



Oznaczenie sprawy: ZSA.26260.22.2018.PM
nr 2 do SIWZ

Załącznik

Część		Przedmiot zamówienia – uszczegółowienie	
I	Wyposażenie informatyczne		sztuk
1	Zestaw Raspberry Pi 3 B+ WiFi - Official	10	
2	Raspberry Pi NoIR Camera HD v2 8MPx – kamera nocna dla Raspberry Pi	8	
3	Raspberry Pi Camera HD v2 8MPx – kamera dla Raspberry Pi	10	
4	Ekran dotykowy 7" 800x480px pojemnościowy DSI do Raspberry Pi 3B+/3B/2B oficjalny	10	
5	Servo PWM Pi Zero PCA9685 - 16-kanalowy kontroler serw dla Raspberry Pi	10	
6	Adafruit Pi T-Cobbler Plus złożony - rozszerzenie Raspberry Pi 3/2/B+ do płytki stykowej + taśma	10	
7	Zestaw Raspberry Pi Zero All in One	10	
8	Kamera Waveshare mini OV5647 5MPx dla Raspberry Pi Zero	10	
9	AlphaBot2 - PiZero Acce Pack - 2-kołowa platforma robota z czujnikami i napędem DC oraz kamerą dla Raspberry Pi Zero	5	
10	D-Link DUB-H7 - aktywny hub 7-portowy z zasilaczem 5V/3A dla Raspberry Pi	5	
11	Zestaw bezprzewodowy: klawiatura + mysz + podkładka	5	
12	Zestaw deweloperski NVIDIA Jetson TX 2	6	
13	Zestaw VR	2	
14	Samochód RC zdalnie sterowany – 2,4GHz - 1:12	4	
15	Silnik krokowy JK28HS32-0674 200 kroków/obr 3,8V / 0,67A / 0,06Nm	10	
16	Silnik krokowy 42BYGHM809 400 kroków/obr 3V 1,7A 0.48Nm	5	
17	Pololu DRV8825 - sterownik silnika krokowego 45V/2,2A	15	
18	Moduł przekaźników 2 kanały H/L z optoizolacją - styki 7A/250VAC - cewka 5V	10	
19	Przewód instalacyjny LgY 1x1 H05V-K - czerwony - rolka 100m	1	
20	Przewód instalacyjny LgY 1x1 H05V-K - czarny - rolka 100m	1	
21	Przewód druciany PCV 0,5mm - żółty - rolka 250m	1	
22	Przewód druciany PCV 0,5mm - pomarańczowy - rolka 250m	1	
23	Przewód druciany PCV 0,5mm - biały - rolka 250m	1	
24	Zestaw diod LED 5mm 160szt. z rezystorami + organizer	1	
25	Zestaw 27 modułów z przewodami DFRobot do Arduino	5	
26	Pololu AltIMU-10 v5 - żyroskop, akcelerometr, kompas i wysokościomierz I2C 3-5V	5	
27	Sonda wodoodporna z analogowym czujnikiem temperatury LM35DZ - 1m	5	
28	Czujnik ruchu PIR HC-SR501 - zielony	5	
29	Ultradźwiękowy czujnik odległości HC-SR04 2-200cm	5	
30	Czujnik koloru, przetwornik światło - częstotliwość TCS3200D - moduł	5	
31	Wyłącznik czujnik krańcowy mini z rolką - WK625	20	
32	SparkFun VL6180 - czujnik odległości i natężenia światła z funkcją rozpoznawania gestów - I2C	5	
33	Moduł z mikrofonem elektretowym i wzmacniaczem OPA344 - SparkFun	5	

II	Narzędzia i materiały		
34	Stacja lutownicza 2w1 hotair i grotowa WEP 898BD+ z wentylatorem w kolbie - 700W	1	
35	Pistolet do klejenia 100W - ZD-7D	2	
36	Klej do pistoletu gruby 11,2/200 mm przezroczysty	100	
37	Zestaw laminatów FR4 0,35kg - 15szt.	10	
38	Cyna Cynel LC60 100g / 1.00mm	10	
39	Czyścik do grotów z metalową podstawką i antypoślizgowymi nóżkami	10	
40	Topnik w żelu - strzykawka 14ml	2	
41	Topnik RF800 z pędzelkiem 50ml	2	
42	Kalafonia 20 g	10	
43	Plecionka do odsysania cyny 3 mm	10	
44	Pochłaniacz oparów lutowania na wysięgniku AKS-153A	1	
45	Odsysacz do cyny ESD antystatyczny ZD-108	5	
46	Miniwiertarka miniaturowa z akcesoriami	1	
47	Pęseta antymagnetyczna zakrzywiona Vetus ESD15 - 116mm	5	
48	Zestaw pęset antymagnetycznych Velleman z tworzywa sztucznego - 4szt.	5	
49	Nóż z ostrzem łamanym 18mm	10	
50	Okulary ochronne	10	
51	Lampa do blatu z lupą 5D i podświetleniem LED	1	
52	Uchwyt 6-ramienny - trzecia ręka	5	
53	Uniwersalny ścisk sprężynowy	30	
54	Zestaw narzędzi do tworzenia sieci LAN	1	
55	Ściągacz do izolacji automatyczny ST-02	5	
56	Zestaw narzędziowy minimum 173 elementów	1	
57	Zestaw narzędziowy minimum 95 elementów	1	
58	Zestaw śrubokrętów krzyżakowych- 6 elementów	5	
59	Uchwyt z lupą, podświetleniem LED i zasilaczem - trzecia ręka ZD-126-3	5	
60	Zestaw mini wkrętaków – 6 el.	5	
61	Zestaw kluczy imbusowych	5	
62	Wkrętak z zestawem wymiennych końcówek minimum 32 elementy	5	
63	Zasilacz laboratoryjny 30V 5A	5	
64	Wiertarko - wkrętarka 18V z udarem	6	
65	Taśma izolacyjna 19mm x 10m czarna	30	
66	ZESTAW SZCZYPIEC DO OPASEK ZACISKOWYCH 9 elementów	6	
67	Szczypce proste (płaskoszczypy) półokrągłe, tnące 150mm do 180mm	6	
68	Szczypce tnące czołowe 120mm	6	
69	Szczypce tnące półokrągłe z zaczepem zabezpieczającym 200 mm (wygięte)	6	
70	Szczypce wydłużone proste	6	
71	Zestaw szczypiec precyzyjnych minimum 6 el.	6	
72	Organizer z tworzywa do przechowywania drobnych elementów i niewielkich narzędzi	10	
73	Walizka narzędziowa (skrzynka) z pojemnikiem na drobne elementy	10	

III	Narzędzia pomiarowe		
	74	Miernik cęgowy	6
	75	Miernik uniwersalny	6
	76	Suwmiarka uniwersalna manualna 150mm 3-funkcyjna	6
	77	Mikrometr zewnętrzny -25mm z licznikiem mechanicznym	6
	78	Mikrometr wewnętrzny – 30mm	6
	79	Suwmiarka modułowa z precyzerem i śrubą	6
	80	Zestaw średnicówek zegarowych analogowych 18-160mm	6
	81	Szczelinomierz 0,02-1mm od 15-20listków	6
	82	Multimetr cyfrowy wielofunkcyjny	6
IV	Dodatki		
	83	Dron	2
	84	Frezarka CNC 3020 T 3D	1
	85	Seek Thermal kamera termowizyjna dla smartfonów Android - microUSB	1
	86	Moduł radiowy nRF24L01+ PA LNA 2,4GHz - transceiver THT - z anteną	10
	87	Mobilna bateria PowerBank 10000mAh	10
	88	Moduł RFID MF RC522 13,56MHz SPI + karta i brelok	10
	89	Adafruit RFID / NFC MiFare Classic zawieszka - 13,56MHz	25
	90	Mini silnik wibracyjny MT24 3V	20
	91	Zestaw przewodów połączeniowych 20cm 3 x 40szt. m-m, ż-ż, m-ż (120szt.)	20
	92	Serwo TowerPro MG-92B - micro	10
	93	Serwo TowerPro MG-90D - micro	10
	94	Zestaw: śrubki, podkładki i nakrętki -minimum 330szt.	10
	95	Drukarka 3D Anycubic i3 MEGA	4
	96	DRUKARKA 3D DA VINCI 1.0 PRO	1
	97	Szpatułka do rozprowadzania pasty - 50mm	5
	98	FILAMENT PRI-MAT 3D BAMBOO 0,8KG 1,75MM	1
	99	FILAMENT FIBERLOGY EASY PLA BIAŁY 0,85KG 1,75MM	5
	100	FILAMENT FIBERLOGY EASY PLA GRAFITOWY 0,85KG 1,75MM	5
	101	FILAMENT FIBERLOGY NYLON PA12 BLACK 0,85KG 1,75MM	1
	102	FILAMENT FIBERLOGY PET-G TR CIEMNY NIEBIESKI 0,85KG 1,75MM	2
	103	TABLET MT8732/2GB/16GB/Android 6.0 LTE	5

V	Literatura		
104		Python. Uczenie maszynowe Sebastian Raschka, Wydawnictwo: Helion	4
105		Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe, Valentino Zocca, Gianmario Spacagna, Daniel Slater, Peter Roelants, Wydawnictwo: Helion	4
106		OpenCV 3. Komputerowe rozpoznawanie obrazu w C++ przy użyciu biblioteki OpenCV, Adrian Kaehler, Gary Bradski, Wydawnictwo: Helion	4
107		Python. Wprowadzenie. Wydanie IV, Mark Lutz, Wydawnictwo: Helion	4
108		Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem. Nauka programowania, Al Sweigart, Wydawnictwo: Helion	4
109		Język C# w 7 dni. Solidne podstawy programowania obiektowego, Gaurav Aroraa, Wydawnictwo: Helion	4
110		Visual Studio 2017. Tworzenie aplikacji Windows w języku C#, Jacek Matulewski, Wydawnictwo: Helion	4
111		Mistrz czystego kodu. Kodeks postępowania profesjonalnych programistów, Robert C. Martin, Wydawnictwo: Helion	4
112		Unreal Engine. Nauka pisania gier dla kreatywnych, Joanna Lee, Wydawnictwo: Helion	3
113		Raspberry Pi Beginner's Book - oficjalny poradnik + zestaw Raspberry Pi Zero W	5
114		Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi - Dominique Guinard, Vlad Trifa, Tłumaczenie: Piotr Rajca. Wydawnictwo: Helion.	4
115		Apokalipsa zombie nadchodzi! Obroń swoją bazę za pomocą prostych obwodów, Arduino i Raspberry Pi - Simon Monk, Tłumaczenie: Konrad Matuk. Wydawnictwo: Helion	4
116		Raspberry Pi. Niesamowite projekty. Szalony Geniusz - Donald Norris, Tłumaczenie: Grzegorz Mańturzyk. Wydawnictwo: Helion	4

Część I SIWZ pozycja:	1
Nazwa elementu	Zestaw Raspberry Pi 3 B+ WiFi - Official
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Zestaw zawiera minikomputer Raspberry Pi 3 model B+ 1 GB RAM wraz z ochraniającą go oficjalną budową i oryginalnym zasilaczem 5,1 V o wydajności prądowej 2,5 A. W komplecie znajdują się również: przewód HDMI z logo Raspberry Pi, karta pamięci i przewód Ethernet.	
Pamięć RAM	1GB
Taktowanie	1.4 GHz
Ethernet	tak
Część I SIWZ pozycja:	2
Nazwa elementu	Raspberry Pi NoIR Camera HD v2 8MPx – kamera nocna dla Raspberry Pi
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	8
Charakterystyka	
Interfejs	CSI - Raspberry Pi
Rozdzielczość	8 Mpx
Kamera – matryca	IMX219
Kamera typ	moduł
Część I SIWZ pozycja:	3
Nazwa elementu	Raspberry Pi Camera HD v2 8MPx – kamera dla Raspberry Pi
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Interfejs	CSI - Raspberry Pi
Rozdzielczość	8 Mpx
Kamera – matryca	IMX219
Kamera filtr IR	tak
Kamera typ	moduł
Część I SIWZ pozycja:	4
Nazwa elementu	Ekran dotykowy 7" 800x480px pojemnościowy DSI do Raspberry Pi 3B+/3B/2B oficjalny
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Rozdzielczość ekranu	minimum 800x400px
Ekran - Przekątna:	minimum 7.00 "
Ekran - Komunikacja	DSI
Ekran - Dotyk	tak
Przewody połączeniowe	w zestawie

