notebooka sensory: sensor Halla, termiczny, czujnik otwarcia obudowy.</p>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	Konfiguracja fabryczna, nie dopuszcza się modyfikacji komputerów po opuszczeniu fabryki. Wszystkie złącza dostępne bezpośrednio w komputerze nie dopuszcza się stosowania adapterów lub przejściówek.	
6	<p><b>Monitory dotykowe z wbudowaną kamerą i mikrofonami 4K z systemem Android 65”:</b>  <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  <b>Ekran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Przekątna ekranu: co najmniej 65” (2 szt.) w formacie obrazu 16:9</li> <li>•Typ matrycy: IPS, głębokość kolorów: minimum 10-bitowa</li> <li>•Kąty widzenia (pionowo/poziomo): minimum 178°/178°</li> <li>•Powierzchnia robocza ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym z powłoką antyrefleksyjną</li> <li>•Wymagana technologia łączenia matrycy ze szkłem: „Optical Bonding” – odległość między powierzchnią matrycy a szybą ochronną musi być zredukowana do 0 mm (brak warstwy powietrza).</li> <li>•Monitor przystosowany do pracy w trybie ciągłym: minimum 18 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu – wymagane potwierdzenie tej możliwości przez producenta urządzenia (np. w specyfikacji technicznej lub oficjalnej dokumentacji)</li> <li>•Rozdzielczość natywna monitora: minimum 3840 × 2160 pikseli (4K UHD), z pełną obsługą sygnału o częstotliwości minimum 60 Hz zarówno z urządzeń zewnętrznych, jak i z komputera OPS</li> <li>•Jasność matrycy: minimum 450 cd/m<sup>2</sup>, współczynnik kontrastu: co najmniej 5000:1</li> <li>•Typowy czas reakcji matrycy: maksymalnie 6 ms</li> <li>•Monitor musi posiadać wbudowany mechanizm automatycznej regulacji jasności, dostosowujący poziom podświetlenia do warunków oświetleniowych panujących w pomieszczeniu, w którym urządzenie jest zainstalowane</li> <li>•Żywotność podświetlenia matrycy: minimum 50 000 godzin</li> </ul> <p><b>System audio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Monitor musi być wyposażony w zintegrowany system nagłośnienia składający się z minimum dwóch głośników o mocy co najmniej 20 W każdy oraz wbudowanego subwoofera o mocy co najmniej 20 W</li> </ul> <p><b>Złącza wejść i wyjść, interfejsy bezprzewodowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Minimum 2 x HDMI – wszystkie w standardzie co najmniej 2.0.</li> <li>•Minimum 2 x USB-C o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ładowania podłączonego urządzenia z mocą nie mniejszą niż 65W na przednim panelu (w standardzie Power Delivery 3.0 lub równoważnym) i mocą nie mniejszą niż 15 W na bocznym panelu</li> <li>o transmisji sygnału wideo (w trybie DisplayPort Alt Mode) oraz transmisji sygnału audio</li> <li>o obsługi dotyku</li> <li>o działania jako hub USB — tzn. zapewniać przekazanie sygnału z urządzeń peryferyjnych podłączonych do portów USB-A monitora (np. klawiatura, mysz, pamięć USB) a także wbudowanej kamery i mikrofonów do komputera podłączonego przez port USB-C</li> </ul> </li> <li>• Minimum 1 x DisplayPort</li> <li>• Minimum 1 x VGA oraz 1 x wejście audio (audio in)</li> <li>• Minimum 1 x wyjście audio (audio out)</li> <li>• Minimum 5 x USB typu A – w tym co najmniej 4 w standardzie 3.0, współdzielone dla wybranego źródła sygnału, z czego minimum 2 porty muszą znajdować się na przednim panelu urządzenia</li> <li>• Minimum 3 x USB typu B w standardzie 3.0 – dedykowane do obsługi funkcji dotykowej, a także działania jako hub USB — tzn. muszą zapewniać przekazanie sygnału z urządzeń</li> </ul>	2





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>peryferyjnych podłączonych do portów USB-A (co najmniej frontowych) monitora (np. klawiatura, mysz, pamięć USB) oraz wbudowanej kamery i mikrofonów do komputera podłączonego przez port USB-B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 1 x port RS232</li> <li>• Minimum 2 x złącza RJ45 w standardzie 10M/100M/1000Mbps Base-T z funkcją przełącznika sieciowego</li> <li>• Minimum 1 x wyjście HDMI (z obsługą 4K w 60Hz)</li> <li>• Minimum 1 x wyjście słuchawkowe oraz minimum 1 x wyjście 1 x SPDIF</li> <li>• Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification w standardzie wymiaru: 180 mm x 119 mm x 30 mm</li> <li>• Wbudowany moduł Wi-Fi 6, obsługujący częstotliwości 2.4 GHz oraz 5 GHz (standardy 802.11a/b/g/n/ac/ax)</li> <li>• Możliwość utworzenia Hot-Spot'u WiFi</li> <li>• Wsparcie dla dwukierunkowego bezprzewodowego połączenia z urządzeniami mobilnymi oraz komputerami (w tym udostępnianie obrazu i dźwięku oraz obsługa funkcji dotykowych)</li> <li>• Wbudowany moduł Bluetooth w wersji co najmniej 5.0</li> <li>• Wbudowany moduł NFC (nie dopuszcza się możliwości stosowania zewnętrznych czytników), obsługujący co najmniej: MIFARE, FeliCa, ISO 14443A / ISO 14443B. NFC musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uruchamianie wskazanej aplikacji za pomocą karty</li> <li>• odblokowywanie ekranu za pomocą karty,</li> <li>• uruchamianie połączenia bezprzewodowego poprzez zbliżenie urządzenia mobilnego.</li> </ul> </li> <li>• Kamera zintegrowana z ramą monitora (z wbudowaną diodą LED informującą o stanie działania), o rozdzielczości co najmniej 4K i kącie widzenia minimum 100 stopni</li> <li>• Zestaw wbudowanych mikrofonów: minimum 8 mikrofonów z zasięgiem rejestracji dźwięku do co najmniej 8 metrów z obsługą funkcji akustycznych: tłumienie echa (AEC), automatyczne wzmocnienie sygnału (AGC), wzmocnienie mowy z wykorzystaniem danych z kamery (wykrywanie mówcy), tłumienie szumów otoczenia (np. klimatyzacji, klawiatury).</li> </ul> <p><b>System:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor główny: minimum 8-rdzeniowy, taktowanie co najmniej 2,0 GHz</li> <li>• Układ graficzny: zgodność ze standardami API OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.0, OpenCL 2.0 oraz Renderscript</li> <li>• Pamięć RAM: co najmniej 8 GB DDR4, pamięć wewnętrzna (flash): minimum 128 GB</li> <li>• Wbudowany system operacyjny Android w wersji co najmniej 14.0</li> <li>• Możliwość instalacji aplikacji za pomocą oficjalnego, preinstalowanego sklepu z aplikacjami oraz aplikacji formacie APK</li> <li>• Dostęp do usług umożliwiających synchronizację poczty elektronicznej, kalendarza oraz dysku chmurowego</li> <li>• Możliwość blokady dostępu do urządzenia za pomocą kodu PIN i karty NFC</li> <li>• Obsługa trybu dzielonego ekranu (np. jednoczesne uruchomienie przeglądarki internetowej i aplikacji YouTube)</li> <li>• Wbudowany tryb ochrony oczu (filtr światła niebieskiego)</li> <li>• Dotykowy interfejs OSD w rozdzielczości 4K z pełnym wsparciem języka polskiego</li> <li>• Możliwość notowania na ekranie niezależnie od źródła obrazu, z opcją zapisu notatek do ponownego odtworzenia</li> </ul>	
--	--





