

Opis przedmiotu zamówienia w postępowaniu na dostawę sprzętu laboratoryjnego

1. Oferowany przedmiot zamówienia musi być zgodny z opisem, oraz fabrycznie nowy.
2. Opisane poniżej parametry są minimalnymi parametrami granicznymi. Wykonawca może zaoferować przedmiot zamówienia, który spełnia opisane parametry, lub je przewyższa.
3. Parametry minimalne są warunkami granicznymi tzn. niespełnienie któregokolwiek z wymienionych parametrów - będzie skutkowało odrzuceniem oferty.

Część I

Lp.	Przedmiot	Ilość
1.	<p>Kamera zewnętrzna PTZ (pan-tilt-zoom) o parametrach nie gorszych niż: Kamera posiadająca przetwornik 1/2" i co najmniej 31-krotny zoom optyczny. Laserowe ustawianie ostrości zapewniające precyzyjne ustawienie ostrości za każdym razem — nawet w ciemności. Posiadająca funkcje konieczne do śledzenia i identyfikowania podejrzanych zachowań. Kamera posiadająca rozdzielczość UHD 4K, zapewniającą wysoki stopień szczegółowości. Oświetlenie w podczerwieni sprawiające, że kamera może być stosowana do dozoru prowadzonego w całkowitej ciemności. Funkcja szybkiego zoomu umożliwiającą łatwe śledzenie szybko poruszających się obiektów. Laserowe nastawianie ostrości. Kamera posiadająca funkcję Zipstream z obsługą kompresji H.264 i H.265, która ogranicza zapotrzebowanie na przepustowość i pamięć masową bez negatywnego wpływu na jakość obrazu. Przetwornik obrazu: CMOS Rozmiar przetwornika obrazu: 1/1.8 Technologia Lightfinder: Lightfinder 2.0 Szeroki zakres dynamiki: WDR Minimalne oświetlenie/światłoczułość (obraz kolorowy): 0.11 lux Minimalne oświetlenie/światłoczułość (obraz czarno-biały): 0.001 lux Wbudowane oświetlenie w podczerwieni Zoptymalizowany moduł podczerwieni Zasób lokalny (gniazdo karty pamięci) Temperatura pracy -50 to 50 °C Do użytku na zewnątrz Klasa odporności na wandalizm: IK10 Klasa IP: IP66 Do przemalowywania</p>	1 szt.

	<p>Funkcje analizy Funkcja automatycznego śledzenia: Autotracking 2 Maksymalna rozdzielczość obrazu wideo nie gorsza niż: 3840x2160 Maks. liczba klatek na sekundę: nie mniej niż 25/30 Tryb pracy dzień/noc Elektroniczna stabilizacja obrazu Długość ogniskowej: 6.91-214.64 mm Pole widzenia w poziomie: 58.5 - 2.3 ° Pole widzenia w pionie: 34.9-1.4 ° Obrót, pochylenie i zbliżenie Zakres panoramowania 360 endless Zakres pochylania +20 to -90 Zoom optyczny 31 Zoom cyfrowy 12 Kompresja: Technologia Zipstream H.264 Baseline, High, Main H.265 MJPEG Obsługa dźwięku Klasa PoE 6 Podpisane oprogramowanie sprzętowe Bezpieczne uruchamianie TPM</p>	
2.	<p>Dron z komunikacją 5G (z modemem 5G) o parametrach nie gorszych niż: Dron z silnikiem sztucznej inteligencji zapewniającym łącznością 5G, dalekiego zasięgu, z obsługą współbieżności 7 kamer, komputerem wizyjnym. Dron łączący w sobie możliwości aparatu i heterogeniczną moc obliczeniową AI z łącznością dalekiego zasięgu z Wi-Fi 6 i łącznością 5G. Aplikacje wizyjne (CV) zapewniające zasięg i autonomiczną nawigację daleko poza linią wzroku. Dron obejmujący platformę dzięki której idealnie nadaje się do bezzałogowych statków powietrznych (UAV) w zastosowaniach takich jak pomoc w przypadku katastrof, inspekcja zasobów, mapowanie, dostarczanie przesyłek oraz film/rozrywka. Platforma zaprojektowana z myślą o niskim zużyciu energii, dużym zasięgu, wysokiej wydajności i małych opóźnieniach, a jej funkcje obejmują: - Procesor - Wbudowane Wi-Fi 6 do komunikacji rojowej i dron-dron - łączność 5G - Silnik sztucznej inteligencji zapewniający do 15 bilionów operacji na sekundę (TOPS) na potrzeby obciążeń związanych z głębokim uczeniem się i autonomicznym lotem - Akcelerator tensorowy z 8 TOPami do dokładnego wnioskowania o krawędziach - Procesor sygnału obrazu do nagrywania wideo 8K i przechwytywania wideo 4K o wysokim zakresie dynamiki (HDR) przy współbieżności 7 kamer Autonomia: Wizualna odometria inercyjna (VIO), planowanie trasy, PX4, nawigacja bez sygnału GPS, BVLOS, podążaj za mną. Unikanie przeszkód 360°: szacowanie głębokości, wykrywanie przeszkód, mapowanie i VOA Możliwości percepcji: Kamery, EIS, zoom cyfrowy, poziomowanie horyzontu, współbieżność wielu kamer Dron wraz z dokumentacją techniczną, instrukcją obsługi, podręcznikami i arkuszami danych, oprogramowaniem do pobrania, Samouczkiem wideo dla początkujących, Instrukcją szybkiego startu.</p>	1 szt.