Część I SIWZ pozycja:		5
Nazwa elementu	Servo PWM Pi Zero PCA9685 - 16-kanalowy kontroler serw dla Raspberry Pi	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	10	
Charakterystyka		
Zasilanie:	od 2,3 V do 5,5 V	
Napięcie pracy wyprowadzeń:	od Vss do 5,5 V	
Sterownik:	PCA9685	
Napięcie logiki I2C na pinach GPIO:	3,3 V	
Prąd każdego pinu:	25 mA	
Całkowity maksymalny prąd:	400 mA	
Całkowity pobór prądu:	400 mW	
W zestawie złącze 2x20 pin	do samodzielnego wlutowania	
Część I SIWZ pozycja:		6
Nazwa elementu	Adafruit Pi T-Cobbler Plus złożony - rozszerzenie Raspberry Pi 3/2/B+ do płytki stykowej + taśma	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	10	
Charakterystyka		
<p>Moduł w kształcie litery T - umożliwia proste połączenie wszystkich 40-stu wyprowadzeń GPIO minikomputera Raspberry w wersji 3B oraz 2B i 1B+ z płytką stykową bez potrzeby lutowania. Każdy pin jest podpisany na płytce, ułatwiając podłączanie dodatkowych urządzeń.</p> <p style="text-align: center;">W zestawie:</p> <p>-Moduł do płytki stykowej -Przewód - taśma 40 pin kompatybilna ze złączem GPIO Raspberry Pi model 3B / 2B / 1B+</p>		
Wymiary płytki PCB:	Okolo: 73 x 20 x 2 mm	
Masa płytki PCB:	około: 7g	
Wymiary zmontowanego modułu:	około: 73 x 20 x 11 mm	
Wysokość z pinami:	około: 19 mm	
Masa całości:	do 20g	
Kompatybilne płytki stykowe:	830 otworów 830 otworów przezroczysta 400 otworów 400 otworów przezroczysta	

Część I SIWZ pozycja:		7
Nazwa elementu	Zestaw Raspberry Pi Zero All in One	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	10	
Charakterystyka		
Procesor chipset	Broadcom BCM2837	Broadcom BCM2835
Systemy operacyjne	Linux Raspbian Windows 10 IoT	Linux Raspbian
Taktowanie	1,2 GHz	1,0 GHz
Pamięć RAM	1 GB LPDDR2 @ 900 MHz	512 MB DDR @ 400 MHz
Pamięć	karta microSD	karta microSD
Gniazdo GPIO	Złącze 40-pin (2x20 pin) raster 2,54 mm	Złącze 40-pin (2x20 pin) raster 2,54 mm do samodzielnego wlotowania
Zasilanie	5 V poprzez microUSB	5 V poprzez microUSB
Wymiary płytki	85 x 56 x 17 mm	65 x 30 x 5 mm
Interfejsy		
Interfejs USB	4x USB 2.0 - gniazdo typ A	microUSB OTG
Interfejs sieciowy	port Ethernet 10/100 Mbps	-
Interfejs WiFi	802.11 b/g/n 150 Mbps	-
Bluetooth	Low Energy, BLE 4.1	-
Kamera	gniazdo CSI	gniazdo CSI
Wyświetlacz dotykowy	gniazdo DSI	-
Wideo	HDMI	miniHDMI
Komunikacja	UART, SPI, I2C, GPIO	UART, SPI, I2C, GPIO
Część I SIWZ pozycja:		8
Nazwa elementu	Kamera Waveshare mini OV5647 5MPx dla Raspberry Pi Zero	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	10	
Charakterystyka		
Kamera	zgodna z Raspberry Pi Zero	
Matryca:	5 Mpx	
Czujnik:	OV5647	
Matryca CCD:	1/4"	
Kąt widzenia – przekątna:	72,4 °	

Część I SIWZ, pozycja:	9
Nazwa elementu	AlphaBot2 - PiZero Ace Pack - 2-kolowa platforma robota z czujnikami i napędem DC oraz kamerą dla Raspberry Pi Zero
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
<p>Zawartość platformy AlphaBot2-Base: czenia różnych czujników Interfejs modułu ultradźwiękowego Wskaźniki omijania przeszkód Dwie kulki podporowe typu Omni ST188: czujnik odbiciowy na podczerwień do omijania przeszkód ITR20001/T: czujnik odbiciowy na podczerwień do wykrywania linii Potencjometr do ustawiania zakresu omijania przeszkód TB6612FNG: dwukanałowy mostek H - sterownik silników LM393: komparator napięcia 2 silniki micro N20: przekładnia 1:30, 6 V, 600 obr/min 2 gumowe koła: średnica 42 mm, szerokość 19 mm Włącznik zasilania Koszyczek na baterie: wspiera baterie typu 14500 Dioda WS2812B: RGB LCD Dioda - wskaźnik zasilania</p> <p>Zawartość platformy AlphaBot2-PiZero: Interfejs kontrolny AlphaBot2: do połączenia z AlphaBot2-Base LM2596: regulator napięcia 5 V Interfejs Raspberry: do podłączenia Raspberry Pi Zero / Zero W Odbiornik IR Buzzer FE1.1S: chip huba USB Oscylator 12 MHz Konwerter USB - UART przez złącze USB Interfejs huba USB: rozszerza porty Raspberry Pi Zero CP2102: moduł konwertera USB - UART PCA9685: kontroler serw TLC1543: 10-bitowy przetwornik A/C, pozwala na korzystanie z czujników analogowych z Raspberry Interfejs serwo Wskaźniki USB Dodatkowe porty USB</p>	Interfejs kontrolny AlphaBot2: do podłą-
Podwozie - ilość kół:	2
Podwozie - typ:	kołowe
Podwozie + napęd:	tak
Podwozie + sterownik:	tak

Część I SIWZ pozycja:	10
Nazwa elementu	D-Link DUB-H7 - aktywny hub 7-portowy z zasilaczem 5V/3A dla Raspberry Pi
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
<p>Rozdzielacz USB wysokiej mocy, wyposażony w siedem portów, do których można podłączyć dowolne urządzenie w standardzie USB 1.1 lub 2.0. Hub współpracuje z minikomputerem Raspberry Pi w wersji 2 i 3. Zewnętrzne zasilanie pozwala podłączyć urządzenia o wyższym poborze prądu, np. dysk twardej.</p>	
Liczba portów USB:	7
Transfer danych:	do 480MB/s (USB 2.0)
Zgodny z	USB 1.1, USB 2.0
Zasilacz sieciowy	5 V / 3 A w zestawie
Współpracuje z systemami:	Windows, Mac OS i Linux (w tym również Raspbian Raspberry Pi w wersji 2 i 3)

W zestawie (minimum):

Hub USB
Zasilacz 5V/3A
Przewód USB A - B
Instrukcja obsługi – PL

Część I SIWZ pozycja:	11
Nazwa elementu	Zestaw bezprzewodowy: klawiatura + mysz + podkładka
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
<p>Współpracujący z systemami PC oraz Raspbian Raspberry Pi</p>	
Transmisja: bezprzewodowa	2,4 GHz
Zasięg:	do 10 m
Port:	USB
Zasilanie	baterie „paluszki” AAA lub AA
Myszka:	2-przyciskowa + rolka z przyciskiem, rozdzielczość 800 DPI
Współpracujący z systemami:	Windows 98/2000/XP/Vista/7/8/8.1/10 Raspbian / OpenELEC (Raspberry Pi)
Obsługa	wszystkich wersji językowych

W zestawie (minimum):

Klawiatura bezprzewodowa
Myszka bezprzewodowa
Podkładka pod myszkę
Odbiornik USB
Baterie w podwójnym zapasie

Część I SIWZ pozycja:	12
Nazwa elementu	Zestaw deweloperski NVIDIA Jetson TX 2
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	6
Charakterystyka	
<p>Zestaw rozwojowy NVIDIA z układem SoC Tegra X2 zawierającym dwa rdzenie Denver, cztery 64-bitowe rdzenie ARM Cortex A57 oraz układ graficzny Pascal składający się z 256 rdzeni wspierających technologię CUDA. Układ jest wspomagany przez pamięć RAM DDR4 o pojemności 8 GB, pamięć eMMC o pojemności 32 GB, łączność Wi-Fi i Bluetooth oraz rozmaite protokoły komunikacyjne. Urządzenie w pełni korzysta ze wszystkich zalet uczenia maszynowego i sieci neuronowych. Polecane zwłaszcza do budowy robotów, dronów oraz innych urządzeń wymagających szybkiego przetwarzania obrazów.</p>	
CPU:	Dwa rdzenie Denver + czterordzeniowy procesor ARM@ A57 (2,0 GHz)
Grafika(GPU):	NVIDIA Maxwell™, 256 rdzeni CUDA
Pamięć RAM:	8 GB, 128-bitowa LPDDR4
Wyświetlanie:	2 x DSI 2 x DP 1,2/ eDP 1,4/ HDMI
PCIe	Gen 2 1x4 + 1x1 lub 1x2 + 2x1
Interfejs	CSI do 6 kamer (2 linie) CSI2 D-PHY 1.1 (2,5 Gbps/linię)
Pamięć masowa:	32 GB eMMC, SDIO, SATA
Interfejsy:	CAN, UART, SPI, i2C, I2S, GPIO
Złącza USB	1 x USB 3.0 1 x microUSB 2.0
Łączność:	1 Gigabit Ethernet, 802.11ac WLAN Bluetooth 4.1/ BLE
Wymiary modułu:	50 x 87 mm
Wymiary płyty głównej:	170 x 170 mm (mini-ITX)

W zestawie (minimum):

Moduł Jetson TX2
Płyta główna w rozmiarze mini-ITX
Kamera 5 Mpix (OV5693)
Dwie anteny (Wi-Fi oraz Bluetooth)
Przełączniówka USB OTG (USB A ↔ microUSB)
Zasilacz 19 V

Część I SIWZ pozycja:	13
Nazwa elementu	Zestaw VR
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	2
Charakterystyka	
Zestaw VR	
Kompatybilność	PC
Rozdzielczość ekranu	2160 x 1200 (1080 x 1200 na każde oko)
Przekątna ekranu	5,6"
Częstotliwość odświeżania	90 Hz
Pole widzenia	110°
Dźwięk	Wbudowany mikrofon Wbudowane złącze audio
Czujniki	Akcelerometr Żyroskop Śledzenie laserowe
Złącza	HDMI - 1 szt. Audio - 1 szt. mini DisplayPort - 1 szt. USB 3.0 - 1 szt.
Rekomendowane wymagania sprzętowe	Procesor Intel Core i5-4590 3,3 GHz lub AMD FX-8350 4,0 GHz- Pamięć RAM: 4 GBKarta graficzna GeForce GTX 1060 lub Radeon RX 480Windows 7/8/10USB 2.0Wyjścia wideo HDMI lub Display-Port

W zestawie (minimum):

Czujniki laserowe - 2 szt.	Minimum 2 SZTUKI	
Ładowarka do czujników laserowych		
Zestaw montażowy		
Łącznik		
Nakładka mocująca łącznik		
Ładowarka do łącznika		
Kabel HDMI		
Kabel USB		
Sluchawki		
Wymienna nakładka przylegająca do twarzy		
Ściereczka		
Kontroler		Minimum 2 SZTUKI
Ładowarka microUSB		

Część I SIWZ pozycja:	14
Nazwa elementu	Samochód RC zdalnie sterowany – 2,4GHz - 1:12
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	4
Charakterystyka	
Samochód RC zdalnie sterowany – 2,4GHz - 1:12	Zdalnie sterowany model pojazdu wykonany w skali zbliżonej 1: 12
Rodzaj silnika: elektryczny	tak
Skala 1:12	zbliżony
Silnik:	RC 380
Napęd: na tylne koła	tak
Pilot: 2,4 GHz	tak
Prędkość:	Do 30 km/h
Czas jazdy:	minimum do 10 minut
Czas ładowania:	maksymalnie ok. 2 godzin
Zasięg:	Min 60 m
Wymiary: zbliżone	300 x 200 x 105 mm
Masa:	max: 1kg
W zestawie (minimum):	
samochód	
Radio 2,4 GHz	
Akumulator LiIon 7,4 A 500 mAh	
Ładowarka USB	
Instrukcja obsługi PL	
Narzędzia do obsługi	

Część I SIWZ pozycja:	15
Nazwa elementu	Silnik krokowy JK28HS32-0674 200 kroków/obr 3,8V / 0,67A / 0,06Nm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
<p>Silnik krokowy bipolarny, cztero-przewodowy. Posiada rozdzielczość 200 kroków na obrót (1,8 stopnia). Zasilany jest napięciem 3,8 V, pobiera prąd 670 mA na cewkę. Moment wynosi 0,6 kg*cm (0,06 Nm). Wymiary to 28 x 28 x 32 mm (NEMA 11)</p>	
Długość: 28 mm	
Szerokość: 28 mm	
Wysokość: 32 mm	
Napięcie zasil. od 3,8 V	
Napięcie zasil. do 3,8 V	
Moment obrotowy: 0,6 kg*cm	
Masa: 110 g	
Silnik - śr. wał: 5,0 mm	
Napięcie nominal.: 3,8 V	
Silnik krokowy - prąd na cewkę: 0,67 A	
Silnik krokowy - rezystancja cewki 5,6 Ω	
Silnik krokowy - rozdzielczość 200 kroków	
Silnik krokowy - indukcyjność: 3,4 mH	
Silnik krokowy - mocowanie: NEMA11	
Silnik krokowy - typ bipolarny	

