**Załącznik nr 9 do SWZ**

Nazwa zamówienia: **Dostawa sprzętu multimedialnego, oprogramowania i zestawów**

**do robotyki dla szkół w ramach projektu „E-usługi dla szkół w ramach ZIT”**

Część 1 – Monitory interaktywne

Część 2 – Sprzęt wideo i prezentacyjny

Część 3 – Zestawy do nauki kodowania i robotyki

Część 4 – Sprzęt audio i oprogramowanie

## Kody CPV

Część 1: [30231320-6](https://www.portalzp.pl/kody-cpv/szczegoly/monitory-dotykowe-1987) Monitory dotykowe

Część 2: 32222000-5 Maszyny kodujące sygnał wideo

 32232000-8 Sprzęt wideokonferencyjny

 38651600-9 Kamery cyfrowe

Część 2: 39162100-6 Pomoce dydaktyczne

Część 4: [32342100-3](https://www.portalzp.pl/kody-cpv/szczegoly/sluchawki-2517) Słuchawki

 32342300-5 Mikrofony i zestawy głośnikowe

 32342400-6 Sprzęt nagłaśniający

 48328000-3 Pakiety oprogramowania do przetwarzania obrazów

 [48520000-9](https://www.portalzp.pl/kody-cpv/szczegoly/pakiety-oprogramowania-komunikacyjnego-i-multimedialnego-7266) Pakiety oprogramowania multimedialnego

## **Zestawienie rzeczowo – ilościowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Placówka oświatowa (miejsce dostawy) | **Szkoła Podstawowa w Koczargach Starych** ul. Akacjowa 12, 05-080 Koczargi Stare |
| **Przedmiot dostawy** | **Nr pozycji** | **Ilość szt./zest.** |
| Monitor interaktywny 65” | 1.1 | 1 |
| Zestaw do nauki kodowania | 3.1 | 1 |
| Zestaw do zajęć z robotyki  | 3.2 | 12 |
| Zestaw do prowadzenia transmisji na żywo | Kamera FHD | 2.3 | 1 |
| Urządzenie do automatycznego streamingu (enkoder)  | 1 |
| Podłogowy statyw do kamery | 1 |
| Statyw nabiurkowy (trójnóg) | 1 |
| Komplet kabli | 1 |
| Karta SD 128 GB | 1 |
| Kontenerek do przechowywania | 1 |
| Placówka oświatowa (miejsce dostawy) | **Szkoła Podstawowa w Zielonkach-Parceli** ul. Południowa 2, 05-082 Zielonki-Parcela |
| **Przedmiot dostawy** | **Nr pozycji** | **Ilość szt./zest.** |
| Zestaw do prowadzenia transmisji na żywo | Kamera FHD | 2.3 | 1 |
| Urządzenie do automatycznego streamingu (enkoder)  | 1 |
| Podłogowy statyw do kamery | 1 |
| Statyw nabiurkowy (trójnóg) | 1 |
| Komplet kabli | 1 |
| Karta SD 128 GB | 1 |
| Kontenerek do przechowywania | 1 |
| Zestaw do testów | 2.1 | 2 |
| Zestaw pilotów do testów | 2.2 | 1 |
| Zestaw do nagrywania i monitorowania (audio) | Interfejs audio USB | 4.2 | 1 |
| Mikrofon pojemnościowy | 1 |
| Monitory studyjne – para | 1 |
| Słuchawki monitorujące | 1 |
| Statyw mikrofonowy | 1 |
| Filtr odbić mikrofonu | 1 |
| Koszyk przeciwwstrząsowy do mikrofonu | 1 |
| Komplet kabli  | 1 |
| Zestaw do nagłośnienia | 4.1 | 4 |
| Oprogramowanie do tworzenia audio z pakietem wtyczek | 4.3 | 1 licencja |
| Oprogramowanie do edycji audio | 4.4 | 1 licencja |
| Oprogramowanie do edycji i montażu wideo | 4.5 | 1 licencja |
| Placówka oświatowa (miejsce dostawy) | **Szkoła Podstawowa w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Borzęcinie Dużym**ul. Warszawska 697, 05-083 Borzęcin Duży |
| **Przedmiot dostawy** | **Nr pozycji** | **Ilość szt./zest.** |
| Zestaw robotów edukacyjnych | 3.3 | 2 |
| Gra edukacyjna do nauki programowania | 3.4 | 10 |
| Placówka oświatowa (miejsce dostawy) | **Szkoła Podstawowa im. H. Sienkiewicza w Starych Babicach** ul. Polna 40, 05-082 Stare Babice |
| **Przedmiot dostawy** | **Nr pozycji** | **Ilość szt./zest.** |
| Monitor interaktywny 65” | 1.1 | 7 |

## **Wymagania i specyfikacja techniczna**

* Sprzęt musi być fabrycznie nowy.
* Sprzęt powinien posiadać wskazane poniżej parametry minimalne lub lepsze.
* Sprzęt musi spełniać wszystkie standardy i posiadać certyfikaty wymagane przepisami,
w tym m.in. Deklarację zgodności CE oraz Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu.
* W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model.