3.	<p>Zestaw z modułem 5G przeznaczony do współpracy z minikomputerem Raspberry Pi o parametrach nie gorszych niż: Zestaw z modułem SIMCom 5G przeznaczony do współpracy z minikomputerem Raspberry Pi (który posiada Zamawiający). Wstecznie kompatybilny z siecią 4G oraz 3G. Zestaw wraz z obudową, antenami i wentylatorem chłodzącym. Obudowa posiadająca uniwersalne mocowania, które pozwalają na montaż urządzenia na ścianie lub szynie DIN. Zestaw gwarantujący wielozakresową obsługę częstotliwości, dzięki czemu urządzenie może być stosowane w krajach i regionach, takich jak Chiny, Japonia, Korea Południowa, Europa czy Bliski Wschód. Obsługiwany za pomocą komend AT. Płytką bazową wyposażoną w złącze M2, dzięki czemu umożliwia połączenie z różnymi modułami komunikacyjnymi 4G lub 5G ze złączem M2. Na płytce port USB 3.1, gniazdo audio, dekodery oraz dwa gniazda kart SIM. Do Raspberry Pi zestaw podłączany za pomocą standardowego złącza 40-pinowego. Pasma częstotliwości: - 5G NR Sub-6G N1/N3/N5/N7/N8/N20/N28/N38/N40/N41/N77/N78/N79 - LTE-FDD B1/B3/B5/B7/B8/B18/B19/B20/B26/B28/B32 - LTE-TDD B38/B39/B40/B41/B42/B43 - WCDMA B1/B5/B8 - GNSS GPS, GLONASS, Beidou, Galileo i QZSS</p> <p>Szybkość transmisji danych: - Sub-6G 2,4 Gb/s (pobieranie) i 500 Mb/s (wysyłanie) - LTE 1 Gb/s (pobieranie) i 200 Mb/s (wysyłanie) - HSPA 42 Mb/s (pobieranie) i 5,76 Mb/s (wysyłanie)</p> <p>Systemy operacyjne: Windows, Linux, Android Protokoły komunikacyjne TCP/IP/IPV4/IPV6/Multi-PDP/FTP/FTPS/HTTP/HTTPS/MQTT/DNS/SSL3.0 Dial Up: RNDIS, NDIS, PPP, MBIM SMS obsługuje MT, MO, CB, Text, PDU Aktualizacja oprogramowania sprzętowego przez port USB Karta SIM 1,8 V/2,95 V Złącze antenowe: 4x Złącze IPEX-4 Obsługiwane regiony: Chiny, Japonia, Korea Południowa, Europa, Bliski Wschód Zasilanie 5 V</p> <p>W zestawie: Płytkę bazową Obudowę złącze M.2 z 4G/5G HAT HAT 4 x antena zewnętrzna 4 x adapter IPEX Kabel z podwójną wtyczką USB3.0 Adapter USB3.0 Adapter USB2.0 Złącze 2x20-pin Antena GPS Pakiet śrub 4 x nasadki ochronne SMA</p>	7 zest.
4.	<p>Zestaw z minikomputerem o parametrach nie gorszych niż: Płytkę wyposażoną w: - wydajny procesor quad-core 64-bitowy, 2,4 GHz, - dwa złącza microHDMI - dwa złącza USB 3.0 i 2 złącza USB 2.0 - złącze zasilania USB C - dwuzakresowe WiFi - 2,4 GHz i 5 GHz, Bluetooth 5 / BLE,</p>	7 zest.

	<ul style="list-style-type: none"> - port Ethernet o prędkości do 1000 Mb/s z możliwością zasilania przez PoE z wykorzystaniem PoE+ HAT, - złącze PCI-e 2.0 - pozwalające na podłączenie dysków twardych przez szybkie złącze M.2 z wykorzystaniem nakładki M.2 HAT, - złącze wentylatora - złącze UART oraz baterii RTC, - dwa 4-liniowe złącza CSI / DSI, - przycisk zasilania - cztery gniazda USB, - 40 GPIO, - złącza na kartę microSD <p>Zawartość zestawu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Płytkę z minikomputerem z 64-bitowym procesorem 2,4 GHz, 8 GB pamięci RAM, wbudowanym modułem WiFi Dual Band i Bluetooth 5.0. 2. zasilacz - 5,1 V o wydajności prądowej 5 A ze złączem USB C 3. obudowa posiadająca wbudowany w wentylator, dająca dostęp zarówno do złącz microHDMI, karty microSD zasilania oraz złącz GPIO. 4. Przewód HDMI o długości 1 m do połączenia płytki z monitorem. 5. Karta microSD 32 GB klasa 10 6. Przewód sieciowy - Ethernet Patchcord UTP 5e o długości 1 m 	
5.	<p>Czujnik środowiskowy o parametrach nie gorszych niż: Czujnik środowiskowy - moduł łączący w sobie czujniki temperatury, wilgotności, ciśnienia barometrycznego oraz gazu. Umożliwiający wykrywanie lotnych związków organicznych (LZO), lotnych związków siarki (VSC) i innych gazów, takich jak tlenek węgla i wodór. Mogący pełnić funkcję kompleksowego czujnika środowiska. Sensor wykorzystujący interfejsy komunikacyjne I2C lub SPI. Na płytce dwa złącza Qwiic oparte na magistrali komunikacyjnej I2C.</p> <p>Wyprowadzenia modułu Czujnik posiadający dwa złącza Qwiic, oraz wyprowadzenia w postaci pól lutowniczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjście danych szeregowych magistrali SPI - pin wyboru Chip Select - napięcie zasilania - masa układu - linia danych magistrali I2C - linia zegarowa magistrali I2C <p>Parametry czujnika środowiskowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> Napięcie zasilania: od 1,71 V do 3,6 V Natężenie prądu: <ul style="list-style-type: none"> 2,1 μA do 18 mA 0,15 μA (tryb uśpienia) 3,9 mA w standardowym trybie skanowania gazu Interfejs I2C (z obsługa Qwiic): adresy I2C: 0x76 (domyślny) lub 0x77 dwa złącza Qwiic Pomiar wilgotności: <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy: od 0% do 100% dokładność bezwzględna: \pm 3% RH rozdzielczość: \pm 0,008% RH Pomiar temperatury: <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy: od -40°C do +85°C dokładność bezwzględna: \pm 1°C rozdzielczość: 0,01°C Pomiar ciśnienia: 	7 zest.