Część I SIWZ pozycja:		16
Nazwa elementu	Silnik krokowy 42BYGHM809 400 kroków/obr 3V 1,7A 0.48Nm	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	5	
Charakterystyka		
Silnik krokowy bipolarny, czteroprzewodowy. Posiada rozdzielczość 400 kroków na obrót (0,9 stopnia). Zasilany jest napięciem 3 V, pobiera prąd 1,7 A na cewkę. Moment trzymający wynosi 4,89 kg*cm (0,48 Nm). Wymiary: 42 x 42 x 48 mm - NEMA 17		
Długość: 42 mm		
Szerokość: 42,0 mm		
Wysokość: 48 mm		
Napięcie zasil. od 3,0 V		
Napięcie zasil. do 3,0 V		
Moment obrotowy: 4.89 kg*cm		
Masa: 360 g		
Silnik - śr. wał: 5,0 mm		
Napięcie nominal.: 3,0 V		
Silnik krokowy - prąd na cewkę: 1,7 A		
Silnik krokowy - rezystancja cewki 1,8 Ω		
Silnik krokowy - rozdzielczość 400 kroków		
Silnik krokowy - indukcyjność: 2,88 mH		
Silnik krokowy - mocowanie: NEMA17		
Silnik krokowy - typ bipolarny		
Część I SIWZ pozycja:		17
Nazwa elementu	Połolu DRV8825 - sterownik silnika krokowego 45V/2,2A	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	15	
Charakterystyka		
Sterownik silnika krokowego oparty na układzie DRV8825 pozwala na sterowanie silnikiem o poborze prądu do 1,5 A (z chłodzeniem do 2,2 A) na cewkę, przy zasilaniu napięciem do 45 V. Posiada sześć trybów sterowania: pełny krok, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 oraz 1/32 kroku.		
Napięcie zasilania: 8,2 V - 45 V		
Prąd ciągły za cewkę: 1,5 A		
Maksymalny chwilowy prąd na cewkę: 2,2 A		
Napięcie zasilania części logicznej: 2,5 V - 5,25 V		
Rozdzielczość: 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, i 1/32 kroku		
Część I SIWZ pozycja:		18
Nazwa elementu	Moduł przekaźników 2 kanały H/L z optoizolacją - styki 7A/250VAC - cewka 5V	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	10	
Charakterystyka		
Moduł pozwala na sterowanie elementami wykonawczymi pobierającymi prąd do 10 A przy pomocy portów mikrokontrolera lub dowolnego zestawu uruchomieniowego, np. Arduino i Raspberry Pi poprzez stan niski lub wysoki - wybierany za pomocą zworki. Optoizolacja separuje sygnał sterujący od części związanej z zasilaniem przekaźnika, dzięki czemu zapewnia bezpieczeństwo pracy układu sterującego.		
Ilość kanałów	2	
Interfejs:	Cyfrowy I/O	

Część I SIWZ pozycja:	
Część I SIWZ pozycja:	19
Nazwa elementu	Przewód instalacyjny LgY 1x1 H05V-K - czerwony - rolka 100m
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	1
Charakterystyka	
Przewód o miedzianej żyłce wielodrutowej i izolacji w osłonie polwinitowej. Stosowany np. do miejsc wymagających wielokrotnego zginania lub do ruchomych części maszyn. Przekrój żyły jest równy 1 mm ² .	
Przewód jednożyłowy w postaci wielu splatanych drucików	
Przekrój żyły: 1 mm ²	
Materiał żyły: miedź	
Kolor izolacji: czerwony	
Napięcie: 300 V / 500	
Przewód - Typ: wielożyłowe	
Długość przewodu: 100 m	
Ilość pinów 1	
Część I SIWZ pozycja:	
Część I SIWZ pozycja:	20
Nazwa elementu	Przewód instalacyjny LgY 1x1 H05V-K - czarny - rolka 100m
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	1
Charakterystyka	
Przewód o miedzianej żyłce wielodrutowej i izolacji w osłonie polwinitowej. Stosowany np. do miejsc wymagających wielokrotnego zginania lub do ruchomych części maszyn. Przekrój żyły jest równy 1 mm ² .	
Przewód jednożyłowy w postaci wielu splatanych drucików	
Przekrój żyły: 1 mm ²	
Materiał żyły: miedź	
Kolor izolacji: czarny	
Napięcie: 300 V / 500	
Przewód - Typ: wielożyłowe	
Długość przewodu: 100 m	
Ilość pinów 1	

Część I SIWZ pozycja:		19
Nazwa elementu		Przewód instalacyjny LgY 1x1 H05V-K - czerwony - rolka 100m
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		1
Charakterystyka		
Przewód o miedzianej żyłce wielodrutowej i izolacji w osłonie polwinitowej. Stosowany np. do miejsc wymagających wielokrotnego zginania lub do ruchomych części maszyn. Przekrój żyły jest równy 1 mm ² .		
Przewód jednożyłowy w postaci wielu splecionych drucików		
Przekrój żyły: 1 mm ²		
Materiał żyły: miedź		
Kolor izolacji: czerwony		
Napięcie: 300 V / 500		
Przewód - Typ: wielożyłowe		
Długość przewodu: 100 m		
Ilość pinów 1		
Część I SIWZ pozycja:		20
Nazwa elementu		Przewód instalacyjny LgY 1x1 H05V-K - czarny - rolka 100m
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		1
Charakterystyka		
Przewód o miedzianej żyłce wielodrutowej i izolacji w osłonie polwinitowej. Stosowany np. do miejsc wymagających wielokrotnego zginania lub do ruchomych części maszyn. Przekrój żyły jest równy 1 mm ² .		
Przewód jednożyłowy w postaci wielu splecionych drucików		
Przekrój żyły: 1 mm ²		
Materiał żyły: miedź		
Kolor izolacji: czarny		
Napięcie: 300 V / 500		
Przewód - Typ: wielożyłowe		
Długość przewodu: 100 m		
Ilość pinów 1		
Część I SIWZ pozycja:		21
Nazwa elementu		Przewód druciany PCV 0,5mm - żółty - rolka 250m
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		1
Charakterystyka		
Przewód PCV zawinięty na rolkę. Stosowany np. do instalacji alarmowych i domofonowych. Długość jest równa 250 m. Przewód w kolorze żółtym.		
Giętki, wytrzymały drut		
Liczba żył: 1		
Średnica żyły: 0,5 mm		
Kolor: żółty		
Maksymalna temperatura pracy: 180 °C		
Przewód - Typ: wielożyłowe		
Długość przewodu: 250,0 m		
Ilość pinów 1		
Część I SIWZ pozycja:		22
Nazwa elementu		Przewód druciany PCV 0,5mm - pomarańczowy - rolka 250m
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		1
Charakterystyka		
Przewód PCV zawinięty na rolkę. Stosowany np. do instalacji alarmowych i domofonowych. Długość jest równa 250 m. Przewód w kolorze pomarańczowym.		
Giętki, wytrzymały drut		
Liczba żył: 1		
Średnica żyły: 0,5 mm		
Kolor: pomarańczowy		
Maksymalna temperatura pracy: 180 °C		
Przewód - Typ: wielożyłowe		
Długość przewodu: 250,0 m		
Ilość pinów 1		

Część I SIWZ pozycja:		23
Nazwa elementu	Przewód druciany PCV 0,5mm - biały - rolka 250m	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	1	
Charakterystyka		
Przewód PCV zawinięty na rolkę. Stosowany np. do instalacji alarmowych i domofonowych. Długość jest równa 250 m. Przewód w kolorze białym.		
Giętki, wytrzymały drut		
Liczba żył: 1		
Średnica żyły: 0,5 mm		
Kolor: biały		
Maksymalna temperatura pracy: 180 °C		
Przewód - Typ: wielożyłowe		
Długość przewodu: 250.0 m		
Ilość pinów 1		
Część I SIWZ pozycja:		24
Nazwa elementu	Zestaw diod LED 5mm 160szt. z rezystorami + organizer	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	1	
Charakterystyka		
Zestaw składa się z 160 sztuk diod LED 5 mm: po 50 żółtych, czerwonych i zielonych elementów oraz 10 diod w kolorze niebieskim. W komplecie znajdują się również: 200 sztuk rezystorów oraz poręczny organizer		
Moc nominalna: 0.05		
LED barwa: zestaw		
LED rodzaj: zestaw		
LED soczewka: matowa		
LED długość fali: zestaw		
W zestawie (minimum):		
Dioda LED Czerwona sztuk 50	Soczewka w kolorze czerwonym Obudowa: DIP 5 mm Długość emitowanej fali: 625-645 nm Jasność: ok. 450 - 800 mcd Kąt świecenia: 70° Prąd If: 20mA Napięcie Vf: 2,0 - 2,3 V'	
Dioda LED Zielona sztuk 50	Soczewka w kolorze zielonym Obudowa: DIP 5 mm Długość emitowanej fali: 571 nm Jasność: 100 - 150 mcd Kąt świecenia: 50° Prąd If: 20 mA Napięcie Vf: 2,3 - 2,5 V	
Dioda LED Żółta sztuk 50	Soczewka w kolorze żółtym Obudowa: DIP 5 mm Długość emitowanej fali: 589 nm Jasność: 40 mcd Kąt świecenia: 60° Prąd If: 25 mA Napięcie Vf: 2,0 V	
Dioda LED Niebieska sztuk 10	Soczewka w kolorze niebieskim Obudowa: DIP 5 mm Długość emitowanej fali: 470 nm Jasność: 1000 mcd Kąt świecenia: 30° Prąd If: 25 mA Napięcie Vf: 3,2 V	
Rezystor THT sztuk 200	Rezystancja: 1,0 kΩ Moc: 1/4 W Obudowa: przewlekana THT	
Organizer sztuk 1	Ilość przegródek: 5 Długość: 198 mm Szerokość: 117 mm Wysokość 45 mm	

Część I SIWZ pozycja:		25
Nazwa elementu		Zestaw 27 modułów z przewodami DFRobot do Arduino
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		5
Charakterystyka		
Zestaw 27 popularnych modułów kompatybilnych z płytkami Arduino. W komplecie m. in.: sensory odległości, światła, dotyku, obrotu, wibracji, gazów oraz moduł z diodą LED, przekaźnik i wiele innych. Każdy czujnik posiada odpowiedni przewód ze złączami żeńskimi dopasowanymi do nakładki DFRobot IO Expansion Shield.		
W zestawie (minimum):		
Cyfrowy czujnik dotyku DFR0030 sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał cyfrowy 0/1
Cyfrowy moduł z przekaźnikiem DFR0017 sztuk 1		Napięcie styków: 227 V AC / 10 A, 125 V AC / 12 A Maksymalny prąd styków: 12 A
Cyfrowy czujnik wibracji DFR0027 sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał cyfrowy 0/1
Cyfrowy czujnik pola magnetycznego DFR0033 sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał cyfrowy 0/1
3 cyfrowe przyciski z nakładką DFR0029		Kolor: żółty, biały oraz czerwony Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał cyfrowy 0/1
Cyfrowy czujnik pochyleń DFR0028 Sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał cyfrowy 0/1
Moduł z diodą LED DFR0021	Sztuk 4	Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Barwa: biała, czerwona, zielona oraz niebieska Wyprowadzenia: 1 - sygnał sterujący PWM 2 - napięcie zasilania VCC 3 - masa GND
Cyfrowy detektor ruchu na podezwierń SEN0018 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 3 V do 5 V Kąt detekcji: 110 ° Maksymalny zasięg: 7 m
Analogowy czujnik płomienia DFR0076 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 3,3 V do 5 V Zakres wykrywanej fali: od 760 do 1100 nm Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik pary wodnej SEN0121 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 3,3 V do 8 V Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik skali szarości DFR0022 Sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik dźwięku DFR0034 Sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik obrotu DFR0058 Sztuk 1		Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik wilgotności gleby SEN0114 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik natężenia światła DFR0026 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 3,3 V do 5 V Zakres: od 1 lux do 6000 lux Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy dzielnik napięcia DFR0051 Sztuk 1		Napięcie wejściowe: od 0,0245 V do 25 V Wykrywa napięcie do 25 V
Analogowy czujnik wibracji DFR0052 Sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik tlenku węgla MQ-7 SEN0132 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 3,3 V do 5 V Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujniki temperatury LM35 DFR0023 Sztuk 1		Napięcie zasilania od 3,3 V do 5 V Zakres: od 0 °C do 100 °C Komunikacja: sygnał analogowy
Analogowy czujnik odległości GP2Y0A21 SEN0014 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 4,5 V do 5,5 V Zakres pomiaru: od 10 do 80 cm Komunikacja: sygnał analogowy
Moduł Joysticka DFR0061 Sztuk 1		Napięcie zasilania: 5 V Komunikacja: sygnał analogowy x2, cyfrowy x1
3-osiowy akcelerometr MMA7361 DFR0143 Sztuk 1		Napięcie zasilania: od 3,3 V do 8 V Zakres pomiarowy: ±1, 5g/6g