**Część 1**

**Monitory interaktywne**

**1.1 Monitor interaktywny** **– 8 szt.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Ekran | * Przekątna: 65”
* Proporcje: 16:9
* Materiał: hartowane szkło H7
* Powłoki: antyodblaskowa, antybakteryjna, filtr światła niebieskiego
* Rozdzielczość: 4k (3840 x 2160 pixseli), Wide Color Gamut.
* Jasność: 400 cd/m2
* Kontrast: 5000:1
* Kąt widzenia: 178 stopni
 |
| Technologia dotyku: | IR, 20 punktów dotyku |
| Żywotność panelu: | 50 000h |
| Złącza: | * 3 x USB-B 3.0 Touch
* 2 x USB-A 3.0, 1 x USB-A
* USB-C 65 W, HDMI In 2.0, USB B, USB A, Mic in
* RJ45 1 x in, 1 x out
* SPDIF x 1
* Wyjście 1 x jack 3.5 mm
* 2 x HDMI 2.0
* VGA x 1
* 1 x DP 1.2
 |
| Plug and Play: | połączenie z komputerem za pomocą 1 przewodu USB-C (obraz, dotyk, ładowanie) |
| Głośniki | 2 x 20 W |
| RAM | 4GB |
| ROM | 64GB |
| Bluetooth | 5.0 |
| System operacyjny: | System operacyjny **w najnowszej wersji dostępnej w tego typu urządzeniach,** gwarantujący bezpieczeństwo danych i ochronę prywatności użytkowników oraz szybkość i stabilność działania. |
| Funkcje i oprogramowanie: | Musi zawierać **pakiet programów,** które ułatwiają pracę nauczycielom, w tym aplikacje typu Tablica, programy do zdalnej komunikacji, narzędzia do angażowania uczniów w klasie oraz dostęp do sklepu z aplikacjami.Możliwość tworzenia profilów użytkownika i zapisywania indywidualnych preferencje nauczycieli, uczniów, zespołów lub działów. Musi posiadać funkcję r**ozpoznawania obiektowego** ułatwiającą pracę z powszechnie stosowanym systemem Windows oraz programami pakietu MS Office – m.in. możliwość tworzenia notatek za pomocą pisaka, poruszanie się po dokumencie za pomocą dłoni i gestów. |
| Akcesoria: | Wieszak do montażu monitora na ścianie w zestawie. |
| Gwarancja: | min. 60 miesięcy |

**Część 2**

**Sprzęt wideo i prezentacyjny**

**2.1 Zestaw do testów – 2 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis i parametry | System do sprawdzania interaktywnych testów wiedzy lub głosowania, zawierający **32 piloty dla słuchaczy + 1 pilot dla prowadzącego.*** Sterowanie radiowe 2.4GHz,
* Zasięg: do 60 m,
* Maksymalna liczba pilotów w systemie: 400,
* Zasilanie pilotów: baterie AAA lub AA,
* Piloty z przyciskami A-F (wybór z 6 możliwych odpowiedzi),
* Pilot prowadzącego wyposażony we wskaźnik laserowy,
* Możliwość utworzenia dowolnej konfiguracji pilotów,
* Możliwość przypisania numeru ID do pilotów (pozwala skojarzyć ucznia z danym pilotem lub pozwala np. na głosowania jawne).
 |
| Zawartość zestawu | * 32 piloty słuchaczy
* 1 pilot prowadzącego
* Odbiornik
* Płyta z oprogramowaniem
* Akcesoria - walizka na zestaw
 |
| Gwarancja | min. 24 miesiące |

**2.2 Zestaw pilotów do testów – 1 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis i parametry | Zestaw 32 pilotów do testów i głosowań z odbiornikiem i oprogramowaniem.* Sterowanie radiowe: 2.4 GHz;
* Zasięg 60 m;
* Pilot posiada 5 klawiszy do udzielania odpowiedzi na pytania jednokrotnego wyboru, wielokrotnego wyboru, prawda/fałsz oraz tak/nie
* Dioda - sygnalizuje odebranie odpowiedzi przez system;
* Automatyczny tryb uśpienia;
* Zasilanie pilota: bateria;
* Odbiornik: RC-04 / XRC-03 / Dalekiego zasięgu / RF Offline;
* Oprogramowanie
 |
| Zawartość zestawu | * 32 piloty
* Odbiornik
* Oprogramowanie - licencja
* Walizka do przechowywania zestawu.
 |
| Gwarancja | min. 24 miesiące |

**2.3 Zestaw do prowadzenia transmisji na żywo – 2 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | Zestaw (mobilny) do prowadzenia transmisji na żywo oraz rejestracji wydarzeń – odpowiedni do transmisji przez dowolne serwisy streamingowe, w tym na You Tube. |
| Zawartość zestawu | Kamera FHD wraz z jej oryginalnymi akcesoriamiUrządzenie do automatycznego streamingu (enkoder),Podłogowy statyw z głowicą do kamery,Trójnóg nabiurkowy,Komplet niezbędnych kabli (do połączenia urządzeń i podłączenia do zasilania),Karta SD min.128 GB (lub inna kompatybilną z kamerą), * Kontenerek do przechowywania zestawu (nie musimieści*ć* statywu).
 |
| Kamera FHD | **Kamera cyfrowa FHD – cechy:*** przetwornik BSI, matryca 24,5/58,4 mm

(małe zaszumienie nagrań w przypadku filmowania w słabo oświetlonych miejscach),* 20-krotny zoom optyczny **(**pozwala na tworzenie szerokich planów i dużych zbliżeń),
* 4-napędowy system poruszania soczewek,
* tryb podwójnej kamery po połączeniu przez Wi-Fi ze smartfonem,
* funkcja HDR Movie,
* system redukcji drgań – optyczna stabilizacja obrazu 5-osiowa,
* funkcja automatycznie wykrywająca i korygująca przechylenia obrazów,