	<p>zakres pomiarowy: od 300 hPa do 1100 hPa dokładność bezwzględna: ± 60 Pa (od 0°C do 65°C) rozdzielczość: 0,18 Pa</p> <p>Wykrywanie gazów wynik F1 dla skanowania H₂S: 0,92 standardowa prędkość skanowania: 10,8 s/skan odchylenie czujnik - czujnik: $\pm 15\% \pm 15$</p> <p>Wymiary: nie większe niż 22 x 22 mm</p>	
6.	<p>Spawarka światłowodowa do precyzyjnego łączenia włókien światłowodowych o parametrach nie gorszych niż:.</p> <p>Spawarka posiadająca w pełni automatyczne centrowanie do rdzenia oraz komplet wymiennych uchwytów do włókna.</p> <p>Wielofunkcyjna konstrukcja wyposażenia z możliwością spawania włókien bez zmiany osprzętu, Konstrukcja zapewniająca odporność na wstrząsy i upadki, Automatyczne i manualne spawanie Funkcja automatycznego sprawdzania systemu Funkcja pauzy, Funkcja oszczędzania energii Akumulator litowy o pojemności co najmniej 6500 mAh Przechowywanie co najmniej 8000 wyników, Port USB,</p> <p>Parametry techniczne: Pasujące włókna: SM (ITU-T G.652) MM (ITU-T G.651) BIF (ITU-T G.657) NZDS (ITU-T G.655) Czas spawania [s] nie dłuższy niż 8 Czas zgrzewania [s] nie dłuższy niż 35 Długość osłonki termicznej [mm]: 20, 40, 60 Metoda spawania: Łuk elektryczny Metoda wyrównania: Centrowanie do rdzenia (technologia PAS) Tryby spawania: W pełni automatyczny Automatyczny Manualny Uchwyt na włókna: Wymienny Siła testu wytrzymałości [N] 2 Żywotność elektrod: 5000 spawów Język: Polski, Angielski Straty wtrąceniowe [dB]: SM (Jednomodowe): 0.02 MM (Wielomodowe): 0.01 DS/NZDS/G.655/G.657: 0.05 Straty odbiciowe [dB]: 60 Wymiary (szer. x dł. x wys.) [mm]: nie większe niż 150 x 130 x 140 Masa [kg]: nie większa niż 2 (z baterią) Wyświetlacz: co najmniej 3.5" kolorowy TFT Zasilanie: Wbudowana bateria litowa, Adapter DC Czas pracy baterii [h]: Powyżej 120 cykli (spawania + zgrzewania) Łączność: USB (służąca do pobierania danych i aktualizacji oprogramowania) Pamięć 8000 wyników spawania Warunki pracy Temperatura otoczenia: -25 do 50 [°C]</p>	1 szt.

	<p>Maks. dop. prędkość wiatru: 15 [m/s] Wysokość: 0 do 5000 [m n.p.m.] Wilgotność względna: 0 do 95 [%]</p> <p>Zawartość zestawu: Urządzenie, Cleaver do włókien, Stripper do włókien, Ładowarka, Elektrody, Tacka do chłodzenia, Instrukcja obsługi, Walizka transportowa</p>	
7.	<p>Rój dronów o parametrach nie gorszych niż: Zestaw zawierający: 2 x stacja bazowa jako latarnia optyczna obliczająca swoją pozycję, zapewniająca obszar śledzenia 5x5x2 metrów i dokładnością poniżej 10 cm podczas lotu. 10 x pokłady pozycjonujące latarnie 10 x wszechstronna latająca platforma rozwojowa open source, ważąca nie więcej niż 27 g i mieszcząca się w dłoni. Wyposażona w radio o niskim opóźnieniu/dalekiego zasięgu oraz Bluetooth LE. Aplikacja do wykorzystania urządzenia mobilnego jako kontrolera lub, w połączeniu z otwartym kluczem radiowym USB dalekiego zasięgu. Cechy latającej platformy: - Trwała konstrukcja - Łatwa w montażu i nie wymagająca lutowania - Obsługująca karty rozszerzeń z automatycznym wykrywaniem - Obsługująca loty z systemów iOS i Android z Bluetooth LE, a także z Windows/Mac OSX/Linux - Bezprzewodowe aktualizacje oprogramowania sprzętowego - Ładowanie na pokładzie poprzez USB - Architektura z dwoma MCU i dedykowanym układem SoC do zarządzania radiem/zasilaniem do zaawansowanych zastosowań - Rejestrowanie w czasie rzeczywistym, tworzenie wykresów i zmienne ustawienia, a także pełne wykorzystanie modułów rozszerzeń podczas korzystania z otwartego klucza radiowego USB dalekiego zasięgu i komputera - Masa startowa: nie większa niż 27g - Wymiary: (szer. x wys. x głęb.): nie większe niż 95 x 95 x 30 mm (od silnika do silnika, łącznie z nóżkami do mocowania silnika) - Mikrokontrolery pokładowe: MCU głównej aplikacji MCU do zarządzania radiem i zasilaniem (32 MHz, 16 kb SRAM, 128 kb flash) złącze micro-USB Wbudowana ładowarka LiPo z dostępnymi trybami 100 mA, 500 mA i 980 mA Interfejs urządzenia USB o pełnej szybkości 8KB pamięci EEPROM Specyfikacja IMU: 3-osiowy akcelerometr / żyroskop Czujnik ciśnienia o wysokiej precyzji Specyfikacje lotu: Czas lotu na standardowym akumulatorze: nie krótszy niż 7 minut Czas ładowania na akumulatorze fabrycznym: nie dłuższy niż 40 minut Masa ładunku: co najmniej 15 g Specyfikacja radia: Radio w paśmie ISM 2,4 GHz</p>	1 zest.

	<p>Zasięg co najmniej 1 km Dostępna obsługa Bluetooth Obsługa podwójnej anteny z wbudowaną anteną chipową i złączem U.FL</p> <p>3 x otwarty klucz radiowy USB dalekiego zasięgu posiadający wzmacniacz mocy 20dBm, LNA, fabrycznie zaprogramowany z oprogramowaniem. Wzmacniacz mocy zwiększający zasięg, zapewniając zasięg 1 km (w idealnych warunkach). Sprzęt dostarczany z najnowszym oprogramowaniem sprzętowym oraz programem ładującym, który umożliwi aktualizację oprogramowania sprzętowego przez USB bez konieczności stosowania dodatkowego sprzętu.</p> <p>Cechy: Wzmacniacz mocy radiowej o mocy wyjściowej 20 dBm Zasięg 1 km z latającą platformą Złącze 2x5 2,54 mm do prototypowania Wsparcie sprzętowe dla PPM Oprogramowanie sprzętowe open source Aktualizacja oprogramowania sprzętowego przez USB Małe opóźnienia</p> <p>Specyfikacje mechaniczne: Waga: nie większa niż 6g Wymiary (szer. x wys. x głęb.): nie większe niż 60 x 16 x 7 mm (łącznie ze złączami)</p> <p>Specyfikacja elektryczna: Oparty na chipie o częstotliwości 16 MHz z pamięcią flash 32 Kb i pamięcią SRAM 2 Kb Radio w paśmie ISM 2,4 GHz Urządzenie peryferyjne USB 125 kanałów radiowych Szybkość transmisji danych 2Mbps, 1Mbps i 250Kps Wysyłanie i odbieranie pakietów danych o wielkości co najmniej 32 bajtów Automatyczna obsługa adresów i potwierdzenia pakietów Sprzętowe SPI i UART Możliwość zasilania napięciem do 13 V poprzez złącze rozszerzeń Złącze rozszerzeń 2x5 2,54 mm z następującymi sygnałami (niezamontowane): Sprzętowa obsługa wejścia PPM Moc wejściowa do 13 V GND PPM SPI/UART Standardowe złącze USB-A</p> <p>Specyfikacja radia: Moc wyjściowa 20 dBm (100 mW) Wzmacniacz o niskim poziomie szumów (LNA) Złącze RP-SMA</p> <p>20x akumulator i ładowarka</p>	
8.	<p>Autonomiczna mysz robot o parametrach nie gorszych niż: Zestaw do samodzielnego montażu umożliwiający zbudowanie mikromyszki, pokazujący sterowanie komputerowe reagujące na sygnał zewnętrzny Zestaw zawierający szczegółowe plany budowy. Programowanie w języku BASIC z instrukcjami i wskazówkami dotyczącymi dostrajania. Elementy zestawu zapewniające zbudowanie myszy robota. Algorytm rozwiązywania labiryntów zastosowany w robocie ma za zadanie znajdować najkrótszą trasę z aktualnej pozycji do miejsca docelowego i wyznaczać nową trasę w przypadku znalezienia zablokowanej ścieżki (podobny do algorytmu stosowanego w urządzeniach nawigacyjnych).</p>	1 szt.