Część I SIWZ pozycja:		26
Nazwa elementu	Pololu AltIMU-10 v5 - żyroskop, akcelerometr, kompas i wysokościomierz I2C 3-5V	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	5	
Charakterystyka		
Czujnik do pomiaru przyspieszeń, pola magnetycznego, prędkości kątowej oraz wysokości. Jest połączeniem 3-osiowego akcelerometru i żyroskopu LSM6DS33, magnetometru LIS3MDL i barometru LPS25H. Komunikuje się poprzez magistralę I2C.		
Napięcie zasilania: 2,5 V - 5,5 V		
Pobór prądu: 6 mA		
Trzy osie: X, Y, Z		
Interfejs komunikacyjny: I2C (TWI)		
Format danych:		
Akcelerometr: 16-bitów na oś (wyrównane do lewej)		
Żyroskop: 16-bitów na oś		
Magnetometr: 16-bitów na oś (wyrównane do lewej)		
Barometr: 24-bity (4096 LSB/mbar)		
Zakresy pomiarowe (konfigurowalne):		
Akcelerometr: ± 2, ± 4, ± 8, ± 16 g		
Żyroskop: ± 125, ± 245, ± 500, ± 1000, ± 2000 °/s		
Barometr: 26 kPa - 126 kPa		
Magnetometr: ± 4, ± 8, ± 12, ± 16 gauss		
Rozmiar: 25 x 13 x 3 mm		
Masa: 0,8 g (bez złączy)		
W zestawie złącza goldpin raster 2,54 mm do samodzielnego wlutowania		
Część I SIWZ pozycja:		27
Nazwa elementu	Sonda wodoodporna z analogowym czujnikiem temperatury LM35DZ - 1m	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	5	
Charakterystyka		
Wodoodporna sonda wyposażona w termometr LM35DZ z analogowym sygnałem wyjściowym, którego wartość jest proporcjonalna do mierzonej temperatury. Długość przewodu 1 metr		
Wyprowadzeniami są izolowane przewody:	zasilanie VCC - czerwony masa GND - czarny lub zielony sygnał analogowy - biały lub żółty	
Napięcie zasilania: od 4,0 V do 30 V		
Zakres pomiarowy: od 0 °C do 100 °C		
Dokładność: +/- 0,5 °C		
Wymiary sondy:	Średnica: 6 mm Długość: 51 mm	
Długość przewodu: ok. 1 m		
Interfejs: analogowy		
Czujnik - Temperatura do: 100 °C		
Czujnik - Temperatura dokładność +/- 0.5 °C		
Czujnik - Temperatura od: 0 °C		

Część I SIWZ pozycja:	
Nazwa elementu	28
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	Czujnik ruchu PIR HC-SR501 - zielony
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
Czujnik typu PIR pozwala na wykrywanie ruchu, wykorzystywany do wykrywania obecności człowieka w pomieszczeniach w systemach alarmowych i oświetleniowych. Sensor zasilany jest napięciem z zakresu 4,5 V do 20 V, posiada zasięg do 7 m. Wykrycie obiektu sygnalizowane jest stanem wysokim.	
Napięcie zasilania DC: od 4,5 V do 20 V	
Pobór prądu w stanie czuwania: 50 uA	
Zakres pomiarowy: maks. 7 m	
Kąt widzenia: do 100 °	
Wyjście cyfrowe:	Stan wysoki - obiekt wykryty Stan niski - brak obiektu
Wymiary podstawy modułu:	32,5 x 24,5 mm
Średnica czaszy: 23 mm	
Wysokość czaszy: 18 mm	
Wysokość całkowita: 30 mm (wraz elementami zamontowanymi w dolnej części płytki)	
Część I SIWZ pozycja:	
Nazwa elementu	29
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	Ultradźwiękowy czujnik odległości HC-SR04 2-200cm
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
Czujnik ultradźwiękowy działający w zakresie 2-200 cm. Zasilany napięciem 5 V. Wyjściem jest sygnał, którego czas trwania jest proporcjonalny do mierzonej odległości.	
Napięcie zasilania: 5 V	
Średni pobór prądu: 15 mA	
Zakres pomiarowy: od 2 cm do 200 cm	
Wyjście: sygnał częstotliwościowy	
Częstotliwość pracy: 40 kHz	
Wymiary: 45 x 20 x 15 mm	
Interfejs: Cyfrowy I/O	

Część I SIWZ pozycja:		30
Nazwa elementu	Czujnik koloru, przetwornik światło - częstotliwość TCS3200D - moduł	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	5	
Charakterystyka		
Moduł z czujnikiem TCS3200D umożliwia pomiar koloru (składowych RGB - Red, Green, Blue), którego wyjściem jest częstotliwość zależna od natężenia światła wybranej barwy.		
Napięcie zasilania: 2,7 V do 5,5 V		
Programowalny wybór koloru		
Programowalna częstotliwość wyjściowa:	500 - 600 kHz 100 - 120 kHz 10 - 12 kHz	
Błąd nieliniowości na poziomie 0,2 % przy 50 kHz		
Wyprowadzenia: goldpin		
Prosta komunikacja z mikrokontrolerem (odczyt częstotliwości)		
Zintegrowane 4 diody LED oświetlające badany przedmiot		
Wymiary: 32 x 25 mm		
Część I SIWZ pozycja:		31
Nazwa elementu	Wyłacznik czujnik krańcowy mini z rolką - WK625	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	20	
Charakterystyka		
Wyłacznik krańcowy z dźwignią zakończoną rolką. Maksymalne parametry pracy to napięcie 250 V i natężenie 5 A.		
Napięcie pracy: maks. 250 V		
Natężenie prądu: maks. 5 A		
Liczba wyprowadzeń: 3 (C, NO, NC)		
Dźwignia z rolką		
Wymiary bez dźwigni: 20 x 15 x 6 mm		

Część I SIWZ pozycja:		32
Nazwa elementu	SparkFun VL6180 - czujnik odległości i natężenia światła z funkcją rozpoznawania gestów - I2C	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	5	
Charakterystyka		
Cyfrowy dalmierz oparty na wykorzystywanym w telefonach komórkowym czujniku VL6180. Urządzenia działa w zasięgu do 10 cm, komunikuje się poprzez magistralę I2C.		
Napięcie zasilania: 2,8 V	pomiaru odległości w zakresie do 10 cm natężenia światła otoczenia rozpoznawania gestów	
Napięcie pracy wyprowadzeń: 2,8 V		
Zakres pomiarowy: 10 cm		
Komunikacja: I2C		
Możliwość:		
Dwa programowalne GPIO: IO0 i IO1		
Dwa otwory montażowe o średnicy 3 mm		
Wymiary: 18 x 16 mm		
Masa: 1,7 g		
Część I SIWZ pozycja:		
		33
Nazwa elementu	Moduł z mikrofonem elektretowym i wzmacniaczem OPA344 - SparkFun	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt.]	5	
Charakterystyka		
Cyfrowy dalmierz oparty na wykorzystywanym w telefonach komórkowym czujniku VL6180. Urządzenia działa w zasięgu do 10 cm, komunikuje się poprzez magistralę I2C.		
Napięcie zasilania: 2,8 V	pomiaru odległości w zakresie do 10 cm natężenia światła otoczenia rozpoznawania gestów	
Napięcie pracy wyprowadzeń: 2,8 V		
Zakres pomiarowy: 10 cm		
Komunikacja: I2C		
Możliwość:		
Dwa programowalne GPIO: IO0 i IO1		
Dwa otwory montażowe o średnicy 3 mm		
Wymiary: 18 x 16 mm		
Masa: 1,7 g		

Część II SIWZ pozycja:	
Nazwa elementu	34
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	1
Charakterystyka	
<p>Lutownica grotowa o podwyższonej mocy grzania (75 W) oraz gorące powietrze (hotair) w jednym. Moc całkowita stacji to 700 W. Urządzenie posiada regulowaną temperaturę, stan czuwania oraz dwa wyświetlacze LED. Zapamiętuje ostatnio nastawioną temperaturę. Wydmuch powietrza zapewniany jest przez wentylator znajdujący się w kolbie.</p>	
Napięcie zasilania: 230 V / 50 Hz (sieciowe)	
Moc: 700 W	
Stacja jest sterowana poprzez mikrokontroler, co zapewnia wysoką stabilność pracy	
Urządzenie posiada tryb czuwania	
Zapamiętuje ostatnio nastawioną temperaturę	
Wyposażona w ergonomiczną obudowę	
Lutownica Hotair:	
Regulacja temperatury gorącego powietrza od 100 °C do 480 °C	
Stabilność temperatury +/-1 °C	
Wydmuch powietrza zapewniany jest przez wentylator znajdujący się w kolbie	
Ustawienie temperatury za pomocą przycisków,	
Płynna regulacja nadmuchu powietrza za pomocą pokrętki	
Przepływ powietrza do 120 litrów/minutę	
Rozmiar głowicy wylotu gorącego powietrza 22 mm	
Wydmuch powietrza zapewniany jest przez wentylator znajdujący się w kolbie	
Lutownica Grotowa:	
Kolba 907F	
Regulacja temperatury grotu od 200 °C do 480 °C	
Moc: 75 W	
Stabilność temperatury +/- 1 °C	
W zestawie (minimum):	
Podstawa pod kolbę hotair	
Komplet dysz:	okrągła o średnicy 7 mm okrągła o średnicy 9 mm kwadratowa 12x12 mm
Podstawa pod kolbę grotową wraz z gąbką czyszczącą	
Kolba grotowa 907F z grotem T-B	
Chwytek do podnoszenia układów	

Część II SIWZ pozycja:	35
Nazwa elementu	Pistolet do klejenia 100W - ZD-7D
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	2
Charakterystyka	
Pistolet do klejenia na gorąco o mocy 100 W. Uzupelniany wkładami o średnicy 11,2 mm.	

Napięcie zasilania: AC 110 - 240 V
Moc: 100 W
Średnica wkładu z klejem: 11,2 mm

W zestawie (minimum):

Pistolet - klejarka
Metalowy uchwyt
2 szt. przezroczystego kleju

Część II SIWZ pozycja:	36
Nazwa elementu	Klej do pistoletu gruby 11,2/200 mm przezroczysty
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	100
Charakterystyka	
Wkład do pistoletu klejowego 11,2/200 mm (gruby) przezroczysty. Wymagana karta charakterystyki	

Część II SIWZ pozycja:	37
Nazwa elementu	Zestaw laminatów FR4 0,35kg - 15szt.
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
W zestawie znajduje się około 15 płytek laminatów FR4 jedno i dwustronnych o różnych rozmiarach. Łączna masa całości to 0,35 kg. Warstwa miedzi ma grubość 35 µm. Tolerancja ilościowa wynosi +/- 2 szt.	

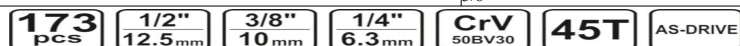
Część II SIWZ pozycja:	38
Nazwa elementu	Cyna Cynel LC60 100g / 1.00mm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
W szpuli	
Typ: LC60-FSW26	
Średnica: 1,00 mm	
Masa: 100 g	
Część II SIWZ pozycja:	39
Nazwa elementu	Czyścik do grotów z metalową podstawką i antypoślizgowymi nóżkami
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Czyścik wykonany z wiórek mosiężnych w metalowej podstawie z antypoślizgowymi nóżkami.	
Średnica podstawki: minimum 50 mm	
Antypoślizgowe nóżki oraz przyssawka mocująca np. do blatu stołu	
Część II SIWZ pozycja:	40
Nazwa elementu	Topnik w żelu - strzykawka 14ml
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	2
Charakterystyka	
Zagęszczony topnik kalafoniowy klasy RMA przeznaczony dla montażu SMD w strzykawce o pojemności 14 ml.	
Nie wymaga zmywania	
Czas przydatności do druku do 36 godzin	
Zachowanie kleistości do 72 godziny	
Pracuje prawidłowo na powierzchniach: Ag, Cu, Au, Zn, Cd i SnPb	
Aktywatory zastosowane do produkcji topnika pozwalają na pozostawienie jego resztek po procesie lutowania na pakiecie	
Strzykawka o pojemności 14 ml – w zestawie	
Wymagana karta charakterystyki	
Część II SIWZ pozycja:	41
Nazwa elementu	Topnik RF800 z pędzelkiem 50ml
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	2
Charakterystyka	
Topnik w płynie typu "no clean" z pędzelkiem.	Opakowanie o pojemności 50 ml.
Wymagana karta charakterystyki	
Część II SIWZ pozycja:	42
Nazwa elementu	Kalafonia 20 g
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Topnik z dodatkiem aktywatorów ułatwiający lutowanie. Wymagana karta charakterystyki	

