

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – URZĄDZENIA ROBOTYCZNE

Lp.	nazwa	wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu zamówienia		Ilość
1	Drukarka 3D Typ A	Technologia druku	LPD (Layer Plastic Deposition) / FDM (Fused Deposition Modeling) / FFF (Fused Filament Fabrication)	1
		Obszar roboczy min.	Min. 223 x 220 x 205 mm	
		Średnica filamentu	2,85 mm lub 1,75mm	
		Obsługiwane materiały	PLA, ABS (lub Z-PLA PRO, Z-ABS) i inne	
		Komunikacja	WiFi, Ethernet (zdalne przesyłanie plików - również z sieci Internet), USB	
		Wysokość warstwy	Dla dyszy 0,4 mm: od 20 do 200 mikronów	
		Obsługiwane typy plików	STL, OBJ i inne	
		Dokładność pozycjonowania X/Y/Z	12,5 / 12,5 / 5 mikronów	
		Obudowa	Zabudowana z każdej strony (drzwiczki przezroczyste, przezroczystość boków opcjonalna), pokrywa górna z filtrem HEPA lub EPA	
2	Dron z kamerą i aparatem	Typ	Latający, quadcopter	3
		Łączność	2,4GHz, 5,8GHz (automatyczne przełączanie)	
		System łączności	OcuSync 3.0 lub lepszy	
		Zasięg	Min. 8 km	
		Masa całkowita	W przedziale 590g - 25000g	
		Prędkość maksymalna	Min. 19km/h	
		Prędkość wznoszenia	Min. 6m/s	
		Prędkość opadania	Min. 6m/s	
		System omijania przeszkód	4-kierunkowy	
		Czas lotu	Min. 30 min.	
		Nawigacja	GLOANASS / GPS	

		Kamera	Zdjęcia w rozdzielczości min. 20Mpix, wideo w rozdzielczości min. 4K 60fps	
		Stabilizacja kamery	3 osiowy gimbal	
		Transmisja	W jakości 1080p do 8km	
		Sterowanie	Kontroler znajdujący się w komplecie z dronem	
		Własności	Płynne śledzenie obiektu, filmowanie obiektu z różnych stron	
		W zestawie	dron, nadajnik (aparatura sterująca), 3 komplety śmigieł, 3x Akumulator, ładowarka, kabel sieciowy, kabel USB, torba transportowa, instrukcja w j. polskim.	
3	Drukarka 3D Typ B	Technologia druku	DLP (Digital Light Processing) Żywiczna	3
		Obszar roboczy	Min. 120 x 68.5 x 160mm	
		Grubość warstwy	Min. zakres od 35 do 100 mikronów	
		Rozdzielczość druku	Min. 2560 x 1440	
		Rozdzielczość XY	Maks. 0,05 mikrona	
		Kompatybilne żywice	405nm Resin (FunToDo, Monocure)	
		Maksymalna prędkość drukowania	Min. 30mm/godzina	
		Łączność	USB	
		W zestawie	2 litry żywicy kolor dowolny	
4	Drukarka 3D Typ C	Technologia druku	Modelowanie topionego osadzania metodą FDM	3
		Obsługiwany materiał druku	TPU 87A, PLA, ABS, PET-G, Guma	
		Szerokość druku (min.)	Min. 400 mm	
		Wysokość druku (min.)	Min. 400 mm	
		Głębokość druku (min.)	Min. 450 mm	
		Cechy płyty stołu	podgrzewany do min. 110 st.	
		Typ Ekstrudera	Pojedyncze / Single	
		Średnica filamentu	1.75 mm	
		Średnica dyszy wymienna	0.1 - 0.4 mm	
		Interfejsy	SD, USB	
		Materiał obudowy	Metal	
		W zestawie	4 kg filamentu PLA/PET-G kolory dowolne	

		Ochrona	pokrowiec do drukarki dedykowany do danego modelu	
5	Drukarka 3D Typ D	Technologia druku	Modelowanie topionego osadzania metodą FDM	3
		Obsługiwany materiał druku	TPU 87A, PLA, ABS, PET-G, Guma	
		Szerokość druku (min.)	Min. 220 mm	
		Wysokość druku (min.)	Min. 220 mm	
		Głębokość druku (min.)	Min. 250 mm	
		Cechy płyty stołu	podgrzewany do min. 110 st.	
		Typ Ekstrudera	Pojedyncze / Single	
		Średnica filamentu	1.75 mm	
		Średnica dyszy wymienna	0.1 - 0.4 mm	
		Interfejsy	SD, USB	
		Materiał obudowy	Metal	
		W zestawie	4 kg filamentu PLA/PET-G kolory dowolne	
		Ochrona	pokrowiec do drukarki dedykowany do danego modelu	
6	Stanowisko robotyki	Liczba osi	Min. 4	5
		Udźwig ramienia	Min. 500 g	
		Zasięg ramienia	do min. 330 mm	
		Dokładność pozycjonowania ramienia	+/- 0,1 mm	
		Komunikacja	USB (USB-UART), WIFI, Bluetooth	
		Obrót podstawy	Min. od -135 ° do 135 °	
		Tylna część ramienia	Zakres pracy od 0 ° do min. 85 °	
		Przednia część ramienia	Zakres pracy od 10 ° do min. 95 °	
		Obrót chwytaka	Min. od +90 ° do -90 °	
		Wymiary podstawy	Min. 155 x 155 mm	
		Obsługiwane materiały	Aluminium / ABS	
		Narzędzia końcowe robota w zestawie	Druk 3D: – Rozmiar minimum: 150 x 150 x 150 mm – Materiał: PLA – Rozdzielczość: 0,1 mm	