	Wyposażony w czujniki parkowania. Silniki prądu stałego zasilane akumulatorowo	
9.	Walizka transportowa wodoszczelna z pianką o parametrach nie gorszych niż: Wymiary zewnętrzne 594 x 473 x 270mm (z tolerancją +/- 5 mm) kolor: czarny waga: nie większa niż 7,5 kg IP67 – wodoszczelna Całe wnętrze walizki wypełnione pianką uretanową z możliwością modyfikowania (wycinania) w miarę potrzeb	3 szt.
10.	Akcelerometr o parametrach nie gorszych niż: Akcelerometr - czujnik do pomiaru przyspieszeń w trzech osiach w zakresie +/- 16 g. Moduł zasilany napięciem od 3 do 5 V, posiadający regulator napięcia, komunikujący się poprzez magistralę I2C lub SPI. Wyprowadzenia poprzez złącza goldpin, umożliwiające podłączenie czujnika za pomocą przewodów lub bezpośrednio wpięcie w płytkę stykową. Komunikacja modułu: Układ z możliwością połączenia z jednostką centralną poprzez magistralę I2C lub SPI. Wyprowadzenia akcelerometru: Czujnik posiadający osiem wyprowadzeń do montażu złącz typu goldpin - raster 2,54 mm (w zestawie): - Masa układu - Napięcie zasilania modułu z zakresu 3 V do 5 V - Wyprowadzenie dla magistrali SPI - Chip Select. - Logiczna jedynka uruchamia magistralę I2C. - Wyjście przerwania zewnętrznego nr 1 - Wyjście przerwania zewnętrznego nr 2 - Wybór adresu magistrali I2C / Linia danych magistrali SPI - Linia danych magistrali I2C (TWI) / Linia zegarowa magistrali SPI - Linia zegarowa magistrali I2C (TWI) / Linia danych magistrali SPI Specyfikacja 3-osiowego akcelerometru: Napięcie zasilania: 3 V - 5 V Napięcie wyprowadzeń: 1,6 V do 3,6 V Pobór prądu: do 25 μ A, w stanie czuwania: do 0,1 μ A Trzy osie: X, Y, Z Interfejs komunikacyjny: I2C (TWI) lub SPI Rozdzielczość: 10 do 13 bitów dla każdej osi Zakres pomiarowy: \pm 16 g Temperatura pracy: od -40 °C do +80 °C Wymiary płytki: nie większe niż 20 x 16 x 5 mm W zestawie listwa goldpin	5 szt.
11.	Akcelerometr i żyroskop o parametrach nie gorszych niż: Akcelerometr i żyroskop - czujnik do pomiaru przyspieszeń oraz prędkości kątowej w trzech osiach. Połączenie 3-osiowego akcelerometru i żyroskopu. Komunikujący się poprzez magistralę I2C, pracujący z napięciami od 3 V do 5 V. Specyfikacja czujnika: Napięcie zasilania: od 3,0 V do 5,0 V Napięcie pracy wyprowadzeń: od 3,0 V do 5,0 V Pobór prądu: max 5 mA Trzy osie: X, Y, Z Interfejs komunikacyjny: I2C (TWI) - 400 kHz Rozdzielczość: 16-bitów dla każdej osi	5 szt.

	<p>Zakresy pomiarowe (konfigurowalne): Akcelerometr: ± 2 g, ± 4 g, ± 8 g, ± 16 g Żyroskop: ± 250 °/s, ± 500 °/s, ± 1000 °/s, ± 2000 °/s W zestawie złącza goldpin do samodzielnego lutowania Wymiary płytki: nie większe niż 21 x 14 mm</p> <p>Wyprowadzenia Czujnik posiadający wyprowadzenia do montażu złącz typu goldpin - raster 2,54 mm (listwa w zestawie do samodzielnego montażu): - Napięcie zasilania od 3,0 V do 5,0 V. - Masa układu. - Wyjście przerwania zewnętrznego - open drain - Linia zegarowa magistrali I2C (TWI). - Linia danych magistrali I2C (TWI). - Linia zegarowa magistrali I2C (TWI) dla podłączenia zewnętrznego magnetometru. - Linia danych magistrali I2C (TWI) dla podłączenia zewnętrznego magnetometru.</p>	
12.	<p>Kompas, magnetometr o parametrach nie gorszych niż: Kompas, magnetometr - moduł z układem 3-osiowego magnetometru. Czujnik służący do pomiaru pola magnetycznego Ziemi. Parametry: Napięcie zasilania: 3,3 ÷ 5,0 V Napięcie pracy pinów I/O: 3,3 ÷ 5,0 V Pobór prądu: do 75 uA Pomiar na trzech osiach: XYZ Rozdzielczość ADC: 16 bitów dla każdej osi – 5 mili gaus Zakres pomiarowe: do ± 8 gaus (konfigurowane programowo) Interfejs: I²C Rezystory 2,2 kΩ podciągające na liniach SDA i SCL Wymiary modułu: max 14 x 13 mm Złącze raster 2.54mm Złącze goldpin do wlutowania</p>	5 szt.
13.	<p>Żyroskop o parametrach nie gorszych niż: Żyroskop - moduł 3-osiowego żyroskopu oparty na układzie scalonym Specyfikacja Zasilanie: 3 ÷ 5 V Interfejs: I2C , SPI Zakres pomiaru żyroskopu: +/- 250 500 2000 deg/sec Wymiary: max 23 x 23 mm Goldpiny do wlutowania w zestawie</p>	5 szt.
14.	<p>Mikrofon elektretowy ze wzmacniaczem o parametrach nie gorszych niż: Napięcie zasilania: 2,7 ÷ 5 V Pobór prądu: max 3 mA Wyjście: 2 V_{pp} dla 1,25 V bias Wartość szumów wejściowych max 30nV THD: max 0.04% (wartość zniekształceń) Zakres częstotliwości: 20 Hz ÷ 20 kHz Programowalna wartość Attack/Release ratio Wartości maksymalne wzmocnienia: 40dB/50dB/60dB</p>	1 szt.