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor musi umożliwiać podłączenie zewnętrznego komputera użytkownika (niezależnego od OPS) wraz z pełną obsługą dotyku (min. dla systemów MS Windows w wersji 10/11).</li> <li>• Tryb „białej tablicy” działający bez konieczności uruchamiania modułu OPS lub zewnętrznego komputera</li> <li>• Wbudowana aplikacja tablicy (do pisania i rysowania) musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczne uruchomienie aplikacji po podniesieniu pisaka z dedykowanego miejsca na monitorze</li> <li>• pisanie dwoma kolorami jednocześnie bez konieczności dzielenia obszaru roboczego</li> <li>• wybór tła i stylu pisania</li> <li>• odział przestrzeni roboczej na minimum dwie niezależne sekcje z osobną konfiguracją kolorów</li> <li>• eksport notatek do pliku PDF oraz udostępnianie ich za pomocą kodu QR</li> <li>• automatyczne rozpoznawanie pisma odręcznego (min. w języku polskim) oraz rysowanych figur geometrycznych</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Obsługa dotyku i dodatkowe narzędzia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor musi umożliwiać jednoczesne rozpoznawanie minimum 40 punktów dotyku, co pozwala na równoczesną pracę wielu użytkowników z materiałem interaktywnym</li> <li>• Obsługa gestów wielodotykowych zarówno w systemie Android, jak i Windows</li> <li>• Monitor musi zapewniać natywną współpracę z funkcją Windows Ink w systemie Windows – w tym również z aplikacjami wspierającymi tę funkcjonalność oraz pakietem Microsoft Office 2019 lub nowszym – z automatycznym rozpoznawaniem narzędzi: palec jako kursor, pisak jako narzędzie do nanoszenia notatek, dłoń jako narzędzie do ich wymazywania (bez konieczności ręcznego przełączania funkcji)</li> <li>• Obsługa dotyku musi być możliwa zarówno za pomocą dołączonych pisaków, jak i innych przedmiotów lub palców użytkownika</li> <li>• Dokładność działania interfejsu dotykowego: minimum 1 mm, czas reakcji na dotyk: maksymalnie 5 ms</li> <li>• Wbudowana funkcja ignorowania przypadkowych dotknięć podczas korzystania z pisaka, zapobiegająca powstawaniu niepożądanych śladów (funkcja musi być dostępna w preinstalowanej aplikacji do pisania i rysowania)</li> <li>• Wbudowana funkcjonalność rozpoznawania różnych grubości końcówek dedykowanych pisaków (pisaki zawarte w zestawie), z możliwością przypisania każdemu z nich indywidualnego koloru oraz grubości linii</li> <li>• Możliwość pisania jednocześnie w dwóch różnych kolorach w obrębie całego obszaru roboczego oprogramowania do tworzenia notatek</li> <li>• Funkcja wykrywania podniesienia pisaka (specjalna półka lub montaż magnetyczny do obudowy monitora), co automatycznie uruchamia preinstalowaną aplikację do pisania/rysowania</li> <li>• Wbudowany zestaw narzędzi uruchamialnych niezależnie od źródła sygnału, zawierający co najmniej: kalkulator, reflektor, stoper/zegar, narzędzie do szybkiego głosowania (z udziałem uczestników za pomocą kodu QR), rejestrator zawartości ekranu (z możliwością rejestracji również dźwięku z mikrofonu lub źródła)</li> <li>• Możliwość współpracy z opcjonalnymi fabrycznymi bezprzewodowymi pisakami rozpoznającymi siłę nacisku (bez konieczności stosowania dodatkowych odbiorników bezprzewodowych, wsparcie natywne przez monitor)</li> <li>• Możliwość współpracy z opcjonalnymi fabrycznymi bezprzewodowymi pisakami z czujnikiem ruchu umożliwiającymi obsługę monitora na odległość (dopuszczalne użycie odbiornika USB)</li> </ul>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor musi umożliwiać obsługę za pomocą pilota zdalnego sterowania, oferującego co najmniej funkcje: włączania/wyłączania urządzenia, wyboru źródła sygnału, wykonywania zrzutu ekranu, uruchamiania aplikacji białej tablicy oraz regulacji poziomu głośności</li> <li>• Monitor musi posiadać panel fizycznych przycisków umożliwiający co najmniej włączanie/wyłączanie urządzenia oraz wygaszanie ekranu</li> </ul> <p>6. Pozostałe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waga maksymalna monitora max: 40 kg</li> <li>• Wymiary maksymalne urządzenia max: 150 cm x 9 cm x 92 cm</li> <li>• Pobór prądu w trakcie typowej pracy max : 95W</li> </ul> <p><b>Oprogramowanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymagane dostarczenie niżej wyspecyfikowanego oprogramowania w polskiej wersji językowej</li> <li>• Współpraca z systemami operacyjnymi: min. MS Windows 7/8/10/11</li> <li>• Organizacja okna programu na wzór popularnych programów do edycji tekstu, arkuszy kalkulacyjnych np. Pasek menu tekstowego, pasek narzędzi w postaci ikon, pasek tytułu okna, ikony minimalizuj, maksymalizuj i zamknij okno, paski przewijania poziomego i pionowego dla menu narzędziowych oraz obszar roboczy okna.</li> <li>• Formatowanie wpisanego lub wklejonego tekstu.</li> <li>• Możliwość wstawiania pól tekstowych oraz rozpoznawanie pisma odręcznego w języku polskim.</li> <li>• Wstawianie tabel i ich formatowanie (zmiana wielkości komórek, tła komórek, zmiana linii tabeli np.), narzędzie rysowania linii i gotowych tabeli.</li> <li>• Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego monitor (np. Obrazów, animacji, gotowych szablonów, obiektów flash). Wbudowana w oprogramowanie baza obiektów, przynajmniej 1000 obiektów edukacyjnych z zakresu różnych przedmiotów szkolnych. Regulacja stopnia przeźroczystości obiektów.</li> <li>• Wypełnianie zamkniętych kształtów kolorem, gradientem, wzorem i wybranym plikiem graficznym. Grupowanie i rozgrupowywanie obiektów graficznych. Obracanie, przesuwanie i zmiana rozmiaru obiektów, notatek.</li> <li>• Możliwość dodawania nowych slajdów, usuwania i edycji kolejności slajdów.</li> <li>• Porządkowanie kolejności stron poprzez mechanizm przeciągnij i upuść.</li> <li>• Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść obiektów między stronami w oprogramowaniu monitora.</li> <li>• Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu monitora bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów oraz porządkowanie ich w drzewiastej strukturze katalogów i podkatalogów.</li> <li>• Proste wstawianie zewnętrznych plików graficznych zapisanych w innych aplikacjach poprzez mechanizm przeciągnij i upuść pomiędzy oknem z zawartością katalogu eksploratora Windows i oknem programu dostarczanego wraz z monitorem.</li> <li>• Generator ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie, które po umieszczeniu jednego na drugim mogą zachowywać się z zaprogramowany, różny sposób, co pozwala na tworzenie gier lub ćwiczeń interaktywnych.</li> <li>• Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na monitorze w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB. Możliwość eksportu prezentacji/lekcji do pliku pdf.</li> <li>• Wykonywanie notatek przy pomocy monitora w plikach popularnych aplikacji (przynajmniej: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint). Możliwość przekształcenia notatek odręcznych na tekst maszynowy i wstawienia ich do plików w/w programów.</li> </ul>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pomiarowe narzędzia matematyczne: linijka, kątomierz, ekiemka, cyrkiel. Możliwość powiększania długości linijki bez zmiany skali.</li> <li>•Rysowanie linii przy narzędziach linijka, ekiemka i kątomierz.</li> <li>•Narzędzie do rysowania wielokątów od trójkąta do pięciokąta. Funkcja wymiarowania boków oraz kątów figur płaskich dostępna za pomocą jednego przycisku lub kilku kliknięć.</li> <li>•Wbudowany edytor formuł matematycznych umożliwiający zapis symboli specjalnych (ułamki, pierwiastki, funkcje, całki, granice, etc. Z możliwością późniejszej edycji stworzonego równania</li> <li>•Automatyczna optymalizacja wielkości wstawianych plików graficznych, co umożliwia szybsze i łatwiejsze przekazywanie materiałów edukacyjnych przez sieć np. Pocztą elektroniczną, na stronach WWW</li> <li>•Pióro kreatywne – narzędzie umożliwiające pisanie i rysowanie dowolnymi kształtami (np. Gwiazdki, kwiatki np.). Użytkownik może dostosować pióro kreatywne do swoich potrzeb poprzez wybranie dowolnego kształtu, który jest obiektem znajdującym się na slajdzie lub plikiem graficznym.</li> <li>•Rozpoznawanie pisma odręcznego z przetwarzaniem na tekst maszynowy.</li> <li>•Użytkownik ma możliwość ustawienia, aby ślad atramentu piór stopniowo bladł, aż do całkowitego zniknięcia. Można regulować czas po jakim ślad atramentu zaczyna znikać.</li> <li>•Możliwość przyporządkowania skrótów internetowych do obiektów, aby odnosiły do stron internetowych i automatycznie otwieranie ich w domyślnej dla systemu operacyjnego przeglądarce.</li> <li>•Tryb przeźroczystości umożliwiający nanoszenie notatek na dowolnej aplikacji, pulpicie.</li> <li>•W przypadku programów do odtwarzania filmów użytkownik może rysować i pisać po filmie bez jego zatrzymywania i bez ingerowania w możliwość sterowania jego odtwarzaniem (np.: pauza, przewijanie, ponowne odtwarzanie).</li> <li>•Zabezpieczenie tworzonego dokumentu przed jego utratą poprzez automatyczne zapisywanie go o wybrany interwał czasu.</li> <li>•Zapisywanie wszystkich czynności ekranowych w postaci sygnału wideo plus dźwięk z mikrofonu.</li> <li>•Możliwość umieszczenia na pasku narzędziowym skrótów do innych programów, folderów, stron www np.</li> <li>•Personalizacja paska narzędzi indywidualnie dla każdego nauczyciela/prowadzącego poprzez zapisanie spersonalizowanych ustawień pod indywidualnymi profilami.</li> <li>•Praca w trybie konferencji (przesyłanie obrazu i dźwięku) z innymi monitorami lub tablicami interaktywnymi w sieci lokalnej.</li> <li>•W komplecie z oprogramowaniem musi być zapewniony (min. przez okres 3 lat) dostęp do instrukcji obsługi oprogramowania w postaci platformy e-learningowej on-line – należy wskazać adres WWW do instrukcji na wezwanie Zamawiającego.</li> <li>•Wymagania jakie musi spełniać instrukcja on-line: <ul style="list-style-type: none"> <li>• logowanie do Platformy e-learning poprzedzone jest procesem rejestracji użytkownika oraz akceptacji przez niego warunków licencji określającej warunki korzystania z materiałów zamieszczonych na Platformie</li> <li>• dostęp do interfejsu WWW powinien być możliwy jedynie dla uwierzytelnionych poprawnie użytkowników</li> <li>• platforma wdrożeń e-learning daje możliwość przerywania i zapisania rezultatów nauki w dowolnym momencie użytkowania</li> <li>• wszystkie materiały zawarte na platformie wdrożeniowej będzie można eksportować zgodnie z standardem SCORM w minimalnej wersji 1.2</li> </ul> </li> </ul>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

- platforma wdrożeń e-learning umożliwi przeprowadzenie egzaminu teoretycznego dotyczącego przedstawionego zakresu materiału
- instrukcja oprogramowania w procesie dydaktycznym w wersji online powinna obejmować minimum 8 godzin dydaktycznych (jedna godzina dydaktyczna 45 minut)
- każdy temat/godzina dydaktyczna musi zawierać przynajmniej jeden film instruktażowy
- instrukcja powinna składać się z części teoretycznej i części pozwalającej zweryfikować użytkownikowi systemu poziom opanowania wiedzy dotyczącej wykorzystania tablic i monitorów interaktywnych oraz ich oprogramowania
- instrukcja w wersji online powinna zawierać filmy instruktażowe w języku polskim (odpowiednio do tematyki), minimalna rozdzielczość filmu instruktażowego Full HD tj. format 1920x1080 pikseli, filmy instruktażowe powinny stanowić część instrukcji wykorzystania oprogramowania (łącznie dla wszystkich tematów minimum 3 godziny zegarowe materiału filmowego)
- treści, które powinny być uwzględnione w materiałach instrukcji: podstawowe informacje (instalacja i uruchomienie programu, wygląd interfejsu, podstawowe elementy sterujące programem, sporządzanie notatek, rysunków, przekształcanie notatek z pisma odręcznego do pisma maszynowego, otwieranie i zapisywanie treści, wyświetlanie notatek, różne sposoby prezentacji treści, zapisywanie i nadpisywanie plików, pobieranie zasobów na dysk twardy komputera, modyfikacja ćwiczeń i treści w pobranych plikach, wyświetlanie filmów, prezentowanie treści dydaktycznych z sieci Internet, jak wyszukiwać treści dydaktyczne na tablicę interaktywną w Internecie), praca na obiektach (obiekty na stronie programu, dodawanie obiektów na stronę, sposoby modyfikacji właściwości obiektów, animowanie obiektów, łączenie obiektów w grupy, blokowanie obiektów na slajdzie), tworzenie ćwiczeń (przykłady i rodzaje ćwiczeń, modyfikacja gotowych ćwiczeń, tworzenie etykiet do ćwiczeń, tworzenie odnośników w ćwiczeniach, blokowanie obiektów w ćwiczeniu), praca z galerią (galeria i jej funkcje oraz możliwości, wyszukiwanie obiektów w galerii, umieszczanie własnych obiektów w galerii, przykłady narzędzi usprawniających przeprowadzenie zajęć i dostępnych w galerii), przekazywanie materiałów z zajęć słuchaczom (eksportowanie plików do innych formatów, wysyłanie plików na adresy słuchaczy bezpośrednio z programu, eksport do plików PDF).

