


	NAZWA PRODUKTU	Opis, parametry	Jm	szt.
1.	Pracownia Druku 3D	Zabudowane lub wymienne boki drukarki, łączność WiFi, zdalny podgląd wydruku, , kompatybilny slicer, gwarancja co najmniej 36 miesięcy, autoryzowany serwis na terenie Polski, SLA do 3 tygodni, serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP, wsparcie techniczne w języku polskim, instrukcja obsługi w języku polskim (niekoniecznie papierowa). Interfejs w języku polskim lub angielskim. Program do modelowania 3D. Pole robocze min. 220x200x240 mm, Biblioteka modeli 3D online, z przykładowymi projektami do wykorzystania, kompatybilne z drukarką. maks. wymiary 520x490x550 mm, szkolenie stacjonarne wprowadzające nauczycieli. Na platformie szkoleniowej umieszczone minimum 120 lekcji druku 3D, naukę projektowania oraz 6 projektów wydruków 3D nowych modeli do klocków opartych na kole zębatym. Zakończenie kursów umożliwi automatyczne wysyłanie raportów z zakończonych działań i wygenerowanie certyfikatów ukończenia szkoleń. Bezwonne działanie oraz filtrację zanieczyszczeń zapewnia filtr HEPA-13. Zestaw zawiera: Drukarke 3D Oprogramowanie Bibliotekę modeli 3D Szkolenie wprowadzające nauczycieli zawierające 8 modułów, w sumie 128 lekcji Scenariusze lekcji z wykorzystaniem druku 3D 36-miesięczną gwarancję	szt.	1
2.	Pracownia Druku 3D Laptop	Minimalne parametry: Procesor: 8 rdzeni, 16 wątków (12MB, 2.90-4.20GHz), Pamięć RAM minimum: 16 GB DDR4, Dysk twardy: SSD 1000GB M.2 NVMe, Karta graficzna: GeForce GTX1650 4GB, System: Windows 10 - PL 64 bit, Dane Fizyczne: Przekątna ekranu: 15.6 cala, Matryca: Matowa, IPS, 120Hz, Rozdzielczość: Full HD, 1920x1080p, Kamera i Mikrofon, Czytnik kart pamięci, Wi-Fi, Standard 802.11 AC, Złącza: HDMI, USB: 2x USB 3.1, 1x USB C, Bateria: Litowo-jonowa, 4000mAh	szt.	1
3.	Filament	Biodegradowalne filamenty PLA, (mix kolorów) minim.: 0,75kg szpula - 22 szt.	szt.	22
4.	Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami	Mikrokontroler wraz z wyposażeniem dodatkowym, a w szczególności: płytki stykowe prototypowe oraz zestaw przewodów. Zawartość zestawu: płytkę główną typu Arduino Uno oraz podstawowe elementy elektroniczne: Płytkę stykowa 400 otworów - płytka z osobnymi liniami zasilania umożliwiającą tworzenie układów elektronicznych. Przewody połączeniowe męsko-męskie - minim. 20 szt. - umożliwiają tworzenie połączeń na płytce stykowej oraz pomiędzy płytką i Arduino. Bateria 9 V z dedykowanym zatrzaskiem (tzw. klipem). Rezystory przewlekane: 330Ω, 1 kΩ (minim. po 10 szt.). Potencjometr montażowy - podłączony do wyprowadzeń analogowych może służyć jako element interfejsu użytkownika - proste pokrętko. Diody LED 5 mm: zielona (minim. 5 szt.), czerwona (minim. 5 szt.), żółta (minim. 5 szt.), niebieska (minim. 1 szt.). Conajmniej dwa fotorezystory - czujniki umożliwiające pomiar natężenia padającego światła. Serwomechanizm modelarski typu micro. Wyświetlacz LCD 16x2 ze złączami. Sterownik silników L293D - mostek H umożliwiający sterowanie kierunkiem oraz prędkością obrotową dwóch silników prądu stałego. Czujnik odległości - ultradźwiękowy HC-SR04 działający w zakresie od 2 cm do 200 cm. Buzzer z generatorem - zasilany napięciem 5 V prosty generator sygnałów dźwiękowych. Stabilizator napięcia 5 V z kondensatorami. Conajmniej dwa silniki. Przyciski typu tact-switch - minim. 5 szt. Przewód USB do połączenia Arduino z komputerem.	szt.	4