15.	<p>Mikrofon wielokierunkowy cyfrowy o parametrach nie gorszych niż: Moduł mikrofonu wielokierunkowego - mikrofon cyfrowy z interfejsem I²S. Wykonany w technologii MEMS</p> <p>Napięcie zasilania: 1,8 ÷ 3,3 V Pobór prądu: max 1,4 mA Czułość: nie mniejsza niż 26 dBFS Stosunek sygnału do szumu: 61 dBA Zakres częstotliwości: 60 Hz ÷ 15 kHz Interfejs: I²S 24-bit Wymiary: max 12 x 14 mm</p>	5 szt.
16.	<p>Moduł z 32-bitowym mikrokontrolerem o parametrach nie gorszych niż: Płytkę wyposażoną w 256 kB pamięci Flash oraz 32 kB pamięci SRAM, 14 cyfrowych wejść/wyjść, w tym 6 PWM, 6 ADC oraz 1 DAC. Posiadająca interfejsy komunikacyjne SPI, I2C, UART i CAN. Praca z napięciem 5 V. Moduł posiadający matrycę adresowanych, czerwonych diod LED 12x8, a także złącze Qwiic.</p> <p>Główne cechy modułu: Komunikacja bezprzewodowa WiFi oraz Bluetooth Koprocesor pozwalający na tworzenie projektów IoT, Złącze Qwiic - pozwalające w szybki i prosty sposób podłączyć do płytki moduły I2C wyposażone w to samo złącze, bez konieczności lutowania. Diagnozowanie błędów w czasie rzeczywistym - płytkę wyposażoną w mechanizm "łapania błędów", wykrywający operacje, które mogą powodować jej awarię, np. dzielenie przez zero. Gdy błąd zostanie wykryty, płytkę wypisze szczegółowe wyjaśnienie błędu i jego przyczyn na monitorze szeregowym.</p>	5 szt.
17.	<p>Dwubiegunowy wskaźnik napięcia o parametrach nie gorszych niż: Tester umożliwiający kontrolę napięcia, ciągłości obwodu i kolejność faz.</p> <p>Funkcje: identyfikacja fazy automatyczny pomiar napięcia przemiennego i stałego do 1000 V wskazania optyczne za pomocą linijki diodowej oraz dodatkowo wyświetlacza LCD wskazania dźwiękowe przy przekroczeniu napięć niebezpiecznych 50 V AC i 120 V DC testowanie zadziałania RCD za pomocą dodatkowego obciążenia wskazania ciągłości, automatycznie po podłączeniu do obiektu dwubiegunowy test kierunku wirowania faz</p> <p>17. jednobiegunowe wskazywanie obecności napięć powyżej 100 V pomiar rezystancji do 1999 Ω możliwość zatrzymania wyniku pomiarowego dzięki funkcji HOLD obudowa zapobiegająca uszkodzeniom mechanicznym i upadkom wbudowana latarka i podświetlany wyświetlacz stopień szczelności IP65 kategoria pomiarowa CAT IV 600 V i CAT III 1000 V Sprawdzenie zadziałania wyłączników różnicowoprądowych Wskaźnik wyposażony w zestaw końcówek pomiarowych. Dodatkowe nakręcane końcówki pozwalające na zwiększenie średnicy ostrz do 4 mm. W zestawie futerał przeznaczony do przechowywania i transportu testera.</p>	1 szt.
18.	<p>Miernik mostek RLC o parametrach nie gorszych niż: Multimetr z mostkiem RLC, do pomiaru podzespołów elektronicznych i komponentów LCR.</p> <p>Pomiary:</p>	1 szt.