**Specyfikacja:*** Efektywna liczba pikseli - tryb kamera: 6,03 mln
* Efektywna liczba pikseli - tryb aparat: 5,21 mln
* Rozmiar matrycy: 1/2.3 cala
* Typ matrycy: MOS
* Rozdzielczość: Full HD
* Nagrywanie w rozdzielczości HD: tak
* LCD: przekątna 3.0 cale, 460 800 pkt, dotykowy
* Lampa: tak
* Nośnik danych: SD/SDHC/SDXC
* Ogniskowa ob. kamery (ekwiwalent 35mm): 29.5 – 612 mm
* Jasność obiektywu: f/ 1.8-3.6
* Zoom optyczny obiektywu: 20x
* Zoom cyfrowy: 1500x
* Zdjęcia: rozdzielczość 24 MP
* Migawka: 1/800-1/30 w trybie wideo
* Balans bieli: auto, pochmurnie, użytkownika, światło słoneczne, wnętrze 1, wnętrze 2
* Złącza: słuchawkowe 3,5 mm TRS (wejście wyjście); AV; micro-HDMI
* Komunikacja bezprzewodowa: Wi-Fi
* Stabilizacja optyczna obrazu: 5-osiowa
* Zasilanie: akumulator min. 1940 mAh

**W komplecie:*** kamera
* adapter AC
* kabel USB
* akumulator
* kabel micro HDMI
* adapter złącza gorącej stopki
 |
| Gwarancja: min. 24 miesiące |
| Urządzenie do automatycznego streamingu (enkoder) | Urządzenie, które przyjmuje obraz i dźwięk z kamery. Po zaprogramowaniu działa bezobsługowo. Umożliwia automatyczne przesyłanie sygnału na kanały streamingowe.Posiada co najmniej gniazda:* Wejście HDMI
* Wyjście LAN
* Gniazdo do zasilania
 |
| Gwarancja: min. 24 miesiące |
| Statyw podłogowy do kamery | Statyw z max. udźwigiem do min. 3 kg o wysokości max. nie mniej niż 150 cm. przeznaczony do filmowania kamerami i lustrzankami – klasyczny trójnóg, trwały i stabilny. Głowica ruchoma 3D przystosowana do kamery i filmowania z płytką do szybkiej wymiany sprzętu. Statyw posiada poziomicę, wysuwaną kolumnę środkową z korbą, nogi rozsuwane sekcyjnie i niezależnie, z gumowanymi stopkami. W komplecie pokrowiec na statyw. |
| Gwarancja | Gwarancja: min. 24 miesiące |

**Część 3**

**Zestawy do nauki kodowania i robotyki**

**3.1 Zestaw do nauki kodowania – 1 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis i funkcje | Zestaw musi zapewnić pracę min. 8 grup uczniów jednocześnie. W zestawie 8 x bezprzewodowe urządzenie do nauki programowania z wbudowanymi czujnikami i różnymi rodzajami sygnałów wyjściowych - wyposażone w czujnik ruchu, pola magnetycznego, światła, temperatury, dźwięku, oprogramowanie, materiały.Urządzenie zaprojektowane specjalnie do nauki programowania opartej o doświadczenia przyrodnicze, prowadzone w szkole.Posiada 6 interaktywnych czujników i 4 urządzenia wyjściowe.Możliwość programowania w języku wizualnym (blokowym) za pomocą intuicyjnego interfejsu, oraz w języku tekstowym np. Python.Urządzenie musi posiadać oprogramowanie do rejestrowania i analizowania danych pomiarowych w doświadczeniach przyrodniczych. (Uczniowie powinni mieć możliwość zobaczyć, w jaki sposób urządzenia wejściowe zbierają dane oraz jak urządzenia wyjściowe reagują na dane z czujników lub programu. Powinna istnieć dostępność innych bezprzewodowych lub przewodowych czujników i urządzeń wykonawczych, o które można w przyszłości uzupełnić urządzenie.**Wszystkie elementy elektroniczne urządzenia powinny być zamknięte w trwałej, odpornej na uderzenia obudowie.** |
| Czujniki wejściowe | **Czujnik światła (zakres:** 400 nm – 700 nm;600 lx – 50 000 lx**,** bez kalibracji)**Czujnik pola magnetycznego (zakres** ±50 gaussów)**Czujnik ruchu (zakres przyspieszenia** ±8 g,pomiar 2-osiowy)**Czujnik temperatury (zakres** 25°C – 40°C)**Czujnik dźwięku (zakres** 70 dB – 100 dB, bez kalibracji)**2 przełączniki chwilowe** (Włącz/Wyłącz). |
| Urządzenia wyjściowe | * **Dioda LED RGB** (niezależna regulacja natężenia światła czerwonego, zielonego i niebieskiego).
* **Matryca diod LED 5×5** (25 jednokolorowych diod, których natężenie światła można programować oddzielnie, aby wyświetlać na nim np. litery, cyfry, symbole).
* **Głośnik** (zakres 10 Hz – 10 000 Hz),
* **Tekst** (możliwość wyświetlenia wyniku liczbowego lub tekstowego na urządzeniach komputerowych, do których podłączono urządzenie).
 |
| Zawartość zestawu | * 8 x [Urządzenie](https://pasco.com.pl/code-node-ps-3231-pasco/) do kodowania,
* 8 x [Uchwyt](https://pasco.com.pl/ps-3233-uchwyt-code-node/) do urządzenia,
* 8 x Przewód USB – mikro UISB do ładowania urządzenia,
* 8 x Podręcznik do nauki kodowania,
* 1 x pudełko do przechowywania zestawu.
 |
| Gwarancja | min. 24 miesiące |

**3.2 Zestaw do zajęć z robotyki – 12 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis i funkcje | Duży zestaw klocków, który pozwala zbudować co najmniej 5 modeli/konstrukcji, których działanie można zaprogramować za pomocą dedykowanej aplikacji i sterować nimi za pomocą urządzenia mobilnego (np. tabletu). Zestaw pozwalający dzieciom opanować podstawy programowania, inżynierii i robotyki. Przykładowe modele do zbudowania: * Robot, który potrafi się poruszać i mówić,
* wszechstronny pojazd (łazik), który posiada różne specjalne narzędzia i funkcje,
* instrument muzyczny (np. gitara), który ma funkcję zmiany wysokości dźwięku i efekty akustyczne,
* interaktywny zwierzak, który potrafi się poruszać, wydawać dźwięki i wyrażać nastrój,
* maszyna/ linia produkcyjna, która tworzy miniaturowe elementy,