**Akcesoria w zestawie:**

- W komplecie z monitorem musi znajdować się okablowanie zasilające oraz sygnałowe HDMI, a także okablowanie do obsługi dotyku, o długości co najmniej 3 metrów
- W zestawie muszą być co najmniej 2 dwustronne pisaki, umożliwiające pisanie w dwóch kolorach. Każdy pisak powinien posiadać dwie różne grubości końcówek
- W komplecie musi znajdować się uchwyt VESA do montażu monitora na ścianie, dedykowany przez Producenta lub spełniający wymagania techniczne monitora (waga, standard)
- W komplecie pilot do zdalnej obsługi monitora
- W komplecie fabryczny bezprzewodowy pisak rozpoznający siłę nacisku (bez konieczności stosowania dodatkowych odbiorników bezprzewodowych, wsparcie natywne przez monitor)
- Opcjonalny fabryczny bezprzewodowy pisak z czujnikiem ruchu/żyroskopem umożliwiający obsługę monitora na odległość wraz z odbiornikiem USB

**Gwarancja i wsparcie:**

- Monitor wraz ze wszystkimi jego podzespołami musi być objęty gwarancją na okres co najmniej 24 miesiące
- Serwis gwarancyjny musi być świadczony w miejscu instalacji urządzenia



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•W przypadku, gdy naprawa urządzenia nie może zostać wykonana na miejscu i konieczne jest jego przekazanie do serwisu, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia sprzętu zastępczego o parametrach równoważnych lub lepszych, w terminie nie dłuższym niż jeden dzień roboczy od momentu wystąpienia awarii</li> <li>•Wymagane jest, aby serwis był autoryzowany przez Producenta i znajdował się na terenie Polski</li> <li>•Producent urządzenia musi posiadać aktualne certyfikaty: ISO 9001 oraz ISO 14001</li> <li>•Oferowane urządzenie musi posiadać ważną deklarację zgodności CE</li> <li>•Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dostęp do szkolenia w formie materiału wideo w jakości co najmniej FullHD, o łącznym czasie trwania nie krótszym niż 60 minut (dopuszczalne odchylenie <math>\pm 5\%</math>)</li> <li>•Materiał szkoleniowy musi obejmować co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• omówienie złączy monitora oraz sposobów podłączania urządzeń zewnętrznych (komputerów i telefonów) – przewodowo i bezprzewodowo</li> <li>• omówienie wszystkich dostępnych opcji oraz ustawień monitora interaktywnego</li> <li>• instruktaż dotyczący instalacji aplikacji dodatkowych oraz obsługi plików bezpośrednio z poziomu monitora pracującego w systemie Android;</li> <li>• omówienie funkcjonalności aplikacji tablicy (programu do pisanie i rysowania) preinstalowanej/wbudowanej w system</li> <li>• prezentację działania monitora w środowisku Windows – z wykorzystaniem dotyku, pisma ręcznego oraz funkcji Windows Ink (w tym automatyczne rozpoznawanie obiektowe palec/pisak)</li> <li>• demonstrację możliwości wykorzystania wbudowanej kamery i mikrofonów</li> <li>• demonstrację działania pisaków (z rozpoznawaniem siły nacisku oraz żyroskopem)</li> <li>• demonstrację pozostałych funkcjonalności wymaganych w powyższym opisie (w szczególności kwestii obsługi dotyku i dodatkowych narzędzi, a także działania NFC zgodnie z wymaganiami niniejszego OPZ).</li> </ul> </li> <li>• Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest udostępnić adres WWW prowadzący do przedmiotowego materiału wideo</li> <li>•W cenie zawarty musi być montaż oraz szkolenie z obsługi urządzenia i oprogramowania do niego dołączonego</li> </ul>	
7	<p><b>Monitory dotykowe z wbudowaną kamerą i mikrofonami 4K z systemem Android 86"</b></p> <p><i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p> <p><b>Ekran:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Przekątna ekranu: co najmniej 86" (2 szt.), w formacie obrazu 16:9</li> <li>•Typ matrycy: IPS, głębokość kolorów: minimum 10-bitowa</li> <li>•Kąty widzenia (pionowo/poziomo): minimum 178°/178°</li> <li>•Powierzchnia robocza ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym z powłoką antyrefleksyjną</li> <li>•Wymagana technologia łączenia matrycy ze szkłem: „Optical Bonding” – odległość między powierzchnią matrycy a szybą ochronną musi być zredukowana do 0 mm (brak warstwy powietrza).</li> <li>•Monitor przystosowany do pracy w trybie ciągłym: minimum 18 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu – wymagane potwierdzenie tej możliwości przez producenta urządzenia (np. w specyfikacji technicznej lub oficjalnej dokumentacji)</li> <li>•Rozdzielczość natywna monitora: minimum 3840 × 2160 pikseli (4K UHD), z pełną obsługą sygnału o częstotliwości minimum 60 Hz zarówno z urządzeń zewnętrznych, jak i z komputera OPS</li> </ul>	3





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jasność matrycy: minimum 450 cd/m<sup>2</sup>, współczynnik kontrastu: co najmniej 5000:1</li> <li>• Typowy czas reakcji matrycy: maksymalnie 6 ms</li> <li>• Monitor musi posiadać wbudowany mechanizm automatycznej regulacji jasności, dostosowujący poziom podświetlenia do warunków oświetleniowych panujących w pomieszczeniu, w którym urządzenie jest zainstalowane</li> <li>• Żywotność podświetlenia matrycy: minimum 50 000 godzin</li> </ul> <p><b>System audio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor musi być wyposażony w zintegrowany system nagłośnienia składający się z minimum dwóch głośników o mocy co najmniej 20 W każdy oraz wbudowanego subwoofera o mocy co najmniej 20 W</li> </ul> <p>Złącza wejść i wyjść, interfejsy bezprzewodowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 2 x HDMI – wszystkie w standardzie co najmniej 2.0.</li> <li>• Minimum 2 x USB-C o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ładowania podłączonego urządzenia z mocą nie mniejszą niż 65W na przednim panelu (w standardzie Power Delivery 3.0 lub równoważnym) i mocą nie mniejszą niż 15 W na bocznym panelu</li> <li>• transmisji sygnału wideo (w trybie DisplayPort Alt Mode) oraz transmisji sygnału audio</li> <li>• obsługi dotyku</li> <li>• działania jako hub USB — tzn. zapewniać przekazanie sygnału z urządzeń peryferyjnych podłączonych do portów USB-A monitora (np. klawiatura, mysz, pamięć USB) a także wbudowanej kamery i mikrofonów do komputera podłączonego przez port USB-C</li> </ul> </li> <li>• Minimum 1 x DisplayPort</li> <li>• Minimum 1 x VGA oraz 1 x wejście audio (audio in)</li> <li>• Minimum 1 x wyjście audio (audio out)</li> <li>• Minimum 5 x USB typu A – w tym co najmniej 4 w standardzie 3.0, współdzielone dla wybranego źródła sygnału, z czego minimum 2 porty muszą znajdować się na przednim panelu urządzenia</li> <li>• Minimum 3 x USB typu B w standardzie 3.0 – dedykowane do obsługi funkcji dotykowej, a także działania jako hub USB — tzn. muszą zapewniać przekazanie sygnału z urządzeń peryferyjnych podłączonych do portów USB-A (co najmniej frontowych) monitora (np. klawiatura, mysz, pamięć USB) oraz wbudowanej kamery i mikrofonów do komputera podłączonego przez port USB-B</li> <li>• Minimum 1 x port RS232</li> <li>• Minimum 2 x złącza RJ45 w standardzie 10M/100M/1000Mbps Base-T z funkcją przełącznika sieciowego</li> <li>• Minimum 1 x wyjście HDMI (z obsługą 4K w 60Hz)</li> <li>• Minimum 1 x wyjście słuchawkowe oraz minimum 1 x wyjście 1 x SPDIF</li> <li>• Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification w standardzie wymiaru: 180 mm x 119 mm x 30 mm</li> <li>• Wbudowany moduł Wi-Fi 6, obsługujący częstotliwości 2.4 GHz oraz 5 GHz (standardy 802.11a/b/g/n/ac/ax)</li> <li>• Możliwość utworzenia Hot-Spot'u WiFi</li> <li>• Wsparcie dla dwukierunkowego bezprzewodowego połączenia z urządzeniami mobilnymi oraz komputerami (w tym udostępnianie obrazu i dźwięku oraz obsługa funkcji dotykowych)</li> <li>• Wbudowany moduł Bluetooth w wersji co najmniej 5.0</li> </ul>	
--	--





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Wbudowany moduł NFC (nie dopuszcza się możliwości stosowania zewnętrznych czytników), obsługujący co najmniej: MIFARE, FeliCa, ISO 14443A / ISO 14443B. NFC musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> <li>o uruchamianie wskazanej aplikacji za pomocą karty,</li> <li>o odblokowywanie ekranu za pomocą karty,</li> <li>o uruchamianie połączenia bezprzewodowego poprzez zbliżenie urządzenia mobilnego.</li> </ul> </li> <li>•Kamera zintegrowana z ramą monitora (z wbudowaną diodą LED informującą o stanie działania), o rozdzielczości co najmniej 4K i kącie widzenia minimum 100 stopni</li> <li>•Zestaw wbudowanych mikrofonów: minimum 8 mikrofonów z zasięgiem rejestracji dźwięku do co najmniej 8 metrów z obsługą funkcji akustycznych: tłumienie echa (AEC), automatyczne wzmocnienie sygnału (AGC), wzmocnienie mowy z wykorzystaniem danych z kamery (wykrywanie mówcy), tłumienie szumów otoczenia (np. klimatyzacji, klawiatury).</li> </ul> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Procesor główny: minimum 8-rdzeniowy, taktowanie co najmniej 2,0 GHz</li> <li>•Układ graficzny: zgodność ze standardami API OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.0, OpenCL 2.0 oraz Renderscript</li> <li>•Pamięć RAM: co najmniej 8 GB DDR4, pamięć wewnętrzna (flash): minimum 128 GB</li> <li>•Wbudowany system operacyjny Android w wersji co najmniej 14.0</li> <li>•Możliwość instalacji aplikacji za pomocą oficjalnego, preinstalowanego sklepu z aplikacjami oraz aplikacji formacie APK</li> <li>•Dostęp do usług umożliwiających synchronizację poczty elektronicznej, kalendarza oraz dysku chmurowego</li> <li>•Możliwość blokady dostępu do urządzenia za pomocą kodu PIN i karty NFC</li> <li>•Obsługa trybu dzielonego ekranu (np. jednoczesne uruchomienie przeglądarki internetowej i aplikacji YouTube)</li> <li>•Wbudowany tryb ochrony oczu (filtr światła niebieskiego)</li> <li>•Dotykowy interfejs OSD w rozdzielczości 4K z pełnym wsparciem języka polskiego</li> <li>•Możliwość notowania na ekranie niezależnie od źródła obrazu, z opcją zapisu notatek do ponownego odtworzenia</li> <li>•Monitor musi umożliwiać podłączenie zewnętrznego komputera użytkownika (niezależnego od OPS) wraz z pełną obsługą dotyku (min. dla systemów MS Windows w wersji 10/11).</li> <li>•Tryb „białej tablicy” działający bez konieczności uruchamiania modułu OPS lub zewnętrznego komputera</li> <li>•Wbudowana aplikacja tablicy (do pisania i rysowania) musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> <li>o automatyczne uruchomienie aplikacji po podniesieniu pisaka z dedykowanego miejsca na monitorze</li> <li>o pisanie dwoma kolorami jednocześnie bez konieczności dzielenia obszaru roboczego</li> <li>o wybór tła i stylu pisania</li> <li>o podział przestrzeni roboczej na minimum dwie niezależne sekcje z osobną konfiguracją kolorów</li> <li>o eksport notatek do pliku PDF oraz udostępnianie ich za pomocą kodu QR</li> <li>o automatyczne rozpoznawanie pisma odręcznego (min. w języku polskim) oraz rysowanych figur geometrycznych</li> </ul> </li> </ul> <p>Obsługa dotyku i dodatkowe narzędzia:</p>	
---	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