	<p>Napięcia DC do 20V $\pm(2\%+1c)$ Rezystancji R: 200,0/2,000k/20,00k/200,0k/2000k/ 20,00M/200,0M/2000MΩ od $\pm(3\%+3c)$-200Ω do $\pm(5\%+10c)$-2000MΩ Indukcyjności L: 200,0μ/2,000m/20,00m/200,0m/2,000/20,00H $\pm(5\%+3c)$// dla częstotliwości testu od 1kHz (dla 200μ~20mH) do 26Hz (dla 20H) Pojemności Cx: 200,0p/2,000n/20,00n/200,0n/2,000μ/ 20,00μ/200,0μ/2000μ/20,00nF 200pF: $\pm(2\%+30c)$; poz.: $\pm(2\%+10c)$ //Czesotliwość testu od 1kHz (dla 200p~20nF) do 10,5Hz (dla 2000μ~20mF) Częstotliwość Hz: 2,000k/20,00k/200,0k/2000k/15,00MHz $\pm(0,1\%+1c)$ Temperatura : -20°C ~ +750°C -20~500°C: $\pm(2\%+3c)$; poz.: $\pm(3\%+2c)$ Test ciągłości: Sygnał akustyczny dla R < 30Ω $\pm(3,0\%+3c)$ Test diody: Prąd testu 1mA\pm0,6mA; Urozw. 3V $\pm(3,0\%+1c)$ Generator sygnału prostokątnego 2,5kHz Z wypełnieniem 50% Wyświetlacz LCD 3 ½ cyfry (1999 max) z próbkowaniem 2,5x/s Zabezpieczone wejścia L, C: bezpiecznik szybki 0,1A/250V Pozostałe: 25VDC/ Acrms</p> <p>Skład zestawu: Miernik RLC Przewody pomiarowe (para) Zapasowy bezpiecznik Komplet baterii Instrukcja obsługi</p>																													
19.	<p>Przetwornik prądowy o parametrach nie gorszych niż: Napięcie zasilania: samoistne Sygnał wyjściowy: 0 - 10 V Znamionowy prąd pierwotny: 10:00 AM Zakres pomiarowy: 10:00 AM</p>	1 szt.																												
20.	<p>Przekładnik prądowy z uzwojeniem pierwotnym o parametrach nie gorszych niż:</p> <p>Dane techniczne:</p> <table border="1" data-bbox="201 1339 1295 2033"> <tr> <td>Częstotliwość</td> <td>50-60Hz</td> </tr> <tr> <td>Napięcie</td> <td>0,72kV</td> </tr> <tr> <td>Napięcie probiercze</td> <td>3kV * 1 50Hz</td> </tr> <tr> <td>Izolacja</td> <td>Klasa E</td> </tr> <tr> <td>Stopień ochrony</td> <td>IP 20</td> </tr> <tr> <td>Zabezpieczenie nadprądowe</td> <td>1,2In</td> </tr> <tr> <td>Krótkotrwały prąd cieplny</td> <td>60 In</td> </tr> <tr> <td>Prąd dynamiczny</td> <td>2.5 x I th</td> </tr> <tr> <td>Współczynnik bezpieczeństwa</td> <td>N<5</td> </tr> <tr> <td>Straty mocy</td> <td><2W</td> </tr> <tr> <td>Temperatura pracy</td> <td>-25 +50°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura przechowania</td> <td>-40 +80°C</td> </tr> <tr> <td>Spełniający normy</td> <td>IEC/EN 60044-1, VDE, BS, UTE</td> </tr> <tr> <td>Zaciski wtórne</td> <td>6mm²</td> </tr> </table>	Częstotliwość	50-60Hz	Napięcie	0,72kV	Napięcie probiercze	3kV * 1 50Hz	Izolacja	Klasa E	Stopień ochrony	IP 20	Zabezpieczenie nadprądowe	1,2In	Krótkotrwały prąd cieplny	60 In	Prąd dynamiczny	2.5 x I th	Współczynnik bezpieczeństwa	N<5	Straty mocy	<2W	Temperatura pracy	-25 +50°C	Temperatura przechowania	-40 +80°C	Spełniający normy	IEC/EN 60044-1, VDE, BS, UTE	Zaciski wtórne	6mm ²	3 szt.
Częstotliwość	50-60Hz																													
Napięcie	0,72kV																													
Napięcie probiercze	3kV * 1 50Hz																													
Izolacja	Klasa E																													
Stopień ochrony	IP 20																													
Zabezpieczenie nadprądowe	1,2In																													
Krótkotrwały prąd cieplny	60 In																													
Prąd dynamiczny	2.5 x I th																													
Współczynnik bezpieczeństwa	N<5																													
Straty mocy	<2W																													
Temperatura pracy	-25 +50°C																													
Temperatura przechowania	-40 +80°C																													
Spełniający normy	IEC/EN 60044-1, VDE, BS, UTE																													
Zaciski wtórne	6mm ²																													

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Uzwojenie wtórne 5 A</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">Przekładania</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Moc [VA]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">cl. 0,5</td> <td style="text-align: center;">cl. 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15/5 A</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> </table>	Uzwojenie wtórne 5 A			Przekładania	Moc [VA]			cl. 0,5	cl. 1	15/5 A	5	7	
Uzwojenie wtórne 5 A														
Przekładania	Moc [VA]													
	cl. 0,5	cl. 1												
15/5 A	5	7												
21.	<p>Rezystory mocy w obudowie o parametrach nie gorszych niż: Moc: 3000W Napięcie znamionowe: 600V Napięcie izolacji: 1500V Stopień ochrony: IP20 Kategoria klimatyczna: 55/200/56 Tolerancja: 10% Zakres rezystancji: 14Ω</p>	1 szt.												
22.	<p>Mikrometr zewnętrzny o parametrach nie gorszych niż: Zakres pomiarowy: 0-25 mm Rozdzielczość: 0,01 mm Błąd maksymalny: +/-0,002 mm Nacisk pomiarowy: 5-10 N Powierzchnie pomiarowe: węgiel spiekany Zgodność z normami: DIN 863 Kabłąk odlewany W zestawie: mikrometr klucz regulacyjny pudełko</p>	1 szt.												
23.	<p>Suwmiarka noniuszowa jednostronna o parametrach nie gorszych niż: posiadająca jedną parę szczęk do pomiarów zewnętrznych oraz wewnętrznych Zakres pomiarowy: 0-250 mm (dla wymiarów wewnętrznych) Rozdzielczość: 0,05 mm Błąd graniczny: +/-0,05 mm Skalowanie: metryczne Zacisk suwaka: śrubowy Materiał: stal nierdzewna, hartowana Budowa monolityczną - suwak wykonany z jednego kawałka metalu</p>	1 szt.												
24.	<p>Suwmiarka uniwersalna o parametrach nie gorszych niż: Suwmiarka posiadająca szczęki do pomiarów zewnętrznych, szczęki do pomiarów wewnętrznych oraz głębokościomierz przętowy (płaski). Zakres pomiarowy: 0-150 mm; 0-6" Rozdzielczość: 0,02 mm; 0,001" Błąd graniczny: +/-0,03 mm Długość szczęk zewnętrznych: 40 mm Skalowanie: metryczne i calowe Głębokościomierz: płaski Zacisk: śrubowy (blokada położenia suwaka) Materiał: stal nierdzewna, hartowana</p>	1 szt.												
25.	<p>Zasilacz laboratoryjny o parametrach nie gorszych niż:</p>	1 szt.												