5.	Lutownica / Stacja lutownicza z gorącym powietrzem	Urządzenie łączące funkcję lutownicy grotowej o mocy 65 W ze stacją typu hotair o mocy 800 W. Temperatura robocza stacji lutowniczej zawiera się w zakresie od 80°C do 480°C. Maksymalna temperatura nadmuchu gorącego powietrza (hotair) wynosi 500°C. Czytelny wyświetlacz LCD. Regulacja parametrów pracy na przedniej części obudowy (pokrętki oraz przyciski). Stacja może być wykorzystywana do lutowania elementów SMD oraz usuwania ich z płytek prototypowych.	szt.	1

6.	Aparat fotograficzny z akcesoriami	CECHY: Jakość zapisu Full HD, Stabilizator obrazu - optyczny lub cyfrowy, Minimalne parametry: Rozdzielczość 24 Mpix, Ogniskowa 18 - 55 mm Typ przetwornika CMOS 1", Minimalna rozdzielczość filmu 4K (3840 x 2160). Wbudowana lampa błyskowa Interfejs: USB, Wi-Fi, Bluetooth.	szt.	1
7.	Statyw z akcesoriami	Dwusekcyjny statyw, głowica: olejowa, przystawka do apartu lub kamery. CECHY: Maksymalna wysokość robocza: 157 cm, Obciążenie maksymalne: do 3.5 kg, Waga: 1150 g. Zestaw	szt.	1
8.	Gimbal	Kompatybilność: smartfony o szerokości od 57 do 84mm. Zasilanie: wbudowany akumulator. Czas pracy: do 12h. Detykowana aplikacja. Udźwig: min. 210g , Waga max.: 272g	szt.	1
9.	Mikroport z akcesoriami	Częstotliwość cyfrowa 2.4 GHz. Zestaw składa się z nadajnika, dwukanałowego odbiornika i dookólnego mikrofonu. Działa na wolnym od zakłóceń widmie 2.4 GHz i zapewnia zasięg do 60 metrów. CECHY: Transmisja cyfrowa: 2.4 GHz (2405-2478MHz), Modulacja: GFSK, Zakres pracy: 60 m, Pasma przenoszenia: 35Hz - 14 KHz, Stosunek sygnał/szum: 84dB, Zasilanie: 2x AAA, Wyjście słuchawkowe: mini Jack 3.5 mm	szt.	1
10.	Oświetlenie do realizacji nagrań	Źródło światła: dioda LED. Moc minimum: 2x 45W. Regulacja jasności na pilota Temperatura barwowa: 3600K - 6200K. Trwałość źródła światła: 50 000h. Kąt strumienia światła: około 110°. Dwa regulowane statywy.	szt.	1
11.	Mikrofon kierunkowy z akcesoriami	Mikrofon kierunkowy kompatybilny z lustrzankami cyfrowymi, bezlusterkowcami oraz urządzeniami mobilnymi. Dźwięk kierunkowy - jest wyposażony w superkardioidalną kapsułę, która zapewnia ostrość i szczegółowość nagrań, jednocześnie odseparowując niepożądane szумы tła. Wbudowana osłona przeciwwietrzna i mocowanie antywstrząsowe. Dodatkowa futrzana osłona przeciwwietrzna. Kompatybilność- kable TRS i TRRS 3,5 mm (1/8 cala). Standardowy uchwyt na zimną stopkę do uniwersalnego zastosowania. Praca bez baterii. Minimalne parametry: filtr dolnoprzepustowy 200 Hz i przełącznik poziomu dźwięku + 10 dB yp mikrofonu: przewodowy Cechy: Typ złącza: Jack 3.5 mm (mini), Charakter mikrofonu: Superkardioidalny, Częstotliwość: 40 Hz ~ 20 000 Hz selectable HPF @ 80 Hz/12 dB/octave, Impedancja wyjścia: 200 Ohm, Sygnał: DIN/IEC 651: 74 dB (1 kHz rel 1 Pa; per IEC651, IEC268-15), Hałas: 20 dB SPL (per IEC651, IEC268-15, Maksymalne SPL: 134 dB (@ 1% THD into 1 kOhm), Czulość: -3 dB re 1 Volt/Pascal (15 mV @ 94 dB SPL) +/- 2 dB(at 1 kHz in free field into open circuit), Dynamic Range - DIN/IEC 651: 114 dB (per IEC651, IEC268-15)	szt.	1