Aplikacja (dostępna do pobrania bezpłatnie) musi posiadać intuicyjny interfejs programowania oparty na ikonach oraz zawierać niezbędne wskazówki, instrukcje budowania oraz proste komendy. Aplikacja musi być dostosowana do zainstalowania na urządzeniach mobilnych. |
| Zawartość zestawu | 1. Około 840 klocków z tworzywa, w tym min. 3 elementy o złożonych funkcjach niezbędne do budowania ruchomych modeli robotycznych np.:
* element do konstrukcji przemieszczających się – posiadający np. komunikację Bluetooth programowane silniki, przycisk aktywacji, czujnik przechyłu, kontrolkę oraz komorę zasilania (np. na baterie AAA),
* programowany zewnętrzny silnik,
* czujnik koloru i odległości.
1. Mata pomocna przy niektórych zabawach zbudowanymi modelami.
 |
| Gwarancja | min. 24 miesiące |

**3.3 Zestaw robotów edukacyjnych – 2 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | Zestaw 8 robotów edukacyjnych.**Interdyscyplinarny robot –** intuicyjny w obsłudze, nie wymagający od nauczycieli specjalistycznej wiedzy technicznej. Stanowi pomoc dydaktyczną m.in. do nauczania z dziedzin STEAM i nauki programowania na różnych etapach edukacji. Intuicyjne sposoby programowania robota – dostosowane dla dzieci w rożnym wieku i na każdym poziomie doświadczenia w dziedzinie nowych technologii. |
| Czujniki, funkcjonalność i parametry techniczne robota | **Czujniki:*** Czujnik dźwięku (mikrofon) – 1 szt. (nagrywanie dźwięku)
* Głośnik – 1 szt. (odtwarzanie dźwięku)
* Światła (np. oczy, inne elementy) – diody LED RGB (zmiana kolorów)
* Czujnik światła
* Czujnik detekcji przeszkód – 1 szt.
* Sensor odległości – 1 szt. (zakres do 100 cm)
* Czujnik dotyku – 1 szt.
* Czujniki kontrastu podłoża – 2 szt.
* System śledzenia czarnej linii na podłożu
* System mierzenia precyzji ruchu – czujnik mierzenia kąta obrotu **i** czujnik mierzący przejechany dystans
* Gniazdo microUSB umożliwiające komunikację z urządzeniami zewnętrznymi – 1 szt.
* Wbudowane gniazda magnetyczne do akcesoriów – 6 szt.
* Możliwość komunikacji z innymi robotami
* Konstrukcja zamknięta, bez wystających kabli, w pełni bezpieczna dla dzieci (powyżej 3 roku życia). Obudowa wykonana z trwałego tworzywa, odporna na uderzenia i upadki.

**Zasilanie:** Wbudowany akumulator litowo-jonowy z czasem pracy do 8 godzin**Ładowanie:** Przez wbudowane złącze microUSB**Łączność:** Bluetooth 4.0 / Low Energy |
| Gwarancja | min. 24 miesiące |

**3.4 Gra edukacyjna do nauki programowania – 10 szt.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | Gra edukacyjna składająca się z aplikacji oraz kartonowych specjalnie zaprojektowanych klocków, które służą do nauki programowania**.** Gra **zawiera co najmniej 90 zadań o rosnącym poziomie trudności.** Uczniowie mogą układać z nich programy, które bohater gry będzie wykonywał w aplikacji. Każdy program rozpoczyna się od klocka START i kończy klockiem KONIEC, a pomiędzy nimi uczeń wstawia klocki z poleceniami, z których część wymaga dodania parametru. Uczniowie mogą w ten sposób opanować podstawowe pojęcia programistyczne takie jak: instrukcja prosta i złożona, parametr, pętla, instrukcja warunkowa, zmienne, funkcje.Aplikacja **umożliwia wykonanie wszystkich zadań z gry – służy do** wyznaczenia zadania dla ucznia, zeskanowania ułożonych z klocków programów oraz sprawdzenia poprawności rozwiązania. **Aplikacja może być zainstalowana na min. 3 urządzeniach np. tabletach.** |
| Zawartość pudełka | Elementy gry wykonane z bezpiecznych i trwałych materiałów:* ok. 179 kartonowych klocków,
* kod licencyjny do aplikacji,
* organizer,
* planszę do układania klocków,
* instrukcja.

Dodatkowo producent gry musi zapewniać możliwość pobrania w wersji elektronicznej materiałów dydaktycznych dla nauczyciela, w tym: * przewodnik nauczyciela z zadaniami i ich rozwiązaniami,
* karty pracy,
* zestaw wszystkich plansz z zadaniami do wykorzystywania w trakcie zajęć,
* obudowę metodyczną – np: program pracy z wykorzystaniem gry, pomysły na ciekawe dodatkowe aktywności w pracy z grą, scenariusze lekcji dla uczniów w wieku 6-15 lat.
 |
| Gwarancja | min. 24 miesiące |

**Część 4**

**Sprzęt audio i oprogramowanie**

**4.1 Zestaw do nagłośnienia – 4 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | **4 x zestaw kolumnowy nagłośnienia** (opisany poniżej) ma łącznie tworzyć system nagłośnieniowy dla szkoły, który będzie zapewniał znakomitą jakość dźwięku, wygodną obsługę, mobilność oraz uniwersalne zastosowanie.Jeden zestaw kolumnowy nagłośnienia zawiera:* 1 x subwoofer
* 1 x moduł mid/high + spacer
* pokrowce/torba do przenoszenia elementów kolumny oraz wyściełany pokrowiec ochronny na subwoofer,
* 1x kabel mikrofonowy XLR-XLR 9m.