- Monitor musi umożliwiać jednoczesne rozpoznawanie minimum 40 punktów dotyku, co pozwala na równoczesną pracę wielu użytkowników z materiałem interaktywnym
  - Obsługa gestów wielodotykowych zarówno w systemie Android, jak i Windows
  - Monitor musi zapewniać natywną współpracę z funkcją Windows Ink w systemie Windows – w tym również z aplikacjami wspierającymi tę funkcjonalność oraz pakietem Microsoft Office 2019 lub nowszym – z automatycznym rozpoznawaniem narzędzi: palec jako kursor, pisak jako narzędzie do nanoszenia notatek, dłoń jako narzędzie do ich wymazywania (bez konieczności ręcznego przełączania funkcji)
  - Obsługa dotyku musi być możliwa zarówno za pomocą dołączonych pisaków, jak i innych przedmiotów lub palców użytkownika
  - Dokładność działania interfejsu dotykowego: minimum 1 mm, czas reakcji na dotyk: maksymalnie 5 ms
  - Wbudowana funkcja ignorowania przypadkowych dotknięć podczas korzystania z pisaka, zapobiegająca powstawaniu niepożądanych śladów (funkcja musi być dostępna w preinstalowanej aplikacji do pisania i rysowania)
  - Wbudowana funkcjonalność rozpoznawania różnych grubości końcówek dedykowanych pisaków (pisaki zawarte w zestawie), z możliwością przypisania każdemu z nich indywidualnego koloru oraz grubości linii
  - Możliwość pisania jednocześnie w dwóch różnych kolorach w obrębie całego obszaru roboczego oprogramowania do tworzenia notatek
  - Funkcja wykrywania podniesienia pisaka (specjalna półka lub montaż magnetyczny do obudowy monitora), co automatycznie uruchamia preinstalowaną aplikację do pisania/rysowania
  - Wbudowany zestaw narzędzi uruchamialnych niezależnie od źródła sygnału, zawierający co najmniej: kalkulator, reflektor, stoper/zegar, narzędzie do szybkiego głosowania (z udziałem uczestników za pomocą kodu QR), rejestrator zawartości ekranu (z możliwością rejestracji również dźwięku z mikrofonu lub źródła)
  - Możliwość współpracy z opcjonalnymi fabrycznymi bezprzewodowymi pisakami rozpoznającymi siłę nacisku (bez konieczności stosowania dodatkowych odbiorników bezprzewodowych, wsparcie natywne przez monitor)
  - Możliwość współpracy z opcjonalnymi fabrycznymi bezprzewodowymi pisakami z czujnikiem ruchu umożliwiającymi obsługę monitora na odległość (dopuszczalne użycie odbiornika USB)
  - Monitor musi umożliwiać obsługę za pomocą pilota zdalnego sterowania, oferującego co najmniej funkcje: włączania/wyłączania urządzenia, wyboru źródła sygnału, wykonywania zrzutu ekranu, uruchamiania aplikacji białej tablicy oraz regulacji poziomu głośności
  - Monitor musi posiadać panel fizycznych przycisków umożliwiający co najmniej włączanie/wyłączanie urządzenia oraz wygaszanie ekranu
- Pozostałe wymagania:
- Waga maksymalna monitora: 39 kg
  - Wymiary maksymalne urządzenia: 150 cm x 9 cm x 92 cm
  - Pobór prądu w trakcie typowej pracy: 90W
- Oprogramowanie:
- Wymagane dostarczenie niżej wyspecyfikowanego oprogramowania w polskiej wersji językowej
  - Współpraca z systemami operacyjnymi: min. MS Windows 7/8/10/11
  - Organizacja okna programu na wzór popularnych programów do edycji tekstu, arkuszy kalkulacyjnych np. Pasek menu tekstowego, pasek narzędzi w postaci ikon, pasek tytułu



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>okna, ikony minimalizuj, maksymalizuj i zamknij okno, paski przewijania poziomego i pionowego dla menu narzędziowych oraz obszar roboczy okna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Formatowanie wpisanego lub wklejonego tekstu.</li> <li>•Możliwość wstawiania pól tekstowych oraz rozpoznawanie pisma odręcznego w języku polskim.</li> <li>•Wstawianie tabel i ich formatowanie (zmiana wielkości komórek, tła komórek, zmiana linii tabeli np.), narzędzie rysowania linii i gotowych tabeli.</li> <li>•Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego monitor (np. Obrazów, animacji, gotowych szablonów, obiektów flash). Wbudowana w oprogramowanie baza obiektów, przynajmniej 1000 obiektów edukacyjnych z zakresu różnych przedmiotów szkolnych. Regulacja stopnia przeźroczystości obiektów.</li> <li>•Wypełnianie zamkniętych kształtów kolorem, gradientem, wzorem i wybranym plikiem graficznym. Grupowanie i rozgrupowywanie obiektów graficznych. Obracanie, przesuwanie i zmiana rozmiaru obiektów, notatek.</li> <li>•Możliwość dodawania nowych slajdów, usuwania i edycji kolejności slajdów.</li> <li>•Porządkowanie kolejności stron poprzez mechanizm przeciągnij i upuść.</li> <li>•Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść obiektów między stronami w oprogramowaniu monitora.</li> <li>•Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu monitora bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów oraz porządkowanie ich w drzewiastej strukturze katalogów i podkatalogów.</li> <li>•Proste wstawianie zewnętrznych plików graficznych zapisanych w innych aplikacjach poprzez mechanizm przeciągnij i upuść pomiędzy oknem z zawartością katalogu eksploratora Windows i oknem programu dostarczanego wraz z monitorem.</li> <li>•Generator ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie, które po umieszczeniu jednego na drugim mogą zachowywać się z zaprogramowany, różny sposób, co pozwala na tworzenie gier lub ćwiczeń interaktywnych.</li> <li>•Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na monitorze w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB. Możliwość eksportu prezentacji/lekcji do pliku pdf.</li> <li>•Wykonywanie notatek przy pomocy monitora w plikach popularnych aplikacji (przynajmniej: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint). Możliwość przekształcenia notatek odręcznych na tekst maszynowy i wstawienia ich do plików w/w programów.</li> <li>•Pomiarowe narzędzia matematyczne: linijka, kątomierz, ekierka, cyrkiel. Możliwość powiększania długości linijki bez zmiany skali.</li> <li>•Rysowanie linii przy narzędziach linijka, ekierka i kątomierz.</li> <li>•Narzędzie do rysowania wielokątów od trójkąta do pięciokąta. Funkcja wymiarowania boków oraz kątów figur płaskich dostępna za pomocą jednego przycisku lub kilku kliknięć.</li> <li>•Wbudowany edytor formuł matematycznych umożliwiający zapis symboli specjalnych (ułamki, pierwiastki, funkcje, całki, granice, etc. Z możliwością późniejszej edycji stworzonego równania</li> <li>•Automatyczna optymalizacja wielkości wstawianych plików graficznych, co umożliwia szybsze i łatwiejsze przekazywanie materiałów edukacyjnych przez sieć np. Poczta elektroniczną, na stronach WWW</li> <li>•Pióro kreatywne – narzędzie umożliwiające pisanie i rysowanie dowolnymi kształtami (np. Gwiazdki, kwiatki np.). Użytkownik może dostosować pióro kreatywne do swoich potrzeb poprzez wybranie dowolnego kształtu, który jest obiektem znajdującym się na slajdzie lub plikiem graficznym.</li> <li>•Rozpoznawanie pisma odręcznego z przetwarzaniem na tekst maszynowy.</li> </ul>	
--	--



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

- Użytkownik ma możliwość ustawienia, aby ślad atramentu piór stopniowo bladł, aż do całkowitego zniknięcia. Można regulować czas po jakim ślad atramentu zaczyna znikać.
- Możliwość przyporządkowania skrótów internetowych do obiektów, aby odnosiły do stron internetowych i automatycznie otwieranie ich w domyślnej dla systemu operacyjnego przeglądarce.
- Tryb przeźroczystości umożliwiający nanoszenie notatek na dowolnej aplikacji, pulpicie. W przypadku programów do odtwarzania filmów użytkownik może rysować i pisać po filmie bez jego zatrzymywania i bez ingerowania w możliwość sterowania jego odtwarzaniem (np.: pauza, przewijanie, ponowne odtwarzanie).
- Zabezpieczenie tworzonego dokumentu przed jego utratą poprzez automatyczne zapisywanie go o wybrany interwał czasu.
- Zapisywanie wszystkich czynności ekranowych w postaci sygnału wideo plus dźwięk z mikrofonu.
- Możliwość umieszczenia na pasku narzędziowym skrótów do innych programów, folderów, stron www np.
- Personalizacja paska narzędzi indywidualnie dla każdego nauczyciela/prowadzącego poprzez zapisanie spersonalizowanych ustawień pod indywidualnymi profilami.
- Praca w trybie konferencji (przesyłanie obrazu i dźwięku) z innymi monitorami lub tablicami interaktywnymi w sieci lokalnej.
- W komplecie z oprogramowaniem musi być zapewniony (min. przez okres 3 lat) dostęp do instrukcji obsługi oprogramowania w postaci platformy e-learningowej on-line – należy wskazać adres WWW do instrukcji na wezwanie Zamawiającego.
- Wymagania jakie musi spełniać instrukcja on-line:
  - o logowanie do Platformy e-learning poprzedzone jest procesem rejestracji użytkownika oraz akceptacji przez niego warunków licencji określającej warunki korzystania z materiałów zamieszczonych na Platformie
  - o dostęp do interfejsu WWW powinien być możliwy jedynie dla uwierzytelnionych poprawnie użytkowników
  - o platforma wdrożeń e-learning daje możliwość przerwania i zapisania rezultatów nauki w dowolnym momencie użytkowania
  - o wszystkie materiały zawarte na platformie wdrożeniowej będzie można eksportować zgodnie z standardem SCORM w minimalnej wersji 1.2
  - o platforma wdrożeń e-learning umożliwi przeprowadzenie egzaminu teoretycznego dotyczącego przedstawionego zakresu materiału
  - o instrukcja oprogramowania w procesie dydaktycznym w wersji online powinna obejmować minimum 8 godzin dydaktycznych (jedna godzina dydaktyczna 45 minut)
  - o każdy temat/godzina dydaktyczna musi zawierać przynajmniej jeden film instruktażowy
  - o instrukcja powinna składać się z części teoretycznej i części pozwalającej zweryfikować użytkownikowi systemu poziom opanowania wiedzy dotyczącej wykorzystania tablic i monitorów interaktywnych oraz ich oprogramowania
  - o instrukcja w wersji online powinna zawierać filmy instruktażowe w języku polskim (odpowiednio do tematyki), minimalna rozdzielczość filmu instruktażowego Full HD tj. format 1920x1080 pikseli, filmy instruktażowe powinny stanowić część instrukcji wykorzystania oprogramowania (łącznie dla wszystkich tematów minimum 3 godziny zegarowe materiału filmowego)
  - o treści, które powinny być uwzględnione w materiałach instrukcji: podstawowe informacje (instalacja i uruchomienie programu, wygląd interfejsu, podstawowe elementy sterujące programem, sporządzanie notatek, rysunków, przekształcanie notatek z pisma