	<p>Napięcie wyjściowe 0÷60 V Prąd wyjściowy 0÷10 A Stabilizacja napięcia i prądu Tętnienia ≤1mV rms (wart. skut.) Jednoczesny odczyt napięcia i prądu każdego z wyjść Wyświetlacz 2 x LED</p>																													
26.	<p>Miernik 3-osiowy pola elektromagnetycznego o parametrach nie gorszych niż:</p> <table border="1"> <tr> <td>Zakres mierzonych częstotliwości:</td> <td>50 MHz do 3,5 GHz</td> </tr> <tr> <td>Jednostki:</td> <td>mV/m, V/m, μA/m , mA/m , μW/m² , mW/m²</td> </tr> <tr> <td>Zakres pomiarowy:</td> <td>Natężenie pola elektrycznego 0,01 V/m – 20,0V/m Natężenie p. magnetycznego 0,01 mA/m - 53,3 mA/m Gęstość mocy 0,01μW/m² – 1,06 W/m²</td> </tr> <tr> <td>Zakres dynamiki</td> <td>Typowo 75 dB</td> </tr> <tr> <td>Błąd bezwzględny</td> <td>+/- 1 dB przy 1V/m i 2,45 GHz</td> </tr> <tr> <td>Odchyłka izotropowa</td> <td>Typowo +/- 1dB dla 2,45 GHz</td> </tr> <tr> <td>Limit przeciążenia</td> <td>0,321W/m² (11V/m) / oś</td> </tr> <tr> <td>Pomiar:</td> <td>ciągły, wartość średnia, maksymalna oraz średnia z wartości maksymalnych</td> </tr> <tr> <td>Rozdzielczość wyświetlacza:</td> <td>0,1 mV/m, 0,1 μA/m, 0,01 μW/m²</td> </tr> <tr> <td>Częstotliwość pomiaru</td> <td>1,5s</td> </tr> <tr> <td>Wyświetlacz:</td> <td>4 ½ cyfry , bargraf</td> </tr> <tr> <td>Alarm dźwiękowy:</td> <td>ustawiany próg alarmu</td> </tr> <tr> <td>Pamięć pomiarów:</td> <td>200 pozycji (do odczytu tylko na mierniku)</td> </tr> <tr> <td>Akcesoria</td> <td>bateria, pokrowiec, instrukcja obsługi</td> </tr> </table>	Zakres mierzonych częstotliwości:	50 MHz do 3,5 GHz	Jednostki:	mV/m, V/m, μA/m , mA/m , μW/m ² , mW/m ²	Zakres pomiarowy:	Natężenie pola elektrycznego 0,01 V/m – 20,0V/m Natężenie p. magnetycznego 0,01 mA/m - 53,3 mA/m Gęstość mocy 0,01μW/m ² – 1,06 W/m ²	Zakres dynamiki	Typowo 75 dB	Błąd bezwzględny	+/- 1 dB przy 1V/m i 2,45 GHz	Odchyłka izotropowa	Typowo +/- 1dB dla 2,45 GHz	Limit przeciążenia	0,321W/m ² (11V/m) / oś	Pomiar:	ciągły, wartość średnia, maksymalna oraz średnia z wartości maksymalnych	Rozdzielczość wyświetlacza:	0,1 mV/m, 0,1 μA/m, 0,01 μW/m ²	Częstotliwość pomiaru	1,5s	Wyświetlacz:	4 ½ cyfry , bargraf	Alarm dźwiękowy:	ustawiany próg alarmu	Pamięć pomiarów:	200 pozycji (do odczytu tylko na mierniku)	Akcesoria	bateria, pokrowiec, instrukcja obsługi	2 szt.
Zakres mierzonych częstotliwości:	50 MHz do 3,5 GHz																													
Jednostki:	mV/m, V/m, μA/m , mA/m , μW/m ² , mW/m ²																													
Zakres pomiarowy:	Natężenie pola elektrycznego 0,01 V/m – 20,0V/m Natężenie p. magnetycznego 0,01 mA/m - 53,3 mA/m Gęstość mocy 0,01μW/m ² – 1,06 W/m ²																													
Zakres dynamiki	Typowo 75 dB																													
Błąd bezwzględny	+/- 1 dB przy 1V/m i 2,45 GHz																													
Odchyłka izotropowa	Typowo +/- 1dB dla 2,45 GHz																													
Limit przeciążenia	0,321W/m ² (11V/m) / oś																													
Pomiar:	ciągły, wartość średnia, maksymalna oraz średnia z wartości maksymalnych																													
Rozdzielczość wyświetlacza:	0,1 mV/m, 0,1 μA/m, 0,01 μW/m ²																													
Częstotliwość pomiaru	1,5s																													
Wyświetlacz:	4 ½ cyfry , bargraf																													
Alarm dźwiękowy:	ustawiany próg alarmu																													
Pamięć pomiarów:	200 pozycji (do odczytu tylko na mierniku)																													
Akcesoria	bateria, pokrowiec, instrukcja obsługi																													
27.	<p>Oscyloskop cyfrowy o parametrach nie gorszych niż: Dwa kanały analogowe Pasma przenoszenia 50 MHz Szybkość próbkowania nie mniejsza niż 1GSa/s Długość pamięci co najmniej 1Mpkt Kolorowy wyświetlacz TFT LCD o przekątnej nie mniejszej niż 5,6" i o rozdzielczości nie gorszej niż 320 x 234 Co najmniej 20 automatycznych pomiarów Zapis co najmniej 10 przebiegów oraz co najmniej 10 ustawień oscyloskopu Interfejsy komunikacyjne: RS232, USB Host oraz USB Device</p>	1 szt.																												

	<p>Wsparcie dla pamięci USB Wypożyczenie: kabel sieciowy, kabel USB CB-USBA-USBB, 2 sondy pasywne (150 MHz) RP2200, dysk CD (pełna instrukcja obsługi) Bezpośrednie drukowanie zgodnie ze standardem PictBridge</p>	
28.	<p>Laboratoryjny multimetr cyfrowy o parametrach nie gorszych niż: Funkcje pomiarowe: Napięcie przemiennie (AC, AC+DC) do co najmniej 1000V Napięcie DC do co najmniej 1000V Niskoimpedancyjny pomiar napięcia (LoZ) w zakresie 400V - 1000V Prąd w zakresach 40mA - 10A Częstotliwość w zakresach 40Hz - 4MHz Wypełnienie (%) Pojemność w zakresach 40nF - 40mF Rezystancja w zakresach 400Ω - 40MΩ Test ciągłości Temperatura -200°C - 1200°C Test diody Pomiar poziomu sygnału (dB, dBm)</p> <p>Dokładność podstawowa: nie gorsza niż 0,03%</p> <p>Wyświetlacz: LCD, 5 cyfr, 7-segmentowy Bargraf co najmniej 43 segmentowy Dodatkowy wyświetlacz drugiego parametru pomiaru Podświetlenie wyświetlacza</p> <p>Cechy dodatkowe: Próbkowanie co najmniej 10 razy/s Maksymalna rozdzielczość nie mniejsza niż: 10μV / 10μA / 0,1Ω / 0,1Hz / 10pF / 0,1°C Data Logger - rejestrator cyfrowy co najmniej 40 000 próbek z odstępem od 1 do 600 sekund Rejestracja wartości MIN / MAX / AVG Wychwytywanie wartości szczytowych (PEAK HOLD) Automatyczna pamięć bieżącego odczytu (AUTO HOLD) Pomiar względny - Δ, % Możliwość zapamiętania co najmniej 99 pomiarów w pamięci urządzenia Pomiar wartości skutecznej sygnału o dowolnym kształcie (TrueRMS) w zakresie od 40 Hz do 100 kHz Filtr dolnoprzepustowy - tryb HFR (High Frequency Rejection) Poruszanie się po menu za pomocą przycisków pod wyświetlaczem Automatyczny/ręczny dobór zakresów Interfejs optyczny USB, dołączone oprogramowanie (sterowanie multimetrem z PC oraz odbiór wyników z multimetru) Wskaźnik wyładowania baterii Automatyczne wyłączenie zasilania - Auto Power Off Sygnał dźwiękowy w przypadku błędu przełączania Zasilanie z baterii lub sieci prądu przemiennego 230V Ochrona przed impulsami przepięciowymi do 6kV</p>	1 szt.