Aktywny, szerokopasmowy, zestaw kolumnowy nagłośnienia o łącznej mocy 2000 W, wyposażony w subwoofer o 12″ głośniku niskotonowym, pionowy moduł średnio-/wysokotonowy oraz wbudowany 4 kanałowy mikser z funkcją Bluetooth 5.0* Zintegrowany 24-bitowy procesor DSP (zapewniający jednorodne brzmienie o niskim poziomie zniekształceń we wszystkich zakresach częstotliwości).
* Wzmacniacz: 2000 W klasy D.
* Moduł mid/high – sześć wysokowydajnych głośników neodymowych 3” (zoptymalizowanych pod kątem mocnego brzmienia średniego pasma).
* Głośnik wysokotonowy 1” – dźwięk wysokiej rozdzielczości do 20 kHz, dyspersja 120°, odporność na sprzężenie zwrotne.
* Mocny bas do ciągłej pracy przez dłuższy czas.
* Głośnik niskotonowy 12” o dużym wychyleniu i zoptymalizowanej akustycznie, drewnianej obudowie – bas zapewnia wyższe ciśnienie akustyczne i dynamikę nawet przy gwałtownych wzrostach poziomów, utrzymując środkowe i wysokie częstotliwości w idealnej równowadze nawet przy dużej głośności.
* Wbudowany 4-kanałowy mikser: dwa kanały mikrofonowo-liniowe, dedykowany kanał instrumentalny, kanał Aux dla odtwarzaczy.
* Bezprzewodowe przesyłanie dźwięku przez Bluetooth 5.0.
* System połączeń E.A.S. (zbędne kable, łatwa konfiguracja, zapewnienie bezpieczeństwa).
 |
| Parametry techniczne zestawu: | * Max. SPL peak: 127 dB
* Pasmo przenoszenia +/- 10 dB: 35 Hz – 20 kHz
* Moc wzmacniacza: 2000 W
* Bluetooth: 5.0
* Mikser: 2 x Mic/Line, 1 x Instrument, 1 x Aux/Bluetooth
* Obudowa: sklejka drewniana /ABS
* Wysokość całkowita: ok. 200 - 220 cm
* Waga: ok. 26-30 kg
 |
| Subwoofer | Obudowa drewniana – konstrukcja o niskim rezonansie, z uchwytami do przenoszenia oraz gniazdem do zamontowania modułu mid/high.Głośnik basowy: 1 x 12", 2.5" cewkaWaga: ok. 20-22kg |
| Moduł mid/high | Kolumna średnio/wysokotonowa – wąska, pionowa, montowana na subwooferze (do gniazda w obudowie) bezpośrednio lub poprzez spacer.Głośnik średniotonowy: 6 x 3", 3/4" cewkaGłośnik wysokotonowy: 1 x 1", 1" cewkaKąt rozproszenia: 120° x 30°Waga: ok. 3.6-4.2 kg |
| Spacer  | Moduł/statyw podwyższający kolumnę mid/high, o wymiarach, kształcie i wykończeniu stanowiącym z nią spójną całość – umożliwiający zamontowanie w gnieździe obudowy subwoofera.Waga: ok. 2 kg |
| Gwarancja | min. 60 miesięcy |

**4.2** **Zestaw do nagrywania i monitorowania – 1 zest.**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | Kompletny zestaw zawierający sprzęt, akcesoria i oprogramowanie potrzebne, aby stworzyć szkolne studio do realizacji wysokiej jakości różnych projektów nagraniowych – wokalnych, instrumentalnych, podcastów itp.  |
| Zawartość zestawu | * Interfejs audio USB (z oprogramowaniem DAW)
* Mikrofon pojemnościowy
* Monitory studyjne – para
* Słuchawki monitorujące
* Statyw mikrofonowy (na wysięgniku z uchwytem na mikrofon)
* Filtr odbić mikrofonu
* Koszyk przeciwwstrząsowy do mikrofonu
* Komplet kabli:

2x kabel Jack/Jack min. 3m (podłączenie monitorów do interfejsu)1x kabel mikrofonowy XLR min. 4,5 m |
| Interfejs Audio USB | Interfejs audio USB – 4 wejścia / 4 wyjścia z dźwiękiem studyjnej jakości.**Główne cechy:*** Technologia zapewniająca najlepszą w swojej klasie jakość dźwięku oraz prędkość (ultra niskie opóźnienie)
* Pomiar wszystkich wejść / wyjść z pełnokolorowym wyświetlaczem LCD
* 2x wejścia gitarowe mikrofon / linia / hi-Z w zestawie XLR / TRS
* Indywidualne wzmocnienie przedwzmacniacza i moc fantomowa 48 V dla każdego wejścia
* 2x zbalansowane wejścia liniowe 1/4 cala
* Monitorowanie sprzętowe (bezpośrednie) dla każdego wejścia
* Monitorowanie pokrętłem, aby zrównoważyć wejścia na żywo i odtwarzanie z komputera
* 4x symetryczne wyjście 1/4 TRS
* Zakres dynamiki 120 dB (na zbalansowanych wyjściach TRS 1/4 cala)
* 4x wyjście analogowe RCA (niezbalansowane) (dublowane)
* 1x wyjście słuchawkowe z niezależną regulacją głośności
* Wejście / wyjście MIDI
* Obsługa częstotliwości próbkowania 44,1 do 192 kHz
* Zasilany z magistrali USB
* Wytrzymała metalowa obudowa
* Dołączone oprogramowanie DAW