12.	Robot edukacyjny wraz z akcesoriami	Opis: Do samodzielnego złożenia. Minimum 223 elementy możliwość wykonania 6 różnych robotów. Kształt dowolnego pojazdu. Matryca LED oraz wbudowany głośnik . Czujnik śledzenia linii, który pozwala mu na samodzielną jazdę wzdłuż linii, oraz czujnik ultradźwiękowy, który wykrywa przeszkody znajdujące się przed nim i je omija. Aplikacja oraz oprogramowanie dostępne są w języku polskim. Dla nauczycieli scenariusze lekcji, które pozwolą zapoznać się z robotem i rozpocząć programowanie w Scratch. Zdalne sterowanie za pomocą smartfonu lub tabletu. Programowanie oparte na środowisku Scratch i Python. Minimalny Skład Zestawu: Płyta główna oraz czujniki, Elementy konstrukcyjne wykonane z aluminium, 4 koła, 2 gąsienice, 2 silniki napędowe, matryca LED, Kabel USB oraz przewody, Śrubki i nakrętki oraz śrubokręt dwufunkcyjny, Płytę główną z ośmioma gniazdami do podłączania dodatkowych czujników, USB, a także dwoma gniazdami do podłączenia silników, Moduł Bluetooth wbudowany w Qmind zapewniający bezprzewodową komunikację ze smartfonem lub tabletem, Czujnik ultradźwiękowy odległości, Czujnik linii, Skrócona instrukcja obsługi (instrukcja składania dostępna jest w darmowej aplikacji) Zestaw do zastosowania w edukacji wczesnoszkolnej i klasach 4-8.	szt.	4
13.	Robot edukacyjny wraz z akcesoriami	Zestaw składający się z minimum 1150 klocków, sterownika i czujników, które pozwalają na stworzenie minimum 30 różnych robotów. Możliwość programowania w 4 językach o różnym poziomie trudności. Robot łączy się z aplikacją za pośrednictwem wbudowanego Hot Spot. Budowa i programowanie przy pomocy dołączonej interaktywnej, mobilnej aplikacji. W zestawie samouczek: instrukcje budowy modeli „krok po kroku” oraz moduły do programowania. Projekty z instrukcjami PL - zestaw z podręcznikiem. Kurs programowania robotów - Przewodnik dla nauczyciela - minimum 25 scenariuszy lekcji Parametry minimum: Procesor 1,3 GHz, Flash: 2 GB, RAM: 512 MB, Moduł Wi-Fi i hot spot . Minimalny skład zestawu: 16 czujników (8 x czujnik skali szarości, 4 x czujnik kolizji, 1 x czujnik koloru, 2 x czujnik ultradźwiękowy, 1 x moduł kamery), 2 duże silniki, 3 małe silniki oraz 1150 klocków do budowy konstrukcji. Ekran sterujący dotykowy. Porty: 7 portów do podłączenia czujników, 4 porty silnika, 1 port kamery, port ładowania akumulatora. Wbudowane akcesoria: LED i głośnik. Zasilanie: wbudowany akumulator minim.1500 mAh	szt.	1

14.	Gogle Wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie	Samodzielne urządzenie, niewymagające podłączenia do komputera, soczewka Fresnela, częstotliwość odświeżania: 90 Hz, filtr światła niebieskiego, bezprzewodowy kontroler, pole widzenia: 100 stopni, gniazdo jack, 6 GB RAM, 128 GB pamięci, slot karty microSD. Rozdzielczość 2560x1440. Procesor Qualcomm Snapdragon XR1. Pojemność baterii: 4000mAh. Do zestawu dołączony jest bezprzewodowy kontroler. W goglach znajdują się wgrane lekcje, dzięki którym można prowadzić lekcje, m.in. z Matematyki, Fizyki, Chemii, Biologii, Geografii i Historii. Zestaw zintegrowany z portalem edukacyjnym. Baza zawiera 550 modułów lekcyjnych w których uczeń wybiera, naciska, przesuwa, wypełnia luki, przesuwa się. 550 lekcji wgranych na urządzenie. Każdy moduł lekcyjny zawiera min. 3 obszary: opis danej lekcji, interaktywna lekcja oraz interaktywny test. Licencja na 1 rok. Do zestawu dołączona jest walizka na kółkach z rączką do przechowywania i transportowania gogli z możliwością jednoczesnego odkażania dzięki zamontowanej lampie UV.	szt.	8
-----	--	--	------	---


DYREKTOR
 mgr inż. Krzysztof Ochmański