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>odręcznego do pisma maszynowego, otwierani i zapisywanie treści, wyświetlanie notatek, różne sposoby prezentacji treści, zapisywanie i nadpisywanie plików, pobieranie zasobów na dysk twardy komputera, modyfikacja ćwiczeń i treści w pobranych plikach, wyświetlanie filmów, prezentowanie treści dydaktycznych z sieci Internet, jak wyszukiwać treści dydaktyczne na tablicę interaktywną w Internecie), praca na obiektach (obiekty na stronie programu, dodawanie obiektów na stronę, sposoby modyfikacji właściwości obiektów, animowanie obiektów, łączenie obiektów w grupy, blokowanie obiektów na slajdzie), tworzenie ćwiczeń (przykłady i rodzaje ćwiczeń, modyfikacja gotowych ćwiczeń, tworzenie etykiet do ćwiczeń, tworzenie odnośników w ćwiczeniach, blokowanie obiektów w ćwiczeniu), praca z galerią (galeria i jej funkcje oraz możliwości, wyszukiwanie obiektów w galerii, umieszczanie własnych obiektów w galerii, przykłady narzędzi usprawniających przeprowadzenie zajęć i dostępnych w galerii), przekazywanie materiałów z zajęć słuchaczom (eksportowanie plików do innych formatów, wysyłanie plików na adresy słuchaczy bezpośrednio z programu, eksport do plików PDF).</p> <p>Akcesoria w zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•W komplecie z monitorem musi znajdować się okablowanie zasilające oraz sygnałowe HDMI, a także okablowanie do obsługi dotyku, o długości co najmniej 3 metrów</li> <li>•W zestawie muszą być co najmniej 2 dwustronne pisaki, umożliwiające pisanie w dwóch kolorach. Każdy pisak powinien posiadać dwie różne grubości końcówek</li> <li>•W komplecie musi znajdować się uchwyt VESA do montażu monitora na ścianie, dedykowany przez Producenta lub spełniający wymagania techniczne monitora (waga, standard)</li> <li>•W komplecie pilot do zdalnej obsługi monitora</li> <li>•W komplecie fabryczny bezprzewodowy pisak rozpoznający siłę nacisku (bez konieczności stosowania dodatkowych odbiorników bezprzewodowych, wsparcie natywne przez monitor)</li> <li>•Opcjonalny fabryczny bezprzewodowy pisak z czujnikiem ruchu/żyroskopem umożliwiający obsługę monitora na odległość wraz z odbiornikiem USB</li> </ul> <p>Gwarancja i wsparcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Monitor wraz ze wszystkimi jego podzespołami musi być objęty gwarancją na okres co najmniej 24 miesiące</li> <li>•Serwis gwarancyjny musi być świadczony w miejscu instalacji urządzenia</li> <li>•W przypadku, gdy naprawa urządzenia nie może zostać wykonana na miejscu i konieczne jest jego przekazanie do serwisu, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia sprzętu zastępczego o parametrach równoważnych lub lepszych, w terminie nie dłuższym niż jeden dzień roboczy od momentu wystąpienia awarii</li> <li>•Wymagane jest, aby serwis był autoryzowany przez Producenta i znajdował się na terenie Polski</li> <li>•Producent urządzenia musi posiadać aktualne certyfikaty: ISO 9001 oraz ISO 14001</li> <li>•Oferowane urządzenie musi posiadać ważną deklarację zgodności CE</li> <li>•Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dostęp do szkolenia w formie materiału wideo w jakości co najmniej FullHD, o łącznym czasie trwania nie krótszym niż 60 minut (dopuszczalne odchylenie <math>\pm 5\%</math>)</li> <li>•Materiał szkoleniowy musi obejmować co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>o omówienie złączy monitora oraz sposobów podłączania urządzeń zewnętrznych (komputerów i telefonów) – przewodowo i bezprzewodowo</li> <li>o omówienie wszystkich dostępnych opcji oraz ustawień monitora interaktywnego</li> <li>o instruktaż dotyczący instalacji aplikacji dodatkowych oraz obsługi plików bezpośrednio z poziomu monitora pracującego w systemie Android;</li> </ul> </li> </ul>	
--	--





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o omówienie funkcjonalności aplikacji tablicy (programu do pisanie i rysowania) preinstalowanej/wbudowanej w system</li> <li>o prezentację działania monitora w środowisku Windows – z wykorzystaniem dotyku, pisma ręcznego oraz funkcji Windows Ink (w tym automatyczne rozpoznawanie obiektów palec/pisak)</li> <li>o demonstrację możliwości wykorzystania wbudowanej kamery i mikrofonów</li> <li>o demonstrację działania pisaków (z rozpoznawaniem siły nacisku oraz żyroskopem)</li> <li>o demonstrację pozostałych funkcjonalności wymaganych w powyższym opisie (w szczególności kwestii obsługi dotyku i dodatkowych narzędzi, a także działania NFC zgodnie z wymaganiami niniejszego OPZ).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest udostępnić adres WWW prowadzący do przedmiotowego materiału wideo</li> <li>•W cenie zawarta musi być dostawa</li> <li>•W cenie zawarty musi być montaż oraz szkolenie z obsługi urządzenia i oprogramowania do niego dołączonego</li> </ul>	
8	<p><b>Monitor do PC:</b></p> <p><i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p> <p><b>OBRAZ</b></p> <p>Przekątna 31.5", 80cm</p> <p>Panel VA LED</p> <p>Rozdzielczość fizyczna 2560 x 1440 @180Hz (3.7 megapixel)</p> <p>Jasność min. 350 cd/m<sup>2</sup></p> <p>Kontrast statyczny min. 3000:1</p> <p>Czas reakcji (MPRT) max. 0,2ms</p> <p>Kąty widzenia poziomo/pionowo: 178°/178°</p> <p>Kolory: sRGB 96%, NTSC 72%</p> <p>ZAKRZYWIONY 1500R</p> <p><b>INTERFEJSY, ZŁĄCZA, STEROWANIE</b></p> <p>Wejście sygnału HDMI x2 (v.2.0)</p> <p>DisplayPort x1</p> <p>USB HUB x4 (v.3.2 (Gen 1, 5Gbit; DC5V, 900mA))</p> <p>Wyjście słuchawkowe Tak</p> <p><b>WŁAŚCIWOŚCI</b></p> <p>Redukcja niebieskiego światła Tak</p> <p>Flicker free Tak</p> <p>Obsługa technologii Adaptive Sync</p> <p>Wbudowane głośniki 2 x 3W</p> <p><b>MECHANICZNE</b></p> <p>Zakres regulacji wysokość, obrót, pochył</p> <p>Regulacja wysokości 150mm</p> <p>Obrót stopy 90°; 45 ° w lewo; 45° w prawo</p> <p>Kąt pochylenia 23° w górę; 5° w dół</p> <p><b>ZARZĄDZANIE ENERGIĄ</b></p> <p>Zużycie energii 45W typowo, 0.5W stand by</p>	17
9	<b>Projektor</b>	4





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<p><i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  <b>Typ:</b> Projektor  <b>Zastosowanie:</b> Projektor o standardowym/dalekim rzucie  <b>Rozdzielczość natywna:</b> Min. 1920x1080 (format 16:9)  <b>Jasność:</b> Min.: 4100 lumenów zarówno dla światła białego (zgodnie z normą IDMS 15.4 ) jak i barwnego zgodnie z normą ISO 21118:2020  <b>Stosunek kontrastu:</b> Min. 16.000:1  <b>Współczynnik projekcji:</b> 1,30-2,09:1  <b>Zoom:</b> Optyczny Min. 1,6  <b>Lampa:</b> Żywotność lampy min. : 6000 godzin. w trybie standardowym/ 17000h w trybie ekonomicznym  <b>Złącza:</b> Min. Wejście VGA (1x), Wejście HDMI (2x), Wyjście VGA x 1, Wejście sygnału kompozytowego, Złącze USB 2.0 typu A, Złącze USB 2.0 typu B, Bezprzewodowa sieć LAN (wbudowana) i obsługa komunikacji przez Miracast, RS-232C, RJ-45  <b>Wielkość obrazu:</b> W zakresie 31"-304"  <b>Funkcje dodatkowe</b> Wbudowany głośnik min. 16W, Funkcja wyciszenia dźwięku i obrazu pozwala na zatrzymanie prezentacji i przyciemnienie lampy, Możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN, komunikacja AirPlay  <b>Poziom hałasu:</b> Nie więcej niż 37db w trybie maksymalnej jasności  Waga: Nie więcej niż 3,1 kg  Gwarancja: Projektor min 24 miesiące, lampa minimum 24 miesiące</p>	
10	<p><b>Uchwyt do projektora:</b>  <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  Uchwyt sufitowy, obciążenie max 15 kg, regulacja w pionie mi. 89 stopni, regulacja w poziomie min. 360 stopni, rozstaw otworów max : 38 cm, materiał wykonania aluminium z systemem prowadzenia kabli, kolor stalowy</p>	1
11	<p><b>Urządzenie Laserowe:</b>  <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  Standardowe funkcje: drukowanie, kopiowanie, skanowanie sieciowe, faks.  Prędkość pracy (A4, kolor i mono): 33 str./min.  Dwustronne kopiowanie, drukowanie i skanowanie: standard  Wyświetlacz: kolorowy, dotykowy o przekątnej 4,3 cali  Pamięć: standard 2 GB  Twardy dysk: opcjonalny o pojemności 500 GB i/lub 128 GB SSD  Obsługiwane formaty papieru przez standardową kasetę: A6-A4, formaty użytkownika od 98,4 mm x 148 mm do 215,9 x 355,6 mm  Obsługiwane formaty papieru przez jednokartkowy podajnik ręczny: A6-A4, formaty użytkownika od 76,2 mm x 127 mm do 215,9 x 355,6 mm  Podajnik dokumentów: dwustronny, jednoprzebiegowy na 100 ark.  Standardowa pojemność papieru: 251 ark. (kaseta na 250 ark. i jednokartkowy podajnik ręczny)  Gramatura papieru: 60-200 g/m2 (ze standardowej kasety i jednokartkowego podajnika ręcznego)  Obsługa kopert: przez standardową kasetę i jednokartkowy podajnik ręczny  Formaty obsługiwanych kopert: Monarch, 9, 10, DL, C5, B5, koperty w zakresie od 98,4 mm x 162 mm do 176 mm x 250mm  Maksymalna pojemność papieru: 2001 ark.  Taca odbiorcza: 200 ark.  Wymiary (szer. x gł. x wys., mm): 475,1 x 479 x 491,4</p>	1



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<p>Masa: 27,1 kg  Czas uzyskania pierwszej kopii: 7,5 s. (kolor) / 7 s. (mono)  Kopiowanie seryjne: 1-9999  Rozdzielczość kopiowania min.: 600 x 600 dpi  Przeskalowanie: 25-400%  Języki opisu strony: PCL5c, PCL6, PostScript 3  Rozdzielczość drukowania: 1200 x 1200 dpi, 2400 x 600 dpi  Złącza: Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T, USB2.0, opcjonalnie bezprzewodowe IEEE802.11 a/ac/b/g/n  Protokoły sieciowe : TCP/IP (IPv4, IPv6), TCP, UDP, ICMP, IGMP, 802.1x, IPP  Obsługiwane systemy operacyjne : Windows 7, 8.1, 10, 11, Server 2012R2, Server 2016, Server 2019, Server 2022, Mac OS 10.15 i nowsze  Dostępne czcionki : 94 czcionek PCL, 163 czcionek PS3  Rozdzielczość skanowania: 75, 150, 200, 300, 400, 600 dpi  Miejsca docelowe skanowania: do FTP, do emaila, do SMB, do FTP, do pamięci USB, TWAIN, opcjonalnie do HDD  Formaty plików skanowania: standardowo XPS, TIFF, PDF, PDF/A-1a, PDF/A-1b, szyfrowany PDF, JPEG, opcjonalnie Compact PDF, przeszukiwalny PDF, DOCX, XLSX, TXT, RTF, CSV  Prędkość skanowania min: 67 str./min. (kolor) / 98 str./min. (mono)  Protokół komunikacyjny faksu: Super G3/G3  Czas transmisji: szybciej niż 3 s.  Szybkość modemu: 2400 – 33 600 bps z automatyczną redukcją prędkości  Rozdzielczość faksu: od Standard do Ultra Fine  Formaty wysyłanych faksów: A4-A6  Pamięć faksu: standardowo 18 MB, opcjonalnie 1 GB  Możliwość instalacji zewnętrznych aplikacji do zarządzania wydrukiem  Funkcja zdalnego panelu – panel urządzenia jest wyświetlany na zdalnym komputerze i pozwala na obsługę urządzenia z komputera  Bezpieczeństwo bezprzewodowego złącza wi-fi: WEP, WPA PSK, WPA EAP, WPA2 PSK, WPA2 EAP, WPA3  Drukowanie mobilne: AirPrint  Wydruk bezpośredni z pamięci USB: pliki PDF, HTML, DOC, DOCX, XLS, XLSX, PPT, PPTX, DCX, GIF, JPEG, BMP, PCX, TIFF, PNG  Wydruk poufny – praca zostanie wydrukowana po wprowadzeniu na panelu urządzenia PIN-u przez użytkownika  Procesor: Quad Core 1,2 GHz</p>	
12	<p><b>Urządzenie laserowe:</b>  <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  Technologia druku: laserowa, kolorowa  Tryby pracy: kopiarka, drukarka sieciowa, skaner sieciowy, faks  Prędkość pracy (mono/kolor, A4): 40 str./min.  Moduł duplexu: standard  Panel sterowania: kolorowy, dotykowy, o przekątnej 7 cali, z możliwością regulacji pochylenia  Pamięć (standard/maksymalnie): 2 GB  Twardy dysk: opcja - 500 GB HDD i 128 GB SSD. Możliwość zainstalowania dwóch dysków równocześnie  Pojemność kasety na papier: 550 ark.</p>	1