**Specyfikacja techniczna:*** Częstotliwości próbkowania 44,1, 48, 88,2, 96, 176,4, 192 kHz
* Wejścia mikrofonowe / liniowe / gitarowe
* 2 x XLR / TRS „combo jack” mikrofonowe / liniowe / Hi-Z
* Niezależne wzmocnienie przedwzmacniacza, zasilanie fantomowe 48 V i przełącznik monitora dla każdego wejścia
* Wejścia analogowe 2 x 1/4 "line in
* Wyjścia analogowe
* 4 x 1/4 "TRS wyjście liniowe (zbalansowane, połączone DC)
* 4 x wyjście analogowe RCA (niezbalansowane) (dublowane)
* Słuchawki stereofoniczne 1 x 1/4 "TRS
* Komputer I / O 1 x USB-C (zgodny z USB Type A) 2.0 zgodny z klasą audio
* MIDI I/O

1 x MIDI IN1 x MIDI OUT16 kanałów MIDI do / z komputera* Wyjście słuchawkowe 1 x 1/4 "TRS
* Zasilanie fantomowe 2 x indywidualne + 48 V.
* Na panelu przednim:2 x wejścia combo XLR / TRS1 x potencjometr • monitor vol1 x potencjometr • słuchawki vol1 x potencjometr • wejściowy miks monitora2 x potencjometr • wzmocnienie wejścia mikrofon / linia / gitara5 x przełączniki • (2) 48 V, (2) MON i (1) 3-4

Kolorowy wyświetlacz 160 x 120 pikseli z miernikami poziomu wejściowego i wyjściowego* Zasilanie z magistrali zasilanej przez USB
 |
| Gwarancja: min. 24 miesiące |
| Mikrofon pojemnościowy | **Mikrofon pojemnościowy studyjny** – zapewniający dynamiczny, profesjonalny dźwięk i niski poziom szumów. Odpowiedni w szczególności dla wokalu, gitar akustycznych, nadawania, podcastingu, nagrywania w studio itp – stanowiący uniwersalne rozwiązanie dla szkolnego studia nagrań. Posiada solidną, metalową obudowę. W komplecie dodatkowe wyposażenie przydatne w jego użytkowaniu (np. pianka chroniąca membranę, kabel XLR, tripod stołowy).* Charakterystyka kardioidalna
* Rozmiar membrany 1
* Pasmo przenoszenia 30 Hz - 18 kHz
* Zakres dynamiki >132dB
* 135 dB maks. SPL
* Impedancja wyjściowa 100 Ω
* Szum własny 5dB (ważony A)
* Zasilanie fantomowe + 48 V.
* Złącze XLR
 |
| Gwarancja: min. 24 miesiące |
| Monitory studyjne | **Para monitorów audio**, które umożliwiają odsłuch miksów i mastering materiału audio oraz innych multimediów – zapewniających dokładną reprodukcję dźwięku oraz naturalne i bardzo klarowne brzmienie w całym pasmie, niezależnie od ustawionej głośności. Posiadają wydajne woofery, krystalicznie brzmiące głośniki wysokotonowe z jedwabną membraną, dedykowany wzmacniacz, obudowy drewniane, ekran magnetyczny chroniący dźwięk przed interferencjami sygnałów z innych generatorów, potencjometr głośności na przednim panelu, wbudowany zasilacz.* moc wyjściowa: 2 x 40 W
* pasmo przenoszenia: 55 Hz – 20 kHz
* głośnik niskotonowy: 5”
* głośnik wysokotonowy: 1”
* wejścia: RCA i ¼”
* wyjście słuchawkowe: 1/8”
* przewód łączący głośniki: ¼”
* grubość przedniej ściany obudowy: 15 mm
* ekranowanie magnetyczne obudowy
* zasilanie: 100 – 240V 50/60 Hz
 |
| Gwarancja: min. 24 miesiące |
| Słuchawki monitorujące | **Profesjonalne słuchawki studyjne**, które zapewniają bogate i precyzyjne brzmienie * zamknięta konstrukcja - izolacja od otoczenia i przed przesłuchami
* nauszniki otaczające całe ucho
* zoptymalizowane do współpracy z interfejsami audio, mikserami, komputerami
* regulowany, elastyczny pałąk, wytrzymałe materiały
* pasmo przenoszenia: 10Hz - 30kHz
* max. SPL: 98dB
* impedancja: 32 Ohm
* przewód: 2m ze złączem jack 3.5mm
* złącze 3.5 mm + adapter 6.3 mm
 |
| Gwarancja: min. 24 miesiące |