Część II SIWZ pozycja:	43
Nazwa elementu	Plecionka do odsysania cyny 3 mm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Plecionka do usuwania nadmiaru cyny. Szerokość 3 mm, długość 1,5 m.	
Część II SIWZ pozycja:	44
Nazwa elementu	Pochłaniacz oparów lutowania na wysięgniku AKS-153A
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	1
Charakterystyka	
Urządzenie usuwa groźne opary, które wytwarzane są podczas lutowania. posiada 2 wymienne filtry węglowe. Wydajność pochłaniania około 1 m ³ /min.	
Napięcie zasilania: od 220 V do 240 V	
Moc: 23 W	
Wydajność pochłaniania: ok. 1 m ³ /min.	
Dwa wymienne filtry węglowe	
Długość przewodu: nie mniej niż 130 cm	
Wymiary: -----	
Masa: do 2 kg	
Wysięgnik	
Część II SIWZ pozycja:	45
Nazwa elementu	Odsysacz do cyny ESD antystatyczny ZD-108
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
Urządzenie do odprowadzania nadmiaru cyny. Model ZD-108 jest antystatyczny i posiada dużą komorę zbiorczą. Długość urządzenia to 320 mm.	
Część II SIWZ pozycja:	46
Nazwa elementu	Miniwiertarka miniaturowa z akcesoriami
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	1
Charakterystyka	
Miniwiertarka z akcesoriami. Prędkość obrotowa: regulacja 8000 – 32000 obr/min. Zasilanie: 230V AC. Moc: 130-135W. W zestawie także 160 różnych akcesoriów.	
W zestawie (minimum) dodatkowe akcesoria:	
Wiertła:	6 szt (2 x 1.5 mm, 2 x 2.3 mm, 2 x 3.1mm)
Tarcze polerskie:	Minimum 60sztuk
Tarcze tnące:	Minimum 5 sztuk
Taśmy ścierne :	Minimum 20 sztuk
Ściernice diamentowe:	Minimum 4 sztuk
Tarcza tnąca fibreglass:	Minimum 1 sztuk
Ostrzałka-kamień: 1 szt	Minimum 1 sztuk
Tarcza ścierno-polerska:	1 szt (kawalki papieru ściernego zamocowane w osi obrotu końcówki)
tarcza polerska:	Minimum 9 sztuk
Ściernice:	Minimum 12 szt o różnych kształtach
Wkładki do uchwytu wiertarskiego:	4szt (1, 1,5, 2,3, 3,1 mm)
Mocowania do tarcz i taśm ściernych	
Kluczyk do uchwytu	

Część II SIWZ pozycja:	47
Nazwa elementu	Pęseta antymagnetyczna zakrzywiona Vetus ESD15 - 116mm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
Pęseta antymagnetyczna ze stali nierdzewnej. Symbol: HRC40 Vetus ESD15. Długość: 116 mm.	
Długość: 116 mm	
Materiał: stal nierdzewna	
Pęseta jest antymagnetyczna i kwasoodporna	
Część II SIWZ pozycja:	48
Nazwa elementu	Zestaw pęset antymagnetycznych Velleman z tworzywa sztucznego - 4szt.
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	5
Charakterystyka	
Zestaw czterech pęset o długości 12 cm różnymi końcówkami. Narzędzia wykonane są z tworzywa sztucznego.	
Część II SIWZ pozycja:	49
Nazwa elementu	Nóż z ostrzem łamanym 18mm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Nóż z ostrzem łamanym w odcinkach o długości 18 mm.	
Część II SIWZ pozycja:	50
Nazwa elementu	Okulary ochronne
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	10
Charakterystyka	
Okulary ochronne, przeznaczone do zastosowań w warsztacie elektronika. Służą do osłony oczu podczas wszelkich prac związanych z obróbką materiałów.	
Uchwyt przy nosie z miękkiego plastiku zapobiegający ześlizgiwaniu okularów	
Zauszniki wyposażone w otwory do zamontowania łańcuszka lub sznurka	
Produkt spełniający wymagania określone w Polskich Normach dla środków ochrony indywidualnej	
Część II SIWZ pozycja:	51
Nazwa elementu	Lampa do blatu z lupą 5D i podświetlaniem LED
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	1
Charakterystyka	
Lampa z lupą do montażu na blacie stołu. Średnica lupy wynosi 117 mm, powiększenie to minimum 5 dioptrii.	
Napięcie zasilania: od 220 V do 240 V AC	
Lupa: średnica 127 mm, 5 dioptrii	
Źródło światła: jasne diody LED 60 SMD	
Temperatura barwna: 6500 K	
Pobór energii: 6 W	
Strumień świetlny: 560 lm	
żywotność: 20 000 godzin	
Montaż: zacisk na stole o grubości blatu od 1,25 do 6,25 cm	

Część II SIWZ pozycja:		52
Nazwa elementu		Uchwyt 6-ramienny - trzecia ręka
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		5
Charakterystyka		
Uchwyt montażowy tzw. trzecia ręka posiada sześć giętkich ramion pozwalających na tworzenie skomplikowanych projektów. Podstawa posiada otwór z gwintem o średnicy 3 mm, co umożliwia przykręcenie jej do blatu.		
Wymiary podstawy: 135 x 120 mm		
Organizer w podstawie: 6 + 1 otworów		
Długość ramion: 330 mm		
Zacisk: krokodylek 44 mm		
Średnica gwintu: 3 mm		
W zestawie: podstawa i 6 ramion		
Część II SIWZ pozycja:		53
Nazwa elementu		Uniwersalny ścisk sprężynowy
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		30
Charakterystyka		
Uniwersalny ścisk służący do dokładnego, punktowego mocowania. Długość ścisłu jest równa 100 mm. Maksymalna rozwartość szczęk to 42 mm, głębokość wynosi 44 mm.		
Długość ścisłu: minimum 100 mm		
Maksymalna rozwartość szczęk: do 42 mm		
Maksymalna głębokość: do 44 mm		
Materiał wykonania szczęk: wzmocnione tworzywo sztuczne		
Część II SIWZ pozycja:		54
Nazwa elementu		Zestaw narzędzi do tworzenia sieci LAN
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		1
Charakterystyka		
Zestaw narzędzi niezbędnych podczas budowania sieci LAN składający się z noża krosowniczego, ściągacza izolacji, zaciskarki oraz testera kabli.		
Nóż krosowniczy Krone IDC 110		
Ściągacz izolacji UTP, FTP, SFTP, TEL		
Zaciskacz konektorów modularnych 8p (RJ45 - 8P8C)		
Tester przewodów RJ45, RJ12, RJ11		
Etui		
Część II SIWZ pozycja:		55
Nazwa elementu		Ściągacz do izolacji automatyczny ST-02
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		5
Charakterystyka		
Automatyczny ściągacz do izolacji z obcinaczką		

Część II SIWZ pozycja:	56
Nazwa elementu	Zestaw narzędziowy minimum 173 elementów
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	1
Charakterystyka	
Marka:	-----
Model:	-----
Masa brutto: 9 kg	Do 10 kg
Rozmiar nasadki: 4-32 mm	4-32 mm
Materiał:	stal chromowo-wanadowa (CrV)
Ilość elementów:	Minimum 173 sztuki
Grzechotki:	45 zębów
Rodzaj nasadki:	AS-DRIVE
Rozmiar mocowania nasadek:	1/2 " 1/4 " 3/8 "



Zestaw musi zawierać minimum:

Nasadki krótkie	1/2 " : 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 27; 30; 32 mm,
Nasadki długie	1/2 " : 16; 17; 18; 19; 22 mm,
Nasadki	1/2 " torx: E18; E20; E24
Nasadki	3/8 " : 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19 mm
Nasadki długie	3/8 " : 10; 11; 12; 13; 14; 15 mm,
Nasadki	3/8 " torx: E10; E11; E12; E14; E16
Nasadki	1/4 " : 4; 4.5; 5; 5.5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14 mm
Nasadki długie	1/4 " : 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 mm,
Nasadki	1/4 " torx: E4; E5; E6; E7; E8
Grzechotka	1/2 " 45T
Grzechotka	3/8 " 45T
Grzechotka	1/4 " 45T
Pokrętło przesuwne:	1/2 " ; 1/4 "
Pokrętło wkrętakowe	1/4 " ,
Przedłużki	1/2 " X 2
Przedłużka	3/8 "
Przedłużki	1/4 " X 2
Nasadki do świec	1/2 " : 16; 21 mm
Nasadki do świec	3/8 " : 18 mm
Przegub Cardana:	1/2 " ; 3/8 " , 1/4 "
Adapter do bitów	5/16 " z 1/2 "
Adapter do bitów	5/16 " z 3/8 "
Adapter do bitów	1/4 "
Bity	5/16 " : 24 szt.
Bity	1/4 " 20 szt
Końcówki wkrętakowe Torx na nasadce	1/4 " : T8; T9; T10; T15; T20; T25; T27; T30
Końcówki wkrętakowe Torx z otworem na nasadce	1/4 " : T8; T9; T10; T15; T20; T25; T27; T30
Końcówki wkrętakowe krzyżowe Philips na nasadce	1/4 " : PH0; Ph1; Ph2
Końcówki wkrętakowe krzyżowe Pozidriv na nasadce	1/4 " : PZ0; Pz1; Pz2
Końcówki wkrętakowe płaskie na nasadce	1/4 " : 4; 5.5; 6.5; 7 mm
Końcówki wkrętakowe sześciokątne na nasadce	1/4 " : 3; 4; 5; 6 mm
Klucze imbusowe:	1.25; 1.5; 2; 2.5; 3; 4; 5 mm
Walizka	

Część II SIWZ pozycja:		57
Nazwa elementu		Zestaw narzędziowy minimum 95 elementów
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		1
Charakterystyka		
Marka: -----		
Model: -----		
Masa brutto: do 8 kg		
1 x nóż łamany		
1 x szczypce nastawne do pomp wodnych 8" (francuz)		
2 x śrubokręt		
1 x poziome szczypce do przecinania 6"		
8 x klucz płaski		
1 x uchwyt klucza nasadkowego		
1 x poziomica		
40 x bit		
8 x klucz do śrub z 6-kątnym gniazdem		
1 x gniazdo świcy zapłonowej		
1 x adapter		
1 x przedłużka		
1 x końcówka do bitów		
1 x szczypce półokrągłe		
1 x klucz nastawny 8"		
20 x 1/4" nasadka DR		
6 x 3/8" nasadka DR		
Część II SIWZ pozycja:		58
Nazwa elementu		Zestaw śrubokrętów krzyżakowych- 6 elementów
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt.]		5
Charakterystyka		
Zestaw 6 dużych śrubokrętów z końcówkami krzyżakowymi. W zestawie śrubokręty krzyżakowe o wymiarach (długość podana bez rączki):		
Marka: -----		
Model/rodzaj: krzyżakowe		
Masa brutto: do 3 kg		
4 mm x 50 mm		1 szt
2,5 mm x 75mm		1 szt
5 mm x 80 mm		1 szt
4 mm x 100 mm		1 szt
5,5 mm x 125 mm		1 szt
6,5 mm x 150 mm		1 szt

Część II SIWZ pozycja:	59
Nazwa elementu	Uchwyt z lupą, podświetleniem LED i zasilaczem - trzecia ręka ZD-126-3
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt.]	5

Charakterystyka

Uchwyt montażowy z lupą i podświetleniem tzw trzecia ręka (helping hands). Możliwość demontażu niektórych elementów zestawu i zoptimalizowania całości do własnych potrzeb.

oświetlenie LED zamontowane na elastycznym wysięgniku typu gęsia szyja
 duża lupa: powiększenie 2.5x, średnica 90mm
 mniejsze lupy: powiększenie 7.5x i 10x, średnica 34mm (możliwość demontażu)
 2 ramiona zakończone krokodylkami - uchwytami
 spiralny uchwyt na kolbę lutowniczą (możliwość demontażu)
 w podstawie miejsce na czyścik do grotu lutownicy
 zasilanie: 3 baterie AA (brak w zestawie) + wyjście zasilania
 opcjonalne zasilanie: zasilacz 5VDC 500mA lub z portu USB – w zestawie

Część II SIWZ pozycja:	60
Nazwa elementu	Zestaw mini wkrętaków – 6 el.
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	5

Charakterystyka

Zestaw 3 sztuk wkrętaków płaskich i 3 sztuk krzyżakowych z obrotową główką.

W zestawie (minimum) :

(-) 1,4 x 20mm
(-) 1,8 x 20mm
(-) 2,3 x 20mm
(+) PH00 x 20mm
(+) PH0 x 20mm
(+) PH1 x 20mm

Część II SIWZ pozycja:	61
Nazwa elementu	Zestaw kluczy imbusowych
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	5

Charakterystyka

Zestaw zawiera komplet 9 kluczy imbusowych o rozmiarach od 2 mm do minimum 10 mm.