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<p>Pojemność podajnika ręcznego: 100 ark.</p> <p>Papier obsługiwany przez standardową kasetę: formaty A4-A6, formaty użytkownika od 105 x 148 mm do 215,9 x 355,6 mm, koperty (10, 9, DL, C5, B5), gramatura od 60 do 218 g/m<sup>2</sup></p> <p>Papier obsługiwany przez podajnik ręczny: formaty A4-A6, formaty użytkownika od 76,2 x 127 mm do 215,9 x 355,7 mm, koperty (7 3/4, 10, 9, DL, C5, B5), gramatura od 60 do 218 g/m<sup>2</sup></p> <p>Maksymalna pojemność papieru: 2850 arkuszy</p> <p>Pojemność tacy odbiorczej: 300 ark.</p> <p>Czas uzyskania pierwszej kopii: 6,5 s. (mono) / 7,2 s. (kolor)</p> <p>Kopiowanie seryjne: 1-9999</p> <p>Rozdzielczość kopiowania: 600 x 600 dpi</p> <p>Przeskalowanie: 25-400%</p> <p>Interfejsy: standardowo USB2.0, Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T, opcjonalnie złącze wifi IEEE802.11 a/ac/b/g/n</p> <p>Obsługiwane języki strony: PCL5c, PCL6, PS3 (emulacja)</p> <p>Rozdzielczość drukowania min.: 1200 x 1200 dpi, 2400 x 600 dpi</p> <p>Obsługiwane systemy operacyjne: Windows 7, 8.1, 10, Windows Server 2008, Server 2008R2, Server 2016, Server 2019, MacOS 10.10 i nowsze, Linux, Unix, Novel, Citrix</p> <p>Protokoły sieciowe: TCP/IP (IPv4, IPv6), TCP, UDP</p> <p>Protokoły drukowania: LPR/LPD, Direct IP (Port 9100), FTP, TFTP, IPP, WSD</p> <p>Rozdzielczość skanera: 75, 150, 200, 300, 400, 600 dpi</p> <p>Miejsca docelowe skanowania: do emaila, do FTP, do SMB, do USB, opcjonalnie do HDD</p> <p>Formaty plików skanera: standardowo TIFF, PDF, PDF/A-1a, PDF/A-1b, szyfrowany PDF, XPS, JPEG, opcjonalnie Compact PDF, przeszukiwalny PDF, DOCX, CSV, TXT, RTF, XLSX</p> <p>Prędkość skanowania (kolor i mono, A4): jednostronnie do 40 str./min., dwustronnie do 80 str./min.</p> <p>Podajnik dokumentów: odwracający jednoprzebiegowy na 100 ark.</p> <p>Gramatura dokumentów obsługiwanych przez podajnik dokumentów: 52-120 g/m<sup>2</sup></p> <p>Protokoły bezpieczeństwa opcjonalnego złącza bezprzewodowego: WEP, WPA PSK, WPA EAP, WAP2 PSK, WPA2 EAP, WPA 3</p> <p>Otwarta platforma: możliwość obsługi zewnętrznych rozwiązań zarządzania drukowaniem</p> <p>Zdalny panel: możliwość wyświetlenia panelu sterowania na komputerze i zdalna obsługa urządzenia z poziomu komputera (dostęp do wszystkich funkcji wyświetlanych na panelu urządzenia)</p> <p>Pamięć faksu: standardowo 18 MG, maksymalnie 1 GB</p> <p>Standard faksu: Super G3/G3</p> <p>Czas transmisji: 3 s. lub szybciej</p> <p>Procesor min.: 1,2 GHZ</p> <p>Protokoły bezpieczeństwa: SNMPv3, 802.1x, IPSec, TLS, TTLS, SSL</p> <p>Wydruk bezpośredni z nośnika USB: formaty JPEG, TIFF, GIF, BMP, PNG, PCX, DCX, PDF, DOC, DOCX, XLS, XLSX, PPT, PPTX</p> <p>Oddzielnie toner i bęben</p>	
13	<p><b>Urządzenie wielofunkcyjne :</b></p> <p><i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p> <p>Typ drukarki Kolor</p> <p>Funkcje Kopiowanie, Drukowanie, Skanowanie</p> <p>Technologia Atramentowa</p>	1



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<p>Maksymalny rozmiar papieru A4 Połączenie USB, Sieć bezprzewodowa Pamięć Wewnętrzny (128 MB) Panel sterowania Przyciski Wyświetlacz Tak (1-liniowy wyświetlacz LCD) Drukowanie; Prędkość druku jednostronnego A4 mono 16 (obrazów na minutę) Prędkość druku dwustronnego A4 mono 7 (obrazów na minutę) Automatyczne drukowanie 2-stronne Rozdzielczość min.; 1200 x 6000 dpi Wejście papieru; automatyczny podajnik dokumentów (20 arkuszy), Podajnik ręczny (1 arkusz), Standardowy (Podajnik 1) (150 arkuszy) Wyjście papieru A4 (50 arkuszy) Rozmiary multimediiów; Podajnik standardowy (taca 1) (A4, LTR, EXE, A5, A6, Zdjęcie (10 x 15 cm), Karta katalogowa (13 x 20 cm), Foto-2L (13 x 18 cm), Koperta C5, Koperta DL, Monarch, LGL, Folio, Mexico Legal, India Legal), Szyba skanera (Długość: do 297,0 mm, Szerokość: do 215,9 mm), Automatyczne drukowanie dwustronne (A4, EXE, A5, LTR), Podajnik ręczny (10 x 15cm, A4, A5, Folio, India Legal, Legal, LTR, Mexico Legal), Automatyczny podajnik dokumentów (Długość: 210 to 355.6mm, szerokość: 139.7 to 215.9mm) Typy i gramatury nośników; Szczelina podawania ręcznego (Zwykły, Recyklingu, Atramentowy, Lśniący, 64 - 300 g/m<sup>2</sup>), Automatyczne drukowanie dwustronne (Zwykły, Recykling, 64 - 105g/m<sup>2</sup>), Standardowy (taca 1) (Lśniący, Atramentowa, 64 - 220 g/m<sup>2</sup>, Zwykły, Recykling), Automatyczny podajnik dokumentów (Zwykły, Recykling, 64 - 90 g/m<sup>2</sup>) Kopiowanie; Prędkość kopiowania jednostronnego A4 w kolorze 8 (obrazów na minutę) Prędkość kopiowania jednostronnego A4 mono 11 (obrazów na minutę) Rozdzielczość kopiowania 200 x 2400 dpi Skanowanie; Typ skanera CIS (Contact Image Sensor) Rozdzielczość interpolowana (19200 x 19200 dpi), Kolor (1200 x 2400 dpi, 600 x 600 dpi), Szyba skanera, ADF Prędkość skanowania jednostronnego A4 w kolorze 7 (obrazów na minutę) Prędkość skanowania jednostronnego A4 mono 17 (obrazów na minutę) Funkcje skanera Skanuj do (Plik, Obraz, E-mail, OCR) Obsługa formatu plików PDF, JPEG, TIFF Automatyczne prostowanie Wymiary i ciężar; Wymiary; max. 392mm (szer.) x 347mm (gł.) x 188mm (wys.) waga; max. 8kg Porty złącza; USB 2.0, Interfejs sieci bezprzewodowej 2,4GHz: IEEE 802,11b/g/n, IEEE 802,11g/n (Wi-Fi Direct), 5GHz: IEEE 802,11a/n</p>	
14	<p><b>Urządzenie wielofunkcyjne:</b> <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p>	2

FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>Typ drukarki kolor, Funkcje Kopiowanie, Faksowanie, Drukowanie, Skanowanie, Maksymalny rozmiar papieru A4, Technologia Laserowa, Wyświetlacz, Połączenie USB, Sieć przewodowa, Sieć bezprzewodowa, Pamięć min. Wewnętrzny (1 GB), Panel sterowania Ekran dotykowy, Prędkość druku jednostronnego A4 mono/kolor min 29 (stron na minutę), Cykl pracy min Do 6000 stron, Prędkość druku dwustronnego A4 mono/kolor min 12 stron na minutę , Czas wykonania pierwszego wydruku Mniej niż 15,0 sekund z trybu gotowości, Druk mobilny, Automatyczne drukowanie 2-stronne, Języki drukowania PCL6, PDF Version 1.7, XPS Version 1.0, BR-Script3, Tryb cichy, Wbudowane czcionki PCL (66 skalowalnych czcionek), Postscript (66 skalowalnych czcionek), 12 czcionki bitmapowe, 16 kodów kreskowych, Funkcje drukarki Drukowanie N na jeden, Druk plakatów, Drukowanie identyfikatorów, Drukowanie broszur, Ręczne drukowanie dwustronne, Profile drukowania, Druk znaku wodnego, Wbudowane kody paskowe (PCL) Codabar, Code128 (zestaw A, zestaw B, zestaw C), Code39, Code93, EAN128 (zestaw A, zestaw B, zestaw C), EAN-13, FIM (US-PostNet), GS1Databar, Interleaved 2 of 5, ISBN (EAN), ISBN (UPC-E), MSI, Post Net (US-PostNet), UPC-A, UPC-E, EAN-8, Wejście papieru Podajnik wielofunkcyjny (50 arkuszy), Automatyczny podajnik dokumentów (80 arkuszy), Dolne podajniki (250 arkuszy), Wyjście papieru Stroną zadrukowaną w dół (150 arkuszy), Face Up (1 sheet (straight path)), Rozmiary multimediów Podajnik standardowy (taca 1) (A4, Letter, Legal, Folio, A5, A5 (długa krawędź), Executive, Mexico Legal), Druk dwustronny (A4), Podajnik wielofunkcyjny (Szerokość: 76,2 mm do 215,9 mm x Długość: 127 mm do 355,6 mm), Automatyczny podajnik dokumentów (Szerokość: 105 mm do 215,9 mm x Długość: 147,3 mm do 355,6 mm), Typy i gramatury nośników Automatyczne drukowanie dwustronne (Zwykły, Recykling, 60 - 105 g/m2, Kolorowe i firmowe, Lśniący), Standardowy (taca 1) (Zwykły, Recykling, 60 - 105 g/m2, Kolorowe i firmowe), Podajnik wielofunkcyjny (Zwykły, Recykling, Obligacja, Kolorowe i firmowe, Lśniący, 60 - 163 g/m2), Automatyczny podajnik dokumentów (Zwykły, Recykling, 64 - 90 g/m2), Czujniki papieru, Kopiowanie wielokrotne/stos/sortowanie, Współczynnik powiększenia/pomniejszenia %, Kopiowanie N w 1, Kopiowanie dokumentów tożsamości 2 w 1, Kopiowanie paragonów, FCOT z trybu gotowości (sekundy) max Mono (16,0 sekund), Kolor (17,0 sekund), Skala szarości 256 odcieni, Prędkość kopiowania jednostronnego A4 w kolorze/mono min. 30 (stron na minutę), Bezpieczeństwo sieci przewodowej SSL/TLS (IPPS, HTTPS, SMTP, POP3, IMAP4), 802.1x (EAP-MD5, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS), SMTP-AUTH, SNMP v3, Kerberos, IPsec, APOP, Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowej SSL/TLS (IPPS, HTTPS, SMTP, POP3, IMAP4), 802.1xWireless (EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS, LEAP), WEP 64/128 bitów, WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (TKIP/AES), UWIERZYTELNIANIE SMTP, SNMP v3, APOP, Kerberos, IPsec, Skaner Podwójny CIS (Contact Image Sensor), Rozdzielczość Interpolowana (Do 19200 x 19200 dpi), Szyba skanera, ADF, Wyjście (24-bitowe przetwarzanie kolorów), Wejście, 48-bitowe przetwarzanie kolorów, Funkcje standardowe Skanuj do (USB, Serwer e-mail, PC, Folder sieciowy, Sieć, SharePoint, SFTP, FTP, Plik, Obraz), 25 zaprogramowanych profili sieci, Funkcje skanowania Pomiń pustą stronę, Automatyczne prostowanie, Podziel PDF, Skanowanie bezpośrednie, Automatyczne faksowanie dwustronne, Spis telefonów, Wysyłanie i odbieranie faksów z komputera, Braku papieru na wejściu, Identyfikator faksu, Tryb korekcji błędów (ECM), Funkcja wykrywania typu dzwonka DRPD (tylko UK, DK), Strona tytułowa, Chain Dialling (połączenia łańcuchowe), Nadawanie, Automatyczne ponowne wybieranie, Automatyczna redukcja rozmiaru papieru, Faks internetowy (I-faks), Transmisja z pamięci, Faks do serwera, Transmisja wsadowa, Narzędzia do zarządzania flotą Oprogramowanie do zarządzania siecią LAN/WAN (BRAdmin Professional), Nienadzorowany instalator, Instalator MSI, Wbudowany serwer internetowy, Mass Deployment Tool, Toner min.</p>	
---	--





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>Toner cartridge (Toner czarny (BK), Toner CMY), Toner CMY (6500 stron), Toner czarny (BK) (6500 stron), Zespół bębna 50 000 stron (3 strony / zadanie), Pas 130 000 stron (3 strony na zadanie), Pojemnik na zużyty toner 50 000 stron, Akcesoria w zestawie Paper trays (Dolna taca — 250 arkuszy, Taca wieżowa, Dolna taca — 500 arkuszy), Taca wieżowa (Taca wieżowa na 4 x 520 arkuszy (TT-4000), Złącze tacy wieżowej (TC-4100)), Uchwyt czytnika kart (CH-1000), Dolna taca — 250 arkuszy (LT-330CL), Dolna taca — 500 arkuszy (LT-340CL), Uchwyt filtra, Szafka, Zawartość kartonu Przewód zasilający, Podręcznik szybkiej obsługi, Przewodnik bezpieczeństwa produktu, Karta gwarancyjna, Urządzenie, Materiały eksploatacyjne, waga max 29,9 kg, Wymiary max 500mm (szer.) x 530mm (gł.) x 550mm (wys.) Książka adresowa Szybkie wybieranie, Wybieranie grupowe, LDAP, Lokalny interfejs USB 2.0 Host (Tył, Przód), Hi-Speed USB 2.0, Interfejs sieci bezprzewodowej 2,4GHz: IEEE 802,11b/g/n, Interfejs przewodowy Gigabit Ethernet (10Base-T/100Base-TX/1000Base-T), Wyświetl adres IP, Pomoc przy konfiguracji sieci bezprzewodowej, WiFi Direct, Bezpieczeństwo sieci przewodowej SSL/TLS (IPPS, HTTPS, SMTP, POP3, IMAP4), 802.1x (EAP-MD5, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS), SMTP-AUTH, SNMP v3, Kerberos, IPsec, APOP, Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowej SSL/TLS (IPPS, HTTPS, SMTP, POP3, IMAP4), 802.1xWireless (EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS, LEAP), WEP 64/128 bitów, WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (TKIP/AES), UWIERZYTELNIANIE SMTP, SNMP v3, APOP, Kerberos, IPsec, Filtr IP, IPv4 : ARP, RARP, BOOTP, DHCP, APIPA (AutoIP), WINS/NetBIOS name resolution, DNSResolver, LLMNR responder, LPR/LPD, Niestandardowy port RAW / Port9100, SNMPv1/v2c/v3, TFTP server, ICMP, Web Services (Print), Web Services (Scan), SNTPCClient, mDNS, Serwer HTTP , Klient SMTP, IPP/IPPS, Serwer HTTP/HTTPS, Klient TFTP, Klient CIFS, Serwer TELNET, LDAP, Klient FTP, Klient IMAP4, POP3 Client, IPv6 : NDP, RA, DNS Resolver, mDNS, LLMNR responder, LPR/LPD, Niestandardowy port RAW / Port9100, SNMPv1/v2c/v3, Serwer TFTP, ICMPv6, Klient SNT, Web Services (Print), Web Services (Scan), Serwer HTTP, IPP/IPPS, Klient SMTP, Klient FTP, Serwer HTTP/HTTPS, Klient TFTP, Klient CIFS, Serwer TELNET, LDAP, Klient FTP, IMAP4, POP3, Cechy : Aktualizacje oprogramowania sprzętowego (firmware), Powiadomienia e-mailowe, Raporty e-mailowe, Secure Function Lock 3.0, Blokada ustawień+EE2390:E2406, Bezpieczne zarządzanie kluczami, Secure Print, Bezpieczne drukowanie w chmurze, Lokalne uwierzytelnianie Active Directory/LDAP, Przechowywanie historii wydruku, NFC</p>	
---	--

## Część II: „Zakup i dostawa drukarki 3D”

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostaw drukarki 3D transport, w ramach projektu pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, realizowanego w ramach projektu nr FELD.08.08-IZ.00-0009/24 współfinansowanego ze środków ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027.

Zamówienie obejmuje dostawę:

L.p.	Przedmiot zamówienia	Ilość
1	<p><b>Drukarka 3D:</b>  <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i>  Technologia druku FDM/FFF  Min. Obszar roboczy XYZ (mm) 200x200x200  Min. Zakres wysokości warstw (µm) 10 - 1000</p>	1 szt.



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

<p>Średnica filamentu (mm) 1,75  Średnica dyszy w zestawie(mm) Min, 2x0,4;2x0,5;2x0,8  Zakres dostępnych dysz(mm) 0,2-1  Temperatura pracy głowicy (C) 170-300  Ilość ekstruderów (głowic) Dwa niezależne  Tryby drukowania Tryb dwumateriałowy, Tryb duplikacji, Tryb lustrzany  Min. Podgrzewanie stołu (C) 130  Typ powierzchni do druku Szkło ceramiczne  Chłodzenie filamentu Tak, podwójne  Podświetlenie pola roboczego Tak  Zamknięta komora Tak  System filtracji powietrza Tak  Drzwi zamykane na klucz Tak  Mechanika osi X 2 wózki, precyzyjna szyna prowadząca o wysokości 15mm  Mechanika stołu osi Y 4 łożyska liniowe w obudowie, 2 precyzyjne wałki prowadzące  Mechanika osi Z 2 nakrętki trapezowe, 2 śruby trapezowe, 2 precyzyjne wałki prowadzące  Czujniki krańcowe osi XYZ Mechaniczne  Panel sterujący LCD Min. dotykowy, kolorowy 7", 1024x600px  Wifi Tak  Ethernet Tak  Czytnik Pendrive USB, kart SD Tak  Czytnik kart SD Tak  Obudowa Stalowa, malowana proszkowo  Konstrukcja Profile aluminiowe 20x20, łączniki stalowo/aluminiowe  Wbudowana kamera do podglądu procesu drukowania Tak  Oprogramowanie dedykowane Tak  Wbudowane systemy Autopoziomowanie, przewodnik kalibracji, pauzowanie i wznowianie drukowania po przerwie lub awarii,  możliwość zmiany filamentu w trakcie drukowania, czujnik końca filamentu, ładowanie modelu 3d i cięcie na warstwy bezpośrednio na drukarce, podgląd pliku gcode bezpośrednio na panelu lcd drukarki z podziałem na warstwy, prędkości oraz estymacją czasu wydruku i zużycia filamentu. Możliwość zdalnego drukowania</p>	
--	--

**Przedmiot zamówienia w Części II obejmuje również:**

- 4 godzinne szkolenie rozruchowe dla 2 operatorów ,
- Komplet filamentów podstawowy –różne kolory (materiał PLA, 1,75mm średnica, 1kg) łącznie 40 sztuk szpul,
- Komplet filamentów powiększony -różne kolory (materiał PLA, 1,75mm średnica, 1kg) łącznie 60 sztuk szpul,

FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

- Kpl.filamentów zaawansowany ( materiał PLA, 1,75mm średnica, z różnymi domieszkami typu WOOD/CARBON/METAL etc. min. 0,5kg ) łącznie 45sztuk szpul,
- Kpl.filamentów zaawansowany ( materiał ABS/HIPS/PVA/TPU/NYLON/PETG, 1,75mm średnica etc. min. 1kg ) łącznie 55 sztuk szpul,
- Zestaw eksploatacyjny podstawowy (narzędzia niezbędne do drukowania, kleje do do druku oraz wymienne dysze kompatybilne z zaproponowaną drukarką),
- Zestaw eksploatacyjny zaawansowany (4x dodatkowe wymienne głowice oraz 2x wymienne dodatkowe powierzchnie drukowania kompatybilne z zaproponowaną drukarką).

### Część III: „Zakup i instalacja sprzętu i osprzętu informatycznego”

Przedmiotem zamówienia jest transport, dostawa i instalacja sprzętu i osprzętu informatycznego, w ramach projektu pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, realizowanego w ramach projektu nr FELD.08.08-IZ.00-0009/24 współfinansowanego ze środków ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027.