**4.3 Oprogramowanie do tworzenia audio z pakietem wtyczek – 1 licencja**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | Program do tworzenia muzyki, kompletne środowisko produkcji muzycznej – program służący do komponowania, aranżowania, nagrywania, edytowania, miksowania i masteringu profesjonalnie brzmiącej muzyki. Pełna (najwyższa) wersja programu – zawiera komplet wszystkich dostępnych wtyczek. Wersja elektroniczna. Platforma użytkownika: WINDOWS |
| Funkcje programu | * Edycja dźwięku z uwzględnieniem korekcji intonacji, zmian wysokości dźwięku, harmonizacji, rozciągania w czasie, rozpoznawania uderzeń i podziału nagrania na części, wyrównywania (audio warping) oraz typowych zabiegów (cięcie/wklejanie itd.)
* Automatyka większości parametrów interfejsu i wszystkich parametrów wtyczek poprzez ich rejestrację, rysowanie, zakrzywione linie automatyki, generatory automatyki oparte na formułach przekształceń punktów.
* Może być hostowany przez inne programy DAW jako wtyczka VST lub poprzez protokół ReWire.
* Muzyczne występy na żywo z uwzględnieniem wizualizacji wideo.
* Miksowanie i remiksowanie nagrań z uwzględnieniem działających w czasie rzeczywistym efektów takich jak delay, pogłos czy efekty filtracyjne.
* Wielościeżkowy zapis dźwięku ograniczony jedynie ilością wejść interfejsu audio użytkownika.
* Rejestracja i odtwarzanie zapisu MIDI poprzez nagrywanie za pomocą klawiatur, padów perkusyjnych oraz innych kontrolerów.
* Tworzenie sekwencji i aranżowanie w trybie sekwencyjnym (patternowym) lub liniowo Obsługa nagrań w formatach WAV, MP3, OGG, FLAC, WavPack, AIFF oraz REX.
* Jednoczesna funkcja wielośladu i sekwencera
* Obsługa wejść MIDI
* Wielokanałowe wejścia audio – z możliwością jednoczesnej rejestracji dźwięku ze wszystkich wejść Twojego interfejsu audio.
* Edycja dźwięku – nagrania dźwiękowe mogą być całkowicie dowolnie rozmieszczane na playliście. Wśród dostępnych funkcji są możliwość hostowania dowolnej liczby klipów audio, rozciąganie w czasie, zmiana wysokości dźwięku (pitch-shifting), dzielenie, przycinanie oraz przemieszczanie audio.
* Ponad 30 wirtualnych syntezatorów obejmujących brzmienia akustycznego/syntetycznego basu, gitar elektrycznych, sampler z barwami fortepianowymi i smyczkowymi, a także odtwarzacze próbek dźwiękowych i narzędzia do dzielenia pętli na pojedyncze uderzenia (w tym w formatach Rex 1 & 2 ).
* Zawiera różne rodzaje syntezy – od subraktywnej, poprzez modelowanie, FM, RM, po syntezę granularną i addytywną.
* Open plugin standards – współpraca z instrumentami we wszystkich dostępnych na komputery PC formatach, w tym VST, DX, Buzz i Rewire.
* **Pakiet oprogramowania zawiera komplet wszystkich dostępnych wtyczek.**
 |
| Dane techniczne programu | * Liczba efektów: 14
* Liczba instrumentów wirtualnych: 60
* Odtwarzanie video: TAK
* Sprzętowe wej/wyj: 103
* Ścieżki instrumentalne: 500
* Ścieżki midi: 500
* Ścieżki Audio: 125
* Maks. częstotliwość próbkowania (kHz): 192 kHz
* Maks. rozdzielczość: 32 bit
* Nagrywanie źródeł zewnętrznych: TAK
 |
| Licencja | Wersja: Elektroniczna (klucz licencyjny) Okres licencji: Licencja wieczysta + bezpłatne dożywotnie aktualizacje Liczba stanowisk: Licencja na użytkownika (dowolna liczba stanowisk)  |

**4.4 Oprogramowanie do edycji audio – 1 licencja**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | Oprogramowanie studyjne do edycji audio: masteringu, edycji, analizy i rekonstrukcji audio. Profesjonalny program posiadający funkcje dla studiów nagraniowych, postprodukcji dźwięku, inżynierów dźwięku, muzyków, nadawców itp.Najnowsza wersja oprogramowania (lub bezpłatny update do najnowszej wersji)Platforma użytkownika: Windows |
| Dane techniczne i funkcje programu | **Ogólne:*** Maksymalna częstotliwość próbkowania: 384 kHz
* Przetwarzanie wewnętrzne: 64-bit floating point
* Maksymalna liczba ścieżek audio: ˃1000
* Sloty sekcji Master: 12
* Efekty Clip: 10/clip
* Wtyczki Real Time (VST3): 41
* Wsparcie High DPI
* Audio Montage Workspace dla tworzenia kompilacji wielu plików audio
* Funkcje rekonstrukcji audio
* Przestrzeń robocza dla plików audio umożliwiająca precyzyjną obróbkę i analizę
* Panel transportu
* Opcje nagrywania
* Opcje monitorowania
* Batch Processor
* Monitoring, edycja i przetwarzanie Mid/Side
* Nielimitowany rozmiar pliku wsparcia RF64
* Zautomatyzowane przetwarzanie Drag & Drop

**Analiza Audio:*** Analizator spektrum 3D
* Spektroskop, oscyloskop, level meter
* Widok spektrogramu
* Audio Analisis
* Miernik loudness (EBU-compliant)
* Analiza loudness ofline
* Wizualizacja Wavelet
* Live Spectrogram meter
* Spektrometr
* Narzędzia do analizy audio
* Grupowanie ulubionych narzędzi analitycznych w jednym punkcie
* Encoder checker dla formatów AAC, MP2, OGG

**Rekonstrukcja audio:*** Zestaw firmowych pluginów
* Analiza spektralna i edycja
* Narzędzia do automatycznej korekcja błędów w plikach audio

**Eksport i kompatybilne formaty:*** Wsparcie metadanych: RIFF, ID3, BWAF, CART, iXML, AXML
* Enkodowanie AAC, w tym AAC-HD, AAC-HE
* Wsparcie dla wielu typów plików, w tym WAV, BWF, SDII, MP3, RIFF, WMA i innych
* Wsparcie dla wypalarek CD/DVD
* Pełne wsparcie dla standardu DDP

**Przetwarzanie:*** Procesory offline: 25
* Integrated real time Resampler
* Standard Dithering
* Efekty Clip, Track i Master
* Przetwarzanie loudness
* Pan & loudness normalizer
* Batch process Audio Mixer
* Spectrum editor
* Technologia Audio Inpainting
* Inne narzędzia