			<p>Laser: – Moc: 500 mW – Typ: niebieski – Zasilanie: bezpieczne 12 V</p> <p>Uchwyt markera: – Średnica markera: 10 mm</p> <p>Uchwyt ssący: – Średnica: 20 mm – Ciśnienie: -30 kPa</p> <p>Chwytnik: – Typ: pneumatyczny lub elektryczny – Zasięg: minimum 40 mm – Siła: minimum 8 N</p>	
7	Zestaw startowy do programowania mikrokontrolerów	Typ	Zestaw edukacyjny	10
		Wielkość zestawu	Min. 23 różne typy elementów	
		Zawartość zestawu (co najmniej)	Płytki stykowej min. 400 pól	
			Moduł z mikrokontrolerem ATmega (dopuszczalny klon)	
			Diody LED (różne kolory)	
			Czujnik światła	
			Wyświetlacz LCD 2x16	
			Konwerter do wyświetlacza	
			Buzzer	
			Kabel USB	
			zestaw przewodów łączeniowych	
			Moduł przekaźnika	
PUDEŁKO na wszystkie elementy				
8	Zestawy mistrz	Zawartość zestawu poziom 1	<p>Zestaw podstawowych elementów wprowadzających w świat elektroniki m.in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezystory: 10x 1kOhm, 10x 10kOhm, 10x 100Ohm, 10x 330Ohm 	10

	elektroniki (2 zestawy)	(10 kompletów)	<ul style="list-style-type: none"> • Potencjometr: 2x 5kOhm • Kondensatory: 4x 1000μF, 4x 22μF, 10x 100nF, • diody LED: 4x czerwone, 4x żółte, 4x zielone, 4x niebieskie • płytki stykowe, prototypowa 400 punktów • 2x stabilizator liniowy: 5V • 1x przekaźnik 5V • 10x dioda krzemowa • Dławik: 1mH, 10μH • 1x Bateria 9V • 1x klip na baterię • 15x przewody łączące M-M • 12x tranzystory 	
			Plastikowy kuferek na elementy elektroniczne	
		Zawartość zestawu poziom 2 (10 kompletów)	<p>Zestaw elementów niezbędnych do nauki elektroniki m.in.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduł zasilający USB • nadajnik i odbiornik podczerwieni, • komparator jednokanałowy • 5x micro switche • diody Zenera, • micro serwo • dioda RGB • 4x baterie AA wraz z pojemnikiem • Rezystory • Piezo • Układ czasowy • Regulowany stabilizator napięcia • kontaktron 	
		Plastikowy kuferek do przenoszenia elementów zestawu		
9	Mikrokomputery	Przeznaczenie	do nauki programowania w języku Python, budowania urządzeń w koncepcji IoT (Internet of Things), tworzenia mini-stacji roboczych	16
		Budowa	na płytce rozwojowej w najnowszej wersji	

		Pamięć operacyjna	min. 4GB RAM	
		Gniazda (wyprowadzenia)	2 x microHDMI, LAN, USB 3, rozszerzone GPIO	
		Łączność	wifi, bluetooth, GbEthernet	
		Elementy w zestawie	Oficjalny zasilacz USB-C min. 3A	
			Karta microSD - pojemność min. 32GB, prędkość odczytu min. 98MB/s	
			przewód microHDMI-HDMI wersja min. 1.4	
			Przewód sieciowy Patchcord UTP kat5e 2m	
			Obudowa	
10	Zestaw elementów elektronicznych	Typ	Zestaw edukacyjny	16
		Wielkość zestawu	Min. 37 różnych typów elementów	
		Zawartość zestawu (co najmniej)	Płytką do nauki elektroniki i programowania z ATmega (dopuszczalny klon)	
			Płytką prototypową 830 pól	
			Diody LED (różne kolory)	
			Odbiornik podczerwieni	
			Czujnik temperatury	
			4 cyfrowy wyświetlacz LED 7 segmentowy	
			1 cyfrowy wyświetlacz LED 7 segmentowy	
			Matryca LED 8 x 8	
			Czujnik dźwięku	
			Dioda 3 kolorowa RGB	
			Kabel USB	
			zestaw przewodów łączeniowych Męsko-męskie	
			zestaw przewodów Żeńsko-żeńskich	
			Silnik krokowy	
Sterownik silnika krokowego				
Czytnik RFID z karta i brelokiem				
Wyświetlacz LCD				
PUDEŁKO na wszystkie elementy				