Zamówienie obejmuje dostawę:

L.p.	Przedmiot zamówienia	Ilość
1	<b>Access Point:</b> <i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard; IEEE802.11 ax/ac/n/g/b/a</li> <li>- MIMO; MU-MIMO</li> <li>- Prędkość bezprzewodowa; 2,4 GHz: 575 Mb/s, 5 GHz: 1200 Mb/s</li> <li>- Szerokość pasma; 20, 40 i 80 MHz</li> <li>- Typ anteny; Podwójnie zoptymalizowana antena 2x2</li> <li>- Wzmocnienie anteny;</li> <li>2,4 GHz: Wzmocnienie szczytowe 5dBi</li> <li>5 GHz: Wzmocnienie szczytowe 6dBi</li> <li>- Minimalna czułość odbioru; Min. Czułość Rx do -101 dBm</li> <li>Funkcja WLAN</li> <li>- Sterowanie pasmem</li> <li>WDS/Mesh; Tak (V6.10)</li> <li>- Szybki roaming; Wstępne uwierzytelnianie, buforowanie PMK i 802.11r/k/v</li> <li>- DCS; Tak</li> <li>- Równoważenie obciążenia; Tak</li> <li>- Zaawansowana koegzystencja sieci komórkowych; Tak</li> <li>- Szyfrowanie; WEP, WPA, WPA2, WPA3</li> <li>- Uwierzytelnianie; IEEE 802.1X, Uwierzytelnianie RADIUS</li> <li>- Zarządzanie dostępem; Izolacja L2, filtrowanie adresów MAC, wykrywanie nieuczciwych punktów dostępowych</li> <li>- Sieć;IPv6, VLAN, WMM, U-APSD</li> <li>Zarządzanie</li> </ul>	11



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tryb pracy; zarządzany przez chmurę Nebula, zarządzany przez kontroler, samodzielny</li> <li>- Narzędzie ZON; wykrywanie przełączników, punktów dostępowych i bram</li> </ul> <p>Konfiguracja scentralizowana i wsadowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguracja IP</li> <li>Odnowienie IP</li> <li>Restart urządzenia</li> <li>Lokalizowanie urządzeń</li> <li>Dostęp do internetowego interfejsu GUI</li> <li>Aktualizacja oprogramowania sprzętowego</li> <li>Konfiguracja hasła</li> <li>Planowanie punktów dostępowych WiFi</li> <li>Wykrywanie zasięgu sieci WiFi</li> <li>Zarządzanie kondycją sieci bezprzewodowej</li> <li>Web UI/CLI</li> <li>SNMP</li> <li>Interfejsy fizyczne; Port Ethernet 1 x 10/100/1000M LAN</li> </ul>	
2	<p><b>Switch 24-port GbE zarządzalny Smart:</b></p> <p><i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typ obudowy - RACK</li> <li>- Całkowita liczba portów 28</li> <li>- Złącza; RJ-45 10/100/1000 Mbps - 24 szt., SFP - 4 szt.</li> <li>- Power over Ethernet (PoE); PoE 802.3af (PSE) do 15.4 W</li> <li>- Liczba portów PoE/PoE+; 24</li> <li>- Obsługiwane standardy; IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad, IEEE802.3af, IEEE802.3at, IEEE802.3az, IEEE802.1AB, IEEE802.1d, IEEE802.1p, IEEE802.1s, IEEE802.1w, IEEE802.1Q, IEEE802.1x</li> <li>- Rozmiar tablicy MAC; 16 k</li> <li>- Szybkość przekierowań pakietów 42 Mb/s</li> <li>- Przepustowość 56 Gb/s</li> <li>- Bufor pamięci 1,5 MB</li> <li>- Materiał obudowy metal</li> <li>- Maksymalny pobór mocy 465 W</li> <li>- MTBF min. 635 000 h</li> <li>- Dodatkowe informacje; detekcja pętli, Spanning Tree, możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock), QoS, Rapid Spanning Tree, SNMP, VLAN</li> <li>- Dołączone akcesoria; elementy montażowe</li> </ul>	1
3	<p><b>Szafa RACK 19:</b></p> <p><i>Opis wymaganych minimalnych parametrów:</i></p> <p>Cechy wyróżniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wysokość: 24U</li> <li>głębokość: 800 mm</li> <li>szerokość: 600 mm</li> <li>nośność szafy: 800 kg</li> <li>otwór na przewody: <ul style="list-style-type: none"> <li>- od góry</li> <li>- od dołu</li> </ul> </li> <li>otwory wentylacyjne:</li> </ul>	1



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

- w ścianach bocznych w drzwiach: przednich -w tylnej ścianie zdejmowane ściany boczne możliwość montażu drzwi jako lewych bądź prawych szafa spakowana jest w trzech pudłach drzwi przednie zamykane są na klamkę z zamkiem w zestawie cztery kluczyki do szafy cztery szyny RACK do montażu urządzeń (dwie z przodu, dwie z tyłu) numerowane odstępy (1U) na listwach montażowych złącze uziemiające możliwość montażu czterech wentylatorów R912026 szafę przemieszcza się na kółkach jezdnych, stabilizuje wykręcając 4 nogi	
--	--

#### Część IV: „Zakup i dostawa oprogramowania komputerowego”

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa oprogramowania komputerowego, w ramach projektu pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, realizowanego w ramach projektu nr FELD.08.08-IZ.00-0009/24 współfinansowanego ze środków ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027.

Zamówienie obejmuje dostawę:

Lp.	Nazwa oprogramowania i Ilość	Opis równoważny
1.	Canva Licencja na 2 stanowiska na 24 miesiące	1. Środowisko projektowe online - dostęp do edytora graficznego działającego w przeglądarce internetowej (bez konieczności instalacji lokalnej), - możliwość korzystania na różnych urządzeniach (komputer, tablet, smartfon). 2. Zasoby i biblioteki - dostęp do obszernej biblioteki grafik, zdjęć stockowych, filmów i elementów multimedialnych (co najmniej 100 milionów zasobów), - możliwość korzystania z rozbudowanej bazy szablonów (m.in. prezentacje, plakaty, grafiki do mediów społecznościowych) zawierającej minimum 3 miliony zasobów. 3. Wsparcie mediów społecznościowych - możliwość planowania publikacji treści w serwisach społecznościowych 4. Eksport i udostępnianie - możliwość eksportowania projektów w formatach: PDF, PNG, JPG, MP4, PPTX, - możliwość generowania linków do udostępniania projektów z różnym poziomem dostępu (edycja, komentarz, tylko podgląd). 5. Funkcje edycyjne - edycja zdjęć (m.in. przycinanie, filtry, usuwanie tła), - edycja wideo (cięcie, dodawanie napisów, efektów, podkładu muzycznego), - funkcja pracy w czasie rzeczywistym (real-time collaboration). 6. Wsparcie i szkolenia





FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dostęp do materiałów szkoleniowych (tutoriale, kursy online, instrukcje),</li> <li>- wsparcie techniczne w języku angielskim lub polskim.</li> </ul> <p>7. Bezpieczeństwo i dostępność</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przechowywanie projektów w chmurze z możliwością ponownej edycji (co najmniej 500GB przestrzeni)</li> <li>- zapewnienie zgodności z RODO,</li> <li>- SLA gwarantujące dostępność usługi min. 99%.</li> <li>- narzędzia do zarządzania zespołem</li> </ul>
2.	Adobe licencja na 2 lata na 2 stanowiska	<p>Usługa obejmująca aplikacje, narzędzia internetowe i zasoby pozwalające zrealizować projekt artystyczny — od fotografii i grafiki przez montaż wideo, projektowanie użyteczności, rysowanie po malowanie i treści do mediów społecznościowych. Zawierająca co najmniej niżej wymienione funkcjonalności: edycję grafiki rastrowej, z obsługą kształtów wektorowych, modeli 3D. Umożliwiający edycję i obróbkę fotografii cyfrowej, tworzenie grafiki na potrzeby Internetu oraz poligrafii.</p> <p>edycję grafiki wektorowej.</p> <p>edycję i tworzenie plików PDF.</p> <p>projektowania, łamanie, składanie i przygotowywanie do druku materiałów poligraficznych – szczególnie wydawnictw wielostronicowych i o skomplikowanej strukturze</p> <p>montaż video</p> <p>projektowanie użyteczności</p> <p>tworzenie animacji</p> <p>korekcję barw</p> <p>tworzenie efektów</p> <p>obróbkę materiałów dźwiękowych</p>
3.	Photoshop na 2 lata na 17 stanowisk	<p>Oprogramowanie w wersji przeznaczonej dla sektora edukacji, licencja na użytkownika na 2 lata, posiadająca minimum następujące funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaznaczanie złożonych elementów;</li> <li>- wypełnianie z uwzględnieniem zawartości;</li> <li>- wypaczenie marionetkowe;</li> <li>- obróbka obrazów HDR;</li> <li>- efekty malowania;</li> <li>- automatyczna korekcja obiektywu;</li> <li>- panel dopasowania;</li> <li>- panel maski;</li> <li>- automatyczne wyrównywanie warstw;</li> <li>- automatyczne mieszanie obrazów;</li> <li>- głębia ostrości;</li> <li>- panoramowanie i powiększanie;</li> <li>- płynne obracanie obszaru roboczego;</li> <li>- skalowanie z uwzględnieniem zawartości;</li> <li>- bezpieczne inteligentne filtry;</li> <li>- narzędzia „szybkie zaznaczanie” i „popraw krawędź”;</li> <li>- automatyczne wyrównywanie i mieszanie warstw;</li> <li>- zarządzanie zasobami;</li> <li>- narzędzie „punkt zbiegu”;</li> </ul>



FELD.08.08-IZ.00-0009/24 pn. „ZAWODOWY ZAWRÓT GŁOWY”, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- konwersja na obrazy czarno-białe;</li> <li>- dopasowania krzywych;</li> <li>- klonowanie i naprawianie z opcjami dostosowania;</li> <li>- współpraca z systemami operacyjnymi Windows i Mac</li> </ul>
4.	„Eduterapeutica Specjalne Potrzeby Edukacyjne Nastolatki online	<p><b>Przedmiot zamówienia:</b> Dostawa multimedialnego programu terapeutyczno-edukacyjnego dla uczniów szkół ponadpodstawowych (wiek 15–17 lat), przeznaczonego do pracy z młodzieżą ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE), w szczególności z trudnościami w zakresie dysleksji, dyskalkulii, dysgrafii i dysortografii.</p> <p><b>Wymagania funkcjonalne i techniczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Program musi być dostępny w wersji online, z możliwością pracy na nieograniczonej liczbie stanowisk w obrębie jednej placówki edukacyjnej.</li> <li>- Licencja wieczysta, edukacyjna, otwarta – bez limitu użytkowników i urządzeń.</li> <li>- Interfejs użytkownika w języku polskim.</li> </ul> <p>Zawartość programu powinna obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimum <b>230 interaktywnych ćwiczeń, gier i zabaw komputerowych</b> o zróżnicowanym poziomie trudności.</li> <li>- Ćwiczenia wspierające rozwój kompetencji poznawczych, językowych, matematycznych oraz społeczno-emocjonalnych.</li> <li>- Zadania angażujące uczniów poprzez formę zbliżoną do gier komputerowych.</li> <li>- Program musi umożliwiać pracę indywidualną oraz grupową, z możliwością monitorowania postępów uczniów.</li> <li>- Zgodność z wymaganiami programu „Aktywna Tablica” oraz możliwość finansowania ze środków publicznych.</li> <li>- Możliwość instalacji lub uruchomienia na komputerach z systemem Windows 10/11 oraz dostęp przez przeglądarkę internetową.</li> <li>- Program musi być przeznaczony dla pedagogów, psychologów szkolnych, terapeutów i nauczycieli wspomagających.</li> </ul>