W zestawie (minimum) :

2.0 mm	1 szt
2.5 mm	1 szt
3.0mm	1 szt
4.0 mm	1 szt
5.0 mm	1 szt
5.5mm	1 szt
6.0 mm	1 szt
8.0 mm	1 szt
10 mm	1 szt

Część II SIWZ pozycja:	62
Nazwa elementu	Wkrętak z zestawem wymiennych końcówek minimum 32 elementy
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	5
Charakterystyka	

W zestawie (minimum) :

7 końcówek do wkrętów z łbem płaskim:	1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0 mm
4 końcówki do wkrętów z łbem krzyżakowym:	PH000, PH00, PH0, PH1
8 końcówek sześciokątnych:	0.7, 0.9, 1.3, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0 mm
9 końcówek typu TORX:	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T15, T20
2 końcówki do wkrętów z łbem krzyżowym:	PZ0, PZ1
Rękojeść z uchwytnymi antypoślizgowymi	
Etui	

Część II SIWZ pozycja:	63
Nazwa elementu	Zasilacz laboratoryjny 30V 5A
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	5
Charakterystyka	

Stabilizowany zasilacz laboratoryjny z płynną regulacją napięcia w zakresie od 0 do 30 V oraz prądu w zakresie od 0 do 5 A. Posiada dwa tryby pracy: stałego napięcia wyjściowego i stałego prądu obciążenia.

Regulacje :	Płynna regulacja napięcia wyjściowego w zakresie od 0 V do 30 V Płynna regulacja prądu wyjściowego w zakresie: od 0 A do 5 A
Urządzenie może pracować w trybach:	Praca w trybie CV (Constant Voltage) - stałego napięcia wyjściowego Praca w trybie CC (Constant Current) - stałego prądu obciążenia

Wydajność prądowa do 5 A
Jednoczesny odczyt napięcia i prądu wyjściowego na wyświetlaczu
Woltomierz: wyświetlacz LCD 3,5 cyfry o rozdzielczości 0,01 V
Amperomierz: wyświetlacz LCD 3,5 cyfry o rozdzielczości 0,001 A
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe (przy zwarciu automatycznie wyłącza się)
Chłodzenie aktywne za pomocą wbudowanego wentylatora - praca ciągła
Wentylator połączony z czujnikiem temperatury - włącza się dopiero po nagrzaniu
Zasilacz liniowy na transformatorze
Gumowa rączka do przenoszenia
Napięcie zasilania: 230 V / 50 Hz (sieciowe)
Wbudowany wyświetlacz cyfrowy
Regulacja: zgrubna i dokładna (napięcia oraz prądu ograniczenia prądu)
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe
temperatura pracy: -10°C – 40°C
Wilgotność: < 90 %
Dokładność wskazań woltomierza: ± (1% + 1 cyfra)
Dokładność wskazań amperomierza: ± (1% + 1 cyfra)
Współczynnik stabilizacji napięcia CV: ≤ 0,01% + 2 mV
Napięcie tętnień i szumy napięcia: ≤ 1 mVrms
Stabilizacja prądu: ≤ 0,2% + 3 mA
Napięcie tętnień i szumy prądu: ≤ 2 mArms

W zestawie (minimum) :

Zasilacz laboratoryjny
Przewód zasilania
Instrukcja obsługi

Część II SIWZ pozycja:		64
Nazwa elementu		Wiertarko - wkrętarka 18V z udarem
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		6
Charakterystyka		
Wiertarko-wkrętarka z udarem - przeznaczona do wiercenia otworów w drewnie i metalu, a także wiercenia z udarem w betonie.		
Napięcie akumulatora: 18V		
Pojemność akumulatora: 1.3-2Ah		
Prędkość obrotowa na biegu jałowym: 1. bieg: 0-400obr./min, 2. bieg: 0-1400obr./min		
Częstotliwość udarów na biegu jałowym: 1. bieg: 0-6000/min, 2. bieg: 0-21000/min		
Maksymalny moment obrotowy (miękki/twardy): 24/42Nm		
Zakres mocowania: 1.5-13mm		
Maksymalna średnica wiercenia w stali: 13mm		
Maksymalna średnica wiercenia w drewnie: 36mm		
Maksymalna średnica wiercenia w betonie: 13mm		
Część II SIWZ pozycja:		65
Nazwa elementu		Taśma izolacyjna 19mm x 10m czarna
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		30
Charakterystyka		
Taśma izolacyjna PVC		
Szerokość: 19 mm		
Długość: 10 m		
Część II SIWZ pozycja:		66
Nazwa elementu		ZESTAW SZCZYPIEC DO OPASEK ZACISKOWYCH 9 elementów
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		6
Charakterystyka		
W zestawie (minimum) :		
Szczypce do opasek zaciskowych z linką.	18-54mm	
Szczypce do opasek z obrotowymi szczękami.		
Szczypce do opasek z obrotowymi ponacinanymi szczękami.		
Szczypce do opasek z obrotowymi ponacinanymi szczękami.		
Szczypce do wąskich opasek zaciskowych.		
Szczypce do opasek typu CLIC oraz CLIC-R.		
Ściągacz do giętkich przewodów.	4 mm do 12,5 mm	
Wkrętak uniwersalny.		
Wyprofilowany, odgięty szpikulec / hak.		
Etui		

Część II SIWZ pozycja:		67
Nazwa elementu	Szcypce proste (płaskoszczypy) półokrągłe, tnące 150mm do 180mm	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	6	
Charakterystyka		
Do cięcia twardych i miękkich drutów		
Do pracy utrzymania, chwytania, wyginania i cięcia		
Ostrza dodatkowo hartowane indukcyjnie		
Półokrągłe, długie i zwięzające się szczęki		
Powierzchnie chwytające ząbkowane		
Wykonane ze stali narzędziowej, kute, hartowane olejowo		
Zaprojektowane i wykonane dla instalatorów wykonujących prace pod napięciem 1000V prądu zmiennego oraz 1500V prądu stałego (izolowane)		
Część II SIWZ pozycja:		68
Nazwa elementu	Szcypce tnące czolowe 120mm	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	6	
Charakterystyka		
Do cięcia twardych i miękkich drutów		
Do pracy utrzymania, chwytania i cięcia		
Ostrza dodatkowo hartowane indukcyjnie		
Wykonane ze stali narzędziowej, kute, hartowane olejowo		
Zaprojektowane i wykonane dla instalatorów wykonujących prace pod napięciem 1000V prądu zmiennego oraz 1500V prądu stałego (izolowane)		
Długość :	Minimum 120 mm	
Precyzyjne szczypce do wyjątkowo dokładnego cięcia, np. w elektronice i mechanice		
Podwójna sprężyna rozwierająca o niskich parametrach tarcia zapewniająca delikatne i równomierne otwieranie narzędzia		
Twardość ostrzy minimum 56 HRC		
Specjalna stal narzędziowa, kuta, hartowana olejowo		
Część II SIWZ pozycja:		69
Nazwa elementu	Szcypce tnące półokrągłe z zaczepem zabezpieczającym 200 mm (wygięte)	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	6	
Charakterystyka		
Do cięcia twardych i miękkich drutów		
Do pracy utrzymania, chwytania i cięcia		
Ostrza dodatkowo hartowane indukcyjnie		
Wykonane ze stali narzędziowej, kute, hartowane olejowo		
Zaprojektowane i wykonane dla instalatorów wykonujących prace pod napięciem 1000V prądu zmiennego oraz 1500V prądu stałego (izolowane)		
Długość :	Minimum 200 mm	

Część II SIWZ pozycja:	70
Nazwa elementu	Szczypcy wydłużone proste
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6
Charakterystyka	
Szczypcy precyzyjne z długimi zastrzonymi szczękami. Sprężynka do zwierania szczęk. Rękojeści osłonięte wygodnymi nakładkami z miękkiego tworzywa. Przeznaczone do chwytania, trzymania i cięcia różnych materiałów.	
Wykonane ze stali narzędziowej, kute, hartowane olejowo	
Zaprojektowane i wykonane dla instalatorów wykonujących prace pod napięciem 1000V prądu zmiennego oraz 1500V prądu stałego (izolowane)	
Długość :	Minimum 150 mm
Część II SIWZ pozycja:	71
Nazwa elementu	Zestaw szczypec precyzyjnych minimum 6 el.
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6
Charakterystyka	
Szczypcy przeznaczone są do prac precyzyjnych, w serwisach i warsztatach. Przeznaczone do przytrzymywania, kształtowania, obcinania drutu, przewodów itp.	
Wykonane ze stali narzędziowej, kute, hartowane olejowo	
Zaprojektowane i wykonane dla instalatorów wykonujących prace pod napięciem 1000V prądu zmiennego oraz 1500V prądu stałego (izolowane)	
Preferowany zestaw minimalny:	
Kombinerki 160mm,	
Szczypcy boczne 160mm,	
Szczypcy zwężane (elektrotechniczne tzw bociany) 160mm,	
Szczypcy zwężane wygięte 160mm,	
Szczypcy okrągłe 160mm,	
Szczypcy płaskie 160mm.	
Część II SIWZ pozycja:	72
Nazwa elementu	Organizer z tworzywa do przechowywania drobnych elementów i niewielkich narzędzi
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	10
Charakterystyka	
Płaski, zamykany organizer z rączką o wymiarach minimalnych 380 x 280 x 60 mm.	
Minimum 15 przegródek z możliwością konfiguracji	
Przeznaczenie: drobne elementy, np.: elektroniczne i drobne narzędzia	
Część II SIWZ pozycja:	73
Nazwa elementu	Walizka narzędziowa (skrzynka) z pojemnikiem na drobne elementy
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	10
Charakterystyka	
Skrzynka z rączką do przechowywania narzędzi +płaski, zamykany organizer	
Sposób zamknięcia: podwójny docisk	
Przeznaczenie: drobne elementy, np.: elektroniczne i drobne narzędzia	
Pojemność minimum 12l	
Udźwig minimum: 20kg	

Część III SIWZ pozycja:	74
Nazwa elementu	Miernik cęgowy
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6

Charakterystyka

Miernik cęgowy pozwala na pomiar napięcia stałego do 1000 V i zmiennego do 750 V, natężenia przepływu prądu stałego i zmiennego do 600 A, rezystancji, pojemności, temperatury oraz częstotliwości. Posiada automatyczny wybór zakresu, sygnalizację ciągłości obwodu oraz funkcję data hold. Miernik mierzy rzeczywistą wartość skuteczną (True RMS). Miernik zasilany jest bateriami 3 x AAA 1,5 V, która powinna znajdować się w zestawie.

Miernik - Napięcie DC Tak	
Miernik - Tester diod Tak	
Miernik - Częstotliwość Tak	
Miernik - Napięcie AC Tak	
Miernik - Prąd AC Tak	
Miernik - Pojemność: Tak	
Miernik - Autozakres Tak	
Miernik - Prąd DC Tak	
Miernik - Rezystancja Tak	
Miernik - Sygnał dźwiękowy Tak	
Miernik - Temperatura Tak	
Miernik - Data Hold Tak	
Napięcie stałe DC	600 mV / 6 V / 60 V / 600 V / 1000 V
Napięcie zmienne AC	6 V / 60 V / 600 V / 750 V
Temperatura	od -40 °C do 1000 °C
Automatyczny dobór zakresu	tak
Wyświetlacz	LCD

W zestawie (minimum) :

Miernik cęgowy
Przewody pomiarowe
Termopara
Bateria: minimum 3 x AAA 1,5 V
Futerał
Instrukcja obsługi w języku polskim

Część III SIWZ pozycja:	75
Nazwa elementu	Miernik uniwersalny
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6

Charakterystyka

Multimetr z automatyczną regulacją zakresu pozwala na pomiar napięcia stałego i zmiennego do 600 V, natężenia przepływu prądu stałego i zmiennego do 10 A, rezystancji, pojemności i częstotliwości. Pomiar temperatury w zakresie -40 ÷ 200 °C umożliwia dołączona sonda. Ciągłość obwodu sygnalizowana jest poprzez sygnał dźwiękowy. Preferowana funkcja zapisu ostatniego wyniku pomiaru oraz podświetlenie.