**Workflow:*** Single window user interface
* Single window plug-in management (organizowanie wtyczek w jednym, centralnym miejscu)
* System dokowania okien
* Startup dialog
* Przeglądarka plików audio
* 16-bit float high resolution waveform zoom
* Auto Replay
* Dedykowane narzędzia do podcastów
* Znaczniki umożliwiające zachowanie porządku nawet w najbardziej skomplikowanych projektach
* Wsparcie zdalnej obsługi i kluczowych komend
* Zarządzanie systemami głośników
* SuperClip ułatwiający pracę z dużą ilością klipów
* Multi format rendering inc. preset chains
* 5.1 surround rendering
* Renderowanie wielu plików i schemat nazywania
* Project Manager
* Rozszerzona struktura Menu
* Porównywarka plików
* Timecode display
* Clip plug-in send automation
* Signal & DTMF generator

**Inne:*** Silnik audio 64-bit floating point ze wsparciem nagrywania 32-bit integer
* Spektrogram z dostosowywalnym widokiem, schematami kolorów, presetami, skalami psychoakustycznymi itp.
* Technologia pozwalająca na odtwarzanie / zastępowanie uszkodzonego materiału audio w oparciu o analizę spektrum materiału sąsiadującego
* Spektogram wizualizujący dźwięk w czasie rzeczywistym podczas nagrywania / odtwarzania
* Wsparcie dla łatwego i bezpośredniego dostępu do ulubionych funkcji
* Wsparcie high DPI, bleep censor generator, gapless MP3 rendering, wsparcie nazw ścieżek iXML i inne.
 |

**4.5 Oprogramowanie do edycji i montażu wideo – 1 licencja**

|  |
| --- |
| **Wymagania i parametry minimalne** |
| Opis | Program do tworzenia i edycji wideo obsługujący do 120 klatek na sekundę w rozdzielczości 32K. Obsługujący także wiele procesorów graficznych do odtwarzania w czasie rzeczywistym profesjonalnych formatów 10-bitowych oraz przyspieszone dekodowanie i kodowanie sprzętowe H.264 i H.265. Pakiet dostępny wraz z zestawem narzędzi audio. Możliwości programu: stopniowanie i renderowanie Dolby Vision i HDR10+, czasowa i przestrzenna redukcja szumów, efekty ruchu, korekcja zniekształceń obiektywu, usuwanie przeplotu, integracjęa zarządzania przepływem pracy i zasobami multimedialnymi, zdalny interfejs API do skryptów, zdalna i sieciowa gradacja kolorów oraz obsługa wtyczek renderowania i kodera, odtwarzanie na pełnym ekranie na drugim monitorze. Pełna wersja komercyjna programu na platformy Windows, Mac OS X i Linux.  |
| Dane techniczne i funkcje programu | * Obsługa wielu procesorów graficznych, wzrost wydajności dzięki dodatkowym procesorom graficznym.
* Zaawansowana redukcja szumów - narzędzia czasowej i przestrzennej redukcji szumów mogą być używane niezależnie lub razem, aby pomóc w usuwaniu niechcianych szumów z każdego obrazu.
* Zniekształcenie obiektywu, funkcja korekcji obiektywu – umożliwia analizowanie klipu i korygowanie zniekształceń sferycznych obiektywu lub innych aberracji. Wykorzystuje zaawansowane algorytmy analizy i przetwarzania obrazu dla uzyskania bardzo wysokiej jakości.
* Profesjonalne zakresy HDR, które są w stanie mierzyć i dostarczać szczegółowe informacje o obrazach ST.2084 i HLG przez zastąpienie 10-bitowej skali oscyloskopów skalą opartą na wartościach nit, czyli cd/m2.
* Zawiera kompletny zestaw narzędzi do edycji i oceniania stereoskopowych projektów 3D umożliwiający całkowitą kontrolę nad specyficznymi właściwościami klipu stereo, takimi jak zbieżność, pływające okna, wyrównanie oczu, mastering i wyjście.
* Zdalna gradacja, która umożliwia synchronizację dwóch pasujących systemów za pośrednictwem połączenia internetowego, dzięki czemu zmiany wprowadzone w jednym systemie są natychmiast widoczne w drugim.
* Akcelerowane przez GPU bity kodu, które bezpośrednio przekształcają obrazy przy użyciu kombinacji funkcji matematycznych.
* Program obsługuje zarówno skrypty Python, jak i LUA, a także interfejsy API dla programistów, które umożliwiają dodawanie integracji przepływu pracy i niestandardowych opcji kodowania. Pozwala to na tworzenie głęboko zintegrowanych, niestandardowych przepływów pracy.
* Zawiera następujące efekty: efekty dodawania flar i odbić obiektywu, uszkodzeń analogowych, wyostrzania i innych. Dostępne są narzędzia do retuszowania twarzy i urody, a także narzędzia do przywracania obrazu do usuwania brudu, usuwania kurzu i usuwania migotania.
* Zawiera narzędzie do dodawania fotorealistycznego ziarna do materiału filmowego, z możliwością konfiguracji ustawień wstępnych.
* Zawiera narzędzie, które umożliwia klonowanie i malowanie plam, a wtyczka do usuwania obiektów może służyć do usuwania całych obiektów ze sceny.
* Wsparcie dla zaawansowanych formatów kamer AVCHD, AVC-Intra i popularnych H.264, które wykorzystują kodowanie wewnątrzramkowe „all-I”, a także kodowanie 10-bitowe. W przypadku przepływów pracy w obie strony i wyjścia lub dostawy, dodaje obsługę kodowania i dekodowania IMF, zaawansowane dostarczanie HDR w formatach Dolby Vision i HDR10+, pakiety kina cyfrowego lub DCP do dystrybucji kinowej.
 |
| Licencja | * licencja wieczysta
* bezpłatne aktualizacje do każdej najnowszej wersji
* 1 licencja może być aktywna na dwóch komputerach jednocześnie.
 |