**Zał. nr 5 do SWZ – Tabela elementów- urządzenia do zajęć z mechatroniki**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj wyposażenia** | **Opis**  **(minimalne wymagania)** | **Jednostka**  **miary** | **Ilość** | **Cena jednostkowa**  **brutto**  **(za 1 szt./**  **zestaw)** | **Wartość**  **brutto**  **(iloczyn wartości kolumny**  **5 i 6)** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych do nauki programowania** | * Hub do programowania z minimum matrycą świateł min 5x5, minimum 6 portów wejścia/wyjścia, zintegrowany żyroskop min 6-osiowy, głośnik, moduł Bluetooth i akumulator * Minimum 1 duży silnik * Minimum 2 mniejsze silniki * Minimum 1 czujnik odległości * Minimum 1 czujnik koloru * Minimum 1 czujnik siły * Minimum 520 elementów * Materiały dla nauczyciela w języku polskim * Minimum 8 planów zajęć * Środowisko programowania typu przeciągnij i upuść na tablety i komputery bazuje na języku programowania Scratch * Projekty przewidujące gromadzenie i przesyłanie danych za pomocą sprzętu i oprogramowania. * Praca ze zmiennymi, tablicami danych i danymi w chmurze. * pojemnik do przechowywania z tackami do sortowania | zestaw | 1-20 | …………zł | ……….zł |
| 2 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych rozszerzający do nauki programowania** | Minimum 600 elementów, w tym między innymi:   * duże koła * zębatki łukowe * czujnik koloru * duży silnik * płytka Maker Plate, która pozwala na budowanie z wybranym urządzeniem typu Single Board Computing (SBC), np. raspberry PI * zestawy kompatybilne z zestawami poz.1 | zestaw | 20 | …………zł | ……….zł |
| 3 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych do nauki programowania** | * Minimum 2 małe silniki * Minimum 1 czujnik kolorów * Minimum 1 kolorowa matryca świetlna min 3x3 * Minimum 1 inteligentny mały Hub z minimum dwoma portami wejścia/wyjścia, łącznością Bluetooth, min 6-osiowym żyroskopem oraz akumulatorem litowo-jonowym wyposażonym w port ładowania i połączenia micro USB * Minimum 440 elementów * Wytrzymałe pudełko do przechowywania klocków z tackami do sortowania według koloru * Aplikacja służąca do nauki programowania w odpowiednim do wieku uczniów środowisku programowania opartym na języku Scratch i wykorzystującym ikony oraz polecenia słowne. * Kompleksowe materiały dla nauczycieli dołączone do każdej lekcji pomagają zyskać pewność siebie i przeprowadzać skuteczne zajęcia. * Wspomaga badanie pojęć naukowych takich jak energii, przekazywania energii i zderzeń. | zestaw | 2-20 | …………zł | ……….zł |
| 4 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych** | * Zestaw zawiera minimum 520 elementy w tym m.in:   + koła zębate,   + koła z oponami,   + elementy łączące,   + osie krzyżowe o różnej długości,   + płytki i ramki konstrukcyjne,   + kulki,   + figurki i akcesoria,   + ciężarki,   + klocek ułatwiający demontaż konstrukcji,   + belki i klocki konstrukcyjne w różnych kolorach, wielkościach i kształtach,   + pakiet części zamiennych. * Zestaw wspiera naukę zagadnień fizycznych, małej motoryki i mikromotoryki * Zestaw nie zawiera elektroniki | zestaw | 20 | …………zł | ……….zł |
| 5 | **Mikrokontroler** | Zestaw mikrokontrolera pozwalający m.in. na:   * Tworzenie konstrukcji mechatronicznych * programowanie w języku wizualnym * programowanie w językach tekstowych w dedykowanym środowisku   W skład mikrokontrolera muszą wchodzi minimum:   * Płytka z mikrokontrolerem właściwym * Dwie dodatkowe nakładki na mikrokontroler * Dwa silniki * Dwa serwo * Trzy czujniki odbiciowe * Dwa czujniki odległości * Zestaw okablowania i przewodów do podłączenia elementów * Zestaw rezystorów * Zestaw diód LED * Bateria z obudową i ładowarka * Zestaw płytek, kątowników, nakrętek i śrub * Moduł Bluetooth * Moduł Wifi * Współpraca minimum z systemami Android oraz iOS |  |  | …………zł | ……….zł |
| 6 | **Zestaw Robotów edukacyjnych** | * Minimum dwa silniki * Minimum trzy czujniki odbiciowe * Minimum dwa koła napędowe * Płytka centralna z mikrokontrolerem sterującym * Bateria z ładowarką i okablowaniem * Minimum 1 chwytak * Zestaw płytek konstrukcyjnych i nakrętek * Moduł Bluetooth * Moduł Wifi * Współpraca minimum z systemami Android oraz iOS | zestaw | 16 | …………zł | ……….zł |
| 7 | **Pomoce i maty dydaktyczne** | Zestaw pomocy dydaktycznych dedykowanych do oferowanych produktów z poz. 6 (Robot edukacyjny), w tym m.in.:   * Minimum 5 mat miejskich * Minimum 10 mat inżynieryjnych * Minimum 10 zestawów kart inżynieryjnych * Minimum 10 zestawów kart elektronicznych | zestaw | 16 | …………zł | ……….zł |
| 8 | **Zestaw Robotów edukacyjnych** | * 2 sztuki - interdyscyplinarny robot edukacyjny wraz z kablem USB do ładowania * Roboty wyposażony w między innymi: * Czujnik dźwięku * Czujnik światła * Czujnik dotyku * Głośnik * Czujnik wykrywania przeszkód * Czujnik mierzenia odległości * Czujnik kontrastu * Czujnik mierzenia kąta obrotu * Czujnik mierzący przejechany dystans * Możliwość nagrywania dźwięków * Możliwość zmiany koloru czułek i oczu * Komunikacja poprzez Bluetooth * dostęp do cyfrowej wersji podręcznika do pracy z robotem * dostęp do dedykowanych aplikacji, które umożliwiają sterowanie robotem za pomocą * zróżnicowanych narzędzi * wersje cyfrowe scenariuszy zgodnych z podstawą programową MEiN i materiałów dydaktycznych   Dodatkowo w zestawie:   * Moduł do komunikacji z robotem * Min. 10 scenariuszy lekcji * Siłomierz – 2 sztuki * Suwmiarka – 2 sztuki * Odważniki – minimum 10 x 100g * Różnokolorowe podłoże – 2 zestawy * Linijka – 2 sztuki * Stoper – 1 sztuka * Latarka – 1 sztuka * Lupa – 1 sztuka * Uprząż – 1 sztuka | zestaw | 1 | …………zł | ……….zł |
| 9 | **Robot interaktywny** | Robot wspierający naukę języka angielskiego poprzez m.in.:   * Immersję językową * Naukę przez zabawę   Robot wyposażony w minimum 15 gier, z czego minimum 10 programowalnych przez nauczyciela za  pomocą interaktywnej karty programującej. Robot musi zawierać minimum 390 instrukcji i zwrotów  motywacyjnych, 200 pytań i poleceń i 50 słów i wyrażeń tematycznych.  W skład zestawu musi wchodzić minimum:   * 14 interaktywnych kart aktywacyjnych * 12 interaktywnych zawieszek * 52 interaktywne karty * Interaktywna karta programująca | Szt. | 2 | …………zł | ……….zł |