Napięcie stałe DC	600 mV / 6 V / 60 V / 600 V
Pojemność	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / - 99,99 µF / 999,9 µF / 9,999 mF / 99,99 mF
Częstotliwość	od 10 Hz do 10 MHz
Temperatura	od -40 °C do 1000 °C
Automatyczny dobór zakresu	tak
Funkcja Data Hold	tak
Wskaźnik baterii	tak
Podświetlenie	tak
Wyświetlacz	LCD
Zasilanie	bateria 2 x 1,5 V AA

W zestawie (minimum) :

Przewody pomiarowe
Sonda do pomiaru temperatury
Baterie: 2x AA 1,5 V (paluszki)
Instrukcja obsługi w języku polskim

Część III SIWZ pozycja:		76
Nazwa elementu		Suwmiarka uniwersalna manualna 150mm 3-funkcyjna
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		6
Charakterystyka		
Suwmiarka wykonana ze stali nierdzewnej o zakresie pomiarowym od 0 do minimum 150 i dokładności +/- 0,02 mm.		
Typ: suwmiarka manualna		
Zakres pomiarowy: od 0 do minimum 150 mm		
Dokładność: +/- 0,02 mm		
Przeznaczona do pomiarów zewnętrznych, wewnętrznych i głębokości		
Część III SIWZ pozycja:		77
Nazwa elementu		Mikrometr zewnętrzny -25mm z licznikiem mechanicznym
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		6
Charakterystyka		
Wynik pomiaru pokazywany jest na liczydło mechanicznym		
Powierzchnie pomiarowe z węglików spiekanych		
Z tuleją sprężką i dźwignią ustalającą		
Tolerancja wg DIN 863		
Zakres pomiarowy 0-25 mm		
Dokładność odczytu 0,01 mm		
Dokładność pomiaru ± 0,004 mm		

Część III SIWZ pozycja:	78
Nazwa elementu	Mikrometr wewnętrzny – 30mm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6

Charakterystyka

Podziałka chromowana na mat
Hartowane powierzchnie pomiarowe
Z tuleją sprzęgła i dźwignią ustalającą
Mikrometr wewnętrzny z zakresem pomiaru od 5-30 mm
Tuleja sprzęgła i dźwignia ustalającą
Tolerancja wg DIN 863
Twarde etui
Dokładność odczytu 0,01 mm

Część III SIWZ pozycja:	79
Nazwa elementu	Suwmiarka modułowa z precyzerem i śrubą
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6

Charakterystyka

Suwmiarka noniuszowa do pomiaru kół zębatach
Opakowanie: twarde
Wykonana ze stali nierdzewnej
Dokładność wg normy zakładowej
Szczęki hartowane
Dane techniczne
- Moduł koła zębatego 1-26 mm
- Odczyt 0,02 mm

Część III SIWZ pozycja:	80
Nazwa elementu	Zestaw średnicówek zegarowych analogowych 18-160mm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6

Charakterystyka

Komplet 3 szt. średnicówek zegarowych analogowych pozwalających na pomiary w zakresie 18-160 mm z czujnikiem 0,01 mm.

Dane techniczne:

W zakresie pomiaru 18-35 mm końcówki ceramiczne:	18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 mm, dokładność +/- 0,015 mm
W zakresie pomiaru 35-60 mm końcówki ceramiczne:	35, 40, 45, 50, 55, 60 mm, dokładność +/- 0,018 mm
W zakresie pomiaru 50-160 mm końcówki ceramiczne:	50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105 mm, dokładność +/- 0,018 mm
Powtarzalność nie mniejsza niż 0,003 mm	

Część III SIWZ pozycja:	81
Nazwa elementu	Szczelinomierz 0,02-1mm od 15-20listków
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6

Charakterystyka

Szczelinomierz ze stali narzędziowej na pierścieniu metalowym.

Zakres: 0,05-1,00mm
Liczba listków: 20 szt.
Stopniowanie: 0,05-0,10-0,15...0,90-0,95-1,00 mm
Długość: do 300mm

Część III SIWZ pozycja:	82
Nazwa elementu	Multimetr cyfrowy wielofunkcyjny
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	6
Charakterystyka	
Multimetr wielofunkcyjny oprócz podstawowych pomiarów elektrycznych umożliwia także pomiar wielkości nieelektrycznych. Dodatkowo posiada bezkontaktowy detektor przewodów pod napięciem (NCV).	
woltomierz - pomiar napięcia AC/DC do 600V	
amperomierz - pomiar prądu AC/DC do 10A	
omomierz - pomiar rezystancji do 40MΩ	
pomiar pojemności do 100μF	
częstościomierz - pomiar częstotliwości do 100MHz	
termometr wewnętrzny (wbudowany w miernik)	
pomiar temperatury za pośrednictwem termopary	
luksomierz - pomiar natężenia oświetlenia do 40,000 Lux	
miernik poziomu dźwięku/hałasu do 100dB	
higrometr - pomiar wilgotności do 95% RH	
pomiar współczynnika wypełnienia do 99,9%	
NCV - bezkontaktowy wykrywacz przewodów pod napięciem (50V 1000V)	
tester ciągłości obwodu	
testowanie diod	
W zestawie (minimum) :	
multimetr CEM DT-61	
przewody pomiarowe	
termopara wraz z adapterem	

Część IV SIWZ pozycja:	83
Nazwa elementu	Dron
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	2
Charakterystyka	
szerokokątny obiektyw	25mm, jasność f/2,6
nagrywanie filmów	w rozdzielczości FullHD
Pojemność akumulatora	1480mAh
Możliwy czas lotu	Do 16 minut
Zasięg	2000m
Intuicyjna obsługa	tak
Powiadomianie o stopniu zużycia baterii	tak
Inteligentne systemy ochrony	tak
GPS	tak

W zestawie (minimum):

Dron
Kontroler lotu
Dwie baterie
Ładowarka
Śmigła - 8 sztuk
Oslony na śmigła - 4 sztuki
Torba naramienna
Kabel zasilający
Kabel micro-USB

Część IV SIWZ pozycja:	84
Nazwa elementu	Frezarka CNC 3020 T 3D
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	1
Charakterystyka	
Pole robocze minimum	200x300x60mm lub 300x200x55mm
Zastosowanie w cięciu i grawerowaniu materiałów	Plexi, Pvc, Pcv, Akryl, Drewno, Płyty kompozytowe, Płyty MDF, Aluminium, Gips, i wiele innych.
Wykonanie ramy:	Aluminium 6063 i 6061
Śruby kulowe SFU 1204 , 12 X 4 mm lub trapezowe SFU 1204 C7	
Prowadnice liniowe:	Wał chromowany i łożyska liniowe (61 HRC)
Wymiar X:	fi 13 mm
Wymiar Y:	fi 16 mm
Wymiar Z:	fi 12 mm
Silniki krokowe:	Dwufazowe 1.45A-2.0 A
Wrzeczono:	200-300W, ER11 (3,175 mm)
Dokładność wrzeczona:	promieniowa < 0.03 mm, osiowa < 0.01 mm
Prędkość obrotowa wrzeczona:	300-8000 RPM/min
Max prędkość pozycjonowania:	4000 mm/ min
Dokładność pozycjonowania:	0.05 mm
Prędkość skrawania:	0 - 2000 mm/ min
Urządzenie bezpieczeństwa:	Przycisk zatrzymania awaryjnego
Obsługiwane formaty:	G code/nc/.ncc/.tab
Interfejs komunikacyjny:	sterownik - PC port LPT , port USB -możliwość pracy na PC lub Laptopie z każdym Windowsem (XP,7,8.1,10)
Napięcie zasilania:	230 V
Waga maszyny:	Okolo 24 Kg

W zestawie (minimum):

zestawie frezy minimum 4,
kabel USB i zasilający
uchwyty mocujące do blatu
Instrukcja obsługi w języku polskim
dotatkowe tulejki
narzędzia do zakręcania oraz odkręcania frezów

Część IV SIWZ pozycja:	85
Nazwa elementu	Seek Thermal kamera termowizyjna dla smartfonów Android - microUSB
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	1
Charakterystyka	
Urządzenie pozwala dodać do smartfona z gniazdem microUSB funkcje oglądania rzeczywistości w podczerwieni. Kamera odczytuje temperaturę w zakresie od -40 °C do 330 °C, posiada kąt widzenia około 36 ° i wyświetla obraz termiczny na ekranie telefonu. Seek pozwala zdalnie mierzyć temperaturę obiektów, współpracuje z systemami Android z wykorzystaniem darmowej aplikacji Seek Thermal.	
Matryca bolometryczna: 206 vx 156 px	
Pole widzenia: 36 °	
Manualna regulacja ostrości	
Rozmiar pojedynczego piksela: 12 μ	
Zakres temperatur: od -40 °C do 330 °C	
Zasięg: do 300 m	
Częstotliwość odświeżania: do 9 Hz	
Interfejs: microUSB	
Obudowa: stop magnezu	
Część IV SIWZ pozycja:	86
Nazwa elementu	Moduł radiowy nRF24L01+ PA LNA 2,4GHz - transceiver THT - z anteną
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	10
Charakterystyka	
Nadajnik i odbiornik działający w paśmie 2,4 ghz z interfejsem komunikacyjnym spi. Zasilany napięciem od 1,9 v do 3,6 v, wyprowadzeniami są złącza goldpin. Posiada dołączoną antenę oraz sprzętowe kolejki fifo.	
Napięcie zasilania: od 1,9 V do 3,6 V	
Pobór prądu: 11 mA (przy 0 dbm mocy wejściowej)	
Częstotliwość pracy: 2,4GHz	
Interfejs komunikacyjny: SPI	
Prędkość transmisji: 250 kbps, 1 Mbps lub 2 Mbps	
Modulacja GFSK	
32-bitowe rejestry FIFO dla nadajnika i odbiornika	
Zasięg: do 1000 m	
Złącze antenowe: antena 110 mm w zestawie	
Automatyczna transmisja pakietów	
Wymiary: 40 x 15 mm	
Montaż: przewlekany - raster 2,54 (złącza goldpin)	
Część IV SIWZ pozycja:	87
Nazwa elementu	Mobilna bateria PowerBank 10000mAh
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	10
Charakterystyka	
Mobilny akumulator o pojemności 10 000 mAh do zasilania bądź ładowania urządzeń przenośnych.	
Gniazdo wejściowe: micro USB	
Napięcie wejściowe 5 V / max 2,4 A	
Napięcie wyjściowe: 5 V DC (+/- 0,25 V)	
Dwa gniazda USB A:	
2,0 - 5 V / 2,4 A	
3,0 - 5 V / 3 A	
Pojemność: 10 000 mAh	
Wskaźnik LED	
Złącza w zestawie: przewód microUSB	

Część IV SIWZ pozycja:		88
Nazwa elementu		Moduł RFID MF RC522 13,56MHz SPI + karta i brelok
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		10
Charakterystyka		
Płytką umożliwiającą odczyt i zapis danych z urządzeń RFID na częstotliwości 13,56 MHz. Moduł oparty na układzie RC522, zasilany jest napięciem 3,3 V, komunikuje się poprzez SPI. W zestawie z kartą i brelokiem.		
Napięcie pracy: 3,3 V		
Kontroler: RC522		
Możliwość odczytu i zapisu danych		
Zasięg: do 10 cm		
Komunikacja: SPI (biblioteka dla Arduino)		
W zestawie (minimum):		
Moduł RFID		
Piny do samodzielnego wlotowania		
Karta identyfikacyjna RFID		
Brelok RFID		
Część IV SIWZ pozycja:		89
Nazwa elementu		Adafruit RFID / NFC MiFare Classic zawieszka - 13,56MHz
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		25
Charakterystyka		
Identyfikator RFID/NFC w postaci zawieszki ze sznurkiem wyposażony w chip NXP S50. Każdy układ posiada unikalny 32-bitowy kod. Urządzenia działa w niewielkiej odległości od czytnika, częstotliwość nośna to 13,56 MHz.		
32-bitowy unikalny kod ID		
Wbudowany szyfrator z kluczem 48-bitowym		
1 kB nieulotnej pamięci EEPROM		
Częstotliwość nośna: 13,56 kHz		
Pracuje w odległości do 10 cm od czytnika		
Część IV SIWZ pozycja:		90
Nazwa elementu		Mini silnik wibracyjny MT24 3V
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		20
Charakterystyka		
Mały metalowy silnik wibracyjny zasilany napięciem 3 V		
Typ: silnik wibracyjny		
Napięcie zasilania: 3 V		
Prąd na biegu jałowym: ok. 60 mA		
Wyprowadzenia: przewody ze zdjętą izolacją dł. 2 cm		
Średnica: około 10 mm		
Wysokość: około 3,7 mm		
Część IV SIWZ pozycja:		91
Nazwa elementu		Zestaw przewodów połączeniowych 20cm 3 x 40szt. m-m, ż-ż, m-ż (120szt.)
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		20
Charakterystyka		
Zestaw zawiera 3 razy po 40 szt. wielokolorowych przewodów połączeniowych: męsko-męskich, męsko-żeńskich oraz żeńsko-żeńskich, o długości 20 cm.		

Część IV SIWZ pozycja:		92
Nazwa elementu		Serwo TowerPro MG-92B - micro
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		10
Charakterystyka		
W komplecie zestaw orczyków i wkrętów		
Napięcie zasilania: od 5,0 V do 6,0 V		
Zakres ruchu: od 0 ° do 160 °		
Typ przekładni: metalowa		
Zakres temperatury pracy: od 0 °C do 55 °C		
W komplecie zestaw orczyków i śrubek.		
Parametry dla 5,0 V:		Moment: 3,1 kg*cm (0,30 Nm) Prędkość: 0,13 s/60°
Parametry dla 6,0 V:		Moment: 3,5 kg*cm (0,35 Nm) Prędkość: 0,08 s/60°
Część IV SIWZ pozycja:		93
Nazwa elementu		Serwo TowerPro MG-90D - micro
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		10
Charakterystyka		
Napięcie zasilania: od 4,8 V do 6,0 V		
Zakres ruchu: od 0 ° do 160 °		
Parametry dla 4,8 V:		Moment: 2,1 kg*cm (0,2 Nm) Prędkość: 0,1 s/60°
Parametry dla 6,0 V:		Moment: 2,4 kg*cm (0,23 Nm) Prędkość: 0,08 s/60°
W komplecie zestaw orczyków i wkrętów		
Część IV SIWZ pozycja:		94
Nazwa elementu		Zestaw: śrubki, podkładki i nakrętki -minimum 330szt.
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		10
Charakterystyka		
W zestawie (minimum):		
Śrubki:	M2 x 12 mm:	20 szt
	M2 x 19 mm:	20 szt
	M3 x 12 mm:	20 szt
	M3 x 19 mm:	20 szt
	M4 x 12 mm:	20 szt
	M4 x 25 mm:	10 szt
Nakrętki:	M2:	40 szt
	M3:	40 szt
	M4:	30 szt
Podkładki:	M2:	40 szt
	M3:	40 szt
	M4:	30 szt
Material	stal ocynkowana	
Część IV SIWZ pozycja:		95
Nazwa elementu		Drukarka 3D Anycubic i3 MEGA
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		4
Charakterystyka		
Powierzchnia Robocza: 210*210*205 mm		
Prędkość Druku: 20 ~ 100 mm/s		
Dokładność Pozycjonowania: X 0.01 mm Y 0.01 mm Z 0.002mm		
Średnica Dyszy: 0,4 mm		
Średnica Filamentu: 1.75 mm		
Materiały Druku: ABS/ PLA/ HIPS/ PETG/ TPU/ Nylon/ PP		
Grubość Warstwy: 0.05 - 0.3 mm		
Obsługa Plików W Formacie: G-code, STL		
Ekstruder: Zewnętrzny		
Przeniesienie Danych: USB, Karta SD		
Stół Roboczy: Podgrzewany		
Temperatura:	Stół roboczy: Max 110 °C Ekstruder: Max 260 °C	
Współpraca:	Repetier-Host	
	Cura	
	Slic3r	
	PrintRun	
	KISSlicer	
Wyświetlacz LCD kolorowy dotykowy		MatterControl
Czujnik filamentu		
W zestawie (minimum):		
Dodatkowy Hot-End		
Zapasowy End stop		
Karta Pamięci 8GB		
Czytnik Kart Pamięci		
Stojak Pod Filament		
Obszerna Instrukcja Obsługi z Kolorowymi Zdjęciami		
Narzędzia (Szpachelka, Szczypce, Klucze)		
Śruby do Montażu		

Część IV SIWZ pozycja:		96
Nazwa elementu		DRUKARKA 3D DA VINCI 1.0 PRO
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		1
Charakterystyka		
WYMIARY DRUKARKI	47X51X56 CM	
WYMIARY OPAKOWANIA	56X70X59CM	
WAGA	26KG	
TECHNOLOGIA WYDRUKU	FFF (FUSED FILAMENT FABRICATION)	
MAKSYMALNY WYMIAR DRUKU	20X20X20 CM	
TRYB DRUKOWANIA	EXCELLENT 0.050 MM (50 MICRONS)	
	FINE 0.1 MM (100 MICRONS)	
	STANDARD 0.2 MM (200 MICRONS)	
	SPEED 0.3 MM (300 MICRONS)	
	ULTRA FAST 0.4 MM (400 MICRONS)	
GŁOWICA DRUKUJĄCA	POJEDYNCZA DYSZA	
TEMPERATURA DYSZY	DO 260°C	
ŚREDNICA DYSZY	0.4 MM	
ŚREDNICA FILAMENTU	1.75 MM	
RODZAJ MATERIAŁU	ABS/PLA	
TYP WYŚWIETLACZA	2.6" FSTN LCM	
JĘZYK	WIELOJĘZYKOWA	
ŁĄCZNOŚĆ	USB 2.0 / WIFI	
OPROGRAMOWANIE	XYZWARE FOR PRO	
TYPY PLIKÓW	.STL, XYZ FORMAT (.3W)	
SYSTEM OPERACYJNY	WINDOWS 7 BĄDŹ NOWSZY MAC OSX 1.08 BĄDŹ NOWSZY	
WYMAGANIA SPRZĘTOWE	PC X86 32/64-BIT Z MIN. 4GB RAM APPLE MAC 64-BITOWYCH X86 Z MIN. 4GB RAM	
Sprzedawca musi należeć do sieci dystrybucyjnej producenta	dla świadczenia pełnego zakresu gwarancyjnego	
Część IV SIWZ pozycja:		97
Nazwa elementu		Szpatułka do rozprowadzania pasty - 50mm
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		5
Charakterystyka		
Szpatułka do rozprowadzania past termoprzewodzących, topików itp.. Rączka wykonana jest z plastiku. Szerokość łopatkki wynosi 50 mm.		
Szerokość: 50 mm		
Długość: 195 mm		
Materiał: tworzywo sztuczne, stal nierdzewna.		
Część IV SIWZ pozycja:		98
Nazwa elementu		FILAMENT PRI-MAT 3D BAMBOO 0,8KG 1,75MM
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)		-----
Ilość razem [szt./kpl]		1
Charakterystyka		
Rodzaj filamentu:	PLA	
Dostępne kolory filamentu:	Bambus	
Średnica filamentu:	1.75 mm	
Długość filamentu na rolce:	290 metr	
Tolerancja średnicy:	0.05 mm	
Rekomendowana temperatura pracy - głowica:	210 °C 190 °C	
Rodzaj opakowania:	Pudełko	
Ilość w opakowaniu:	1 szt./opak.	
Podciśnieniowe zabezpieczenie przed wilgocią:	Nie	
Pochłaniacz wilgoci:	Nie	
Filament nawinięty na szpulę:	Tak	
Masa netto:	0.8 kg	

Część IV SIWZ pozycja:		99
Nazwa elementu	FILAMENT FIBERLOGY EASY PLA BIAŁY 0,85KG 1,75MM	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	5	
Charakterystyka		
Waga netto:	0,85 kg	
Temperatura druku:	200°C — 220°C	
Temperatura stołu:	50°C — 70°C (w przypadku stosowania podkładek lub innych środków zwiększających adhezję grzanie stołu nie jest wymagane)	
Tolerancja średnicy:	+/- 0,02 mm	
Tolerancja owalu:	+ 0,01 mm	
Rodzaj filamentu:	PLA	
Dostępne kolory filamentu:	biały	
Średnica filamentu:	1.75 mm	
Część IV SIWZ pozycja:		100
Nazwa elementu	FILAMENT FIBERLOGY EASY PLA GRAFITOWY 0,85KG 1,75MM	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	5	
Charakterystyka		
Waga netto:	0,85 kg	
Temperatura druku:	200°C — 220°C	
Temperatura stołu:	50°C — 70°C (w przypadku stosowania podkładek lub innych środków zwiększających adhezję grzanie stołu nie jest wymagane)	
Tolerancja średnicy:	+/- 0,02 mm	
Tolerancja owalu:	+ 0,01 mm	
Rodzaj filamentu:	PLA	
Dostępne kolory filamentu:	grafitowy	
Średnica filamentu:	1.75 mm	
Część IV SIWZ pozycja:		101
Nazwa elementu	FILAMENT FIBERLOGY NYLON PA12 BLACK 0,85KG 1,75MM	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	1	
Charakterystyka		
Waga netto:	0,85 kg	
Temperatura druku:	255°C - 270°C	
Temperatura stołu:	-100°C	
Tolerancja średnicy:	+/- 0.02 mm	
Tolerancja owalu:	+ 0.01 mm	
Rodzaj filamentu:	PA 12	
Dostępne kolory filamentu:	CZARNY	
Średnica filamentu:	1.75 mm	

Część IV SIWZ pozycja:		102
Nazwa elementu	FILAMENT FIBERLOGY PET-G TR CIEMNY NIEBIESKI 0,85KG 1,75MM	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	2	
Charakterystyka		
Waga netto: 0.85 kg		
Temperatura druku: 230°C — 250°C		
Temperatura stołu: 90°C		
Tolerancja średnicy: +/- 0.02 mm		
Tolerancja owalu: +0.01 mm		
Rodzaj filamentu:	PET-G TR	
Dostępne kolory filamentu:	CIEMNY NIEBIESKI	
Średnica filamentu:	1.75 mm	
Część IV SIWZ pozycja:		103
Nazwa elementu	TABLET MT8732/2GB/16GB/Android 6.0 LTE	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	5	
Charakterystyka		
Procesor	MTK MT8732 (4 rdzenie, 1.30 GHz, Cortex A53)	
Układ graficzny	Mali-T720	
Pamięć RAM	2 GB DDR3	
Pamięć wbudowana	16 GB	
Typ ekranu	Pojemnościowy, 10-punktowy, IPS	
Przekątna ekranu	10.1"	
Łączność	Wbudowany modem 4G	
	Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac	
	Moduł Bluetooth	
	Moduł NFC (Near Field Communication)	
Złącza	Wbudowany moduł GPS	
	Micro USB - 1 szt.	
	Wyjście słuchawkowe - 1 szt.	
	Czytnik kart pamięci - 1 szt.	
Bateria	Gniazdo kart nanoSIM - 1 szt.	
	Litowo-jonowa 7000 mAh	
Zainstalowany system operacyjny	Android 6.0 Marshmallow	
Dolączone oprogramowanie	Google Play (Android Market)	
Aparat	5.0 Mpix - przód	
	8.0 Mpix - tył	
Rozdzielczość nagrywania wideo	1920 x 1080 (FullHD)	
Dodatkowe informacje	Wbudowane głośniki stereo	
	Wbudowany mikrofon	
	Akcelerometr	
	Żyroskop	
	Magnetometr	
	Czujnik światła	
Dolączone akcesoria	Pyłoszczelność i wodoszczelność	
	Zasilacz	
	Kabel USB	

Część V SIWZ pozycja:	104
Nazwa elementu	Python. Uczenie maszynowe Sebastian Raschka, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4
Część V SIWZ pozycja:	105
Nazwa elementu	Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe, Valentino Zocca, Gianmario Spacagna, Daniel Slater, Peter Roelants, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4
Część V SIWZ pozycja:	106
Nazwa elementu	OpenCV 3. Komputerowe rozpoznawanie obrazu w C++ przy użyciu biblioteki OpenCV, Adrian Kaehler, Gary Bradski, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4
Część V SIWZ pozycja:	107
Nazwa elementu	Python. Wprowadzenie. Wydanie IV, Mark Lutz, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4
Część V SIWZ pozycja:	108
Nazwa elementu	Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem. Nauka programowania, Al Sweigart, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4
Część V SIWZ pozycja:	109
Nazwa elementu	Język C# w 7 dni. Solidne podstawy programowania obiektowego, Gaurav Arora, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4
Część V SIWZ pozycja:	110
Nazwa elementu	Visual Studio 2017. Tworzenie aplikacji Windows w języku C#, Jacek Matulewski, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4
Część V SIWZ pozycja:	111
Nazwa elementu	Mistrz czystego kodu. Kodeks postępowania profesjonalnych programistów, Robert C. Martin, Wydawnictwo: Helion
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----
Ilość razem [szt./kpl]	4

Część V SIWZ pozycja:		112
Nazwa elementu	Unreal Engine. Nauka pisania gier dla kreatywnych, Joanna Lee, Wydawnictwo: Helion	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	3	
Część V SIWZ pozycja:		113
Nazwa elementu	Raspberry Pi Beginner's Book - oficjalny poradnik + zestaw Raspberry Pi Zero W	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	5	
Charakterystyka		
Oficjalny poradnik stanowiący idealne źródło wiedzy dla początkujących użytkowników Raspberry Pi. W zestawie również Raspberry Pi Zero W z obudową, kartą z systemem oraz adapterami USB i HDMI. Książka zawiera 116 stron wiedzy w języku angielskim.		
W zestawie (minimum):	Raspberry Pi Beginner's Book	
	Raspberry Pi Zero	
	Obudowa do Raspberry Pi Zero	
	Adapter microUSB-USB	
	Adapter miniHDMI-HDMI	
		Karta pamięci microSD z systemem NOOBS
Część V SIWZ pozycja:		114
Nazwa elementu	Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi - Dominique Guinard, Vlad Trifa, Tłumaczenie: Piotr Rajca. Wydawnictwo: Helion.	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	4	
Część V SIWZ pozycja:		115
Nazwa elementu	Apokalipsa zombie nadchodzi! Obroń swoją bazę za pomocą prostych obwodów, Arduino i Raspberry Pi - Simon Monk, Tłumaczenie: Konrad Matuk. Wydawnictwo: Helion	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	4	
Część V SIWZ pozycja:		116
Nazwa elementu	Raspberry Pi. Niesamowite projekty. Szalony Geniusz - Donald Norris, Tłumaczenie: Grzegorz Mańturzyk. Wydawnictwo: Helion	
Wymiary: głębokość x szerokość x wysokość (cm)	-----	
Ilość razem [szt./kpl]	4	