	<p>Izolowane gniazda i bezpieczne przewody pomiarowe Bezpieczeństwo (kat. II 1000V / kat. III 600V)</p> <p>Dołączone akcesoria</p> <p>Przewody pomiarowe Zaciski krokodylkowe Sonda temperaturowa Baterie Pasek do przenoszenia Przewód zasilający Kabel USB Oprogramowanie Instrukcja obsługi</p>	
29.	<p>Elektroniczna waga precyzyjna o parametrach nie gorszych niż: Zakres pomiarowy 5kg Dokładność 0,1 g Minimalne obciążenie: nie większe niż 0,6g Platforma o wymiarach nie mniejszych niż 15 x 15 cm, wyświetlacz LCD z podświetleniem</p> <p>Jednostki ważenia co najmniej: gramy, kilogramy, funty, uncje , karaty</p> <p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - On / Off - Włączanie / wyłączanie - Tarowanie - Zmiana jednostek - Zliczanie sztuk - Ostrzeżenie przed przeciążeniem 	1 szt.
30.	<p>Stacja monitoringu hałasu o parametrach nie gorszych niż: Zintegrowana stacja monitoringu hałasu klasy 1 do ciągłego monitorowania poziomu hałasu w środowisku. Stacja łącząca w sobie miernik poziomu dźwięku klasy 1 z modemem 4G w obudowie odpornej na warunki atmosferyczne. Mikrofon, wykonany w technologii MEMS z zakresem częstotliwościowym do co najmniej 20 kHz i dożywością gwarancją. Normy Klasa 1 zgodnie z normami: IEC 61672-1:2013, Klasa 1: IEC 61260-1:2014 Filtry korekcyjne A, B, C, Z, LF Stałe czasowe Slow, Fast, Impulse Detektor RMS Cyfrowy z detekcją Peak, rozdzielczość: 0.1 dB Mikrofon wykonany w technologii MEMS Przedwzmacniacz zintegrowany Zakres liniowości 30 dBA RMS ÷ 128 dBA Peak (zgodnie z normą IEC 61672)</p> <p>Całkowity zakres pomiarowy 23 dBA RMS ÷ 128 dBA Peak (od poziomu szumów do wartości maksymalnej)</p> <p>Poziom szumów poniżej 23 dBA RMS Zakres dynamiczny >100 dB Zakres częstotliwości 20 Hz ÷ 20 kHz Wielkości mierzone Lxy, Lxeq (LEQ), Lxpeak (PEAK), Lxymax (MAX), Lxymin (MIN), LxyE (SEL), 2 x LR (ROLLING LEQ), 10 x LN (LEQ STATISTICS), Lden, LEPd, Ltm3, Ltm5, koordynaty GPS Profile pomiarowe: jednoczesny pomiar w trzech profilach z niezależnym zestawem filtrów i stałych czasowych Statystyki Ln (L1-L99), pełne histogramy w trybie miernika oraz dla analizy oktafowej iteracyjnej Filtry oktafowe: pomiar w czasie rzeczywistym, jednocześnie z pomiarem poziomu dźwięku, filtry o częstotliwościach środkowych 31,5 Hz ÷ 16 kHz, Klasa 1 zgodnie z PN-EN 61260</p>	1 szt.

	<p>Filtry tercjowe1: pomiar w czasie rzeczywistym, jednocześnie z pomiarem poziomu dźwięku, filtry o częstotliwościach środkowych 20 Hz ÷ 20 kHz, Klasa 1 zgodnie z PN-EN 61260</p> <p>Zapis ścieżki audio1: Nagrywanie zdarzeń audio częstotliwości próbkowania 12 / 24 / 48 kHz, format WAV</p> <p>Zapis danych: zapis historii czasowej pomiarów i danych widm z krokiem od 1 sekundy oraz zapis wybranych parametrów z krokiem do 100 milisekun</p> <p>Test systemu: wbudowane referencyjne źródło dźwięku, generujące poziom 100 dBA na częstotliwości 1 kHz</p> <p>GPS: synchronizacja czasu i lokalizacji</p> <p>Pamięć: karta microSD o pojemności 32 GB (możliwość użycia kart pamięci o pojemności do 128 GB)</p> <p>Ekran Kolorowy OLED, 128 x 160 pikseli</p> <p>Interfejsy: USB 2.0, Modem 4G, RS 232 do podłączenia stacji meteo lub pyłomierza</p> <p>Zasilanie: wbudowany akumulator Li-Ion</p> <p>Zasilacz sieciowy w zestawie</p> <p>stopień ochrony IP 67</p> <p>Stacja z poniższym wyposażeniem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oprogramowanie PC (usługa sieciowa), umożliwiająca użytkownikowi zdalną komunikację ze stacją. Wbudowany modem GSM, pozwala na wykorzystanie usługi do zarządzania projektem pomiarowym, i do zmiany ustawień przyrządu. 2. Oprogramowanie PC pozwalające na pobieranie danych pomiarowych z miernika, ich analizę oraz eksport w formie tekstowej, tabelarycznej i graficznej. Program umożliwiający również podstawowe przeliczanie wyników pomiarowych Leq/RMS. 3. Bateria zewnętrzna o pojemności nie mniejszej niż 30 Ah, 4. Z możliwością analizy częstotliwościowej w pasmach oktaowych lub tercjowych w czasie rzeczywistym pozwalająca określić wpływ wysokich lub niskich częstotliwości na wyniki szerokopasmowe (kod aktywacyjny). 5. Z możliwością zapisu audio w formacie WAVE podczas pomiaru równoległe z historią czasową. Oprogramowanie PC pozwalające na odtworzenie nagrania audio z pełną synchronizacją, przebiegiem czasowym i analizą częstotliwościową. Nagrania z możliwością wyzwiania ciągłego lub wyzwalone ustawieniem określonego poziomu (kod aktywacyjny). 6. Z możliwością podsłuchu audio dokonywanych pomiarów w czasie rzeczywistym. Funkcja działająca niezależnie od zapisu audio (licencja) 	
31.	<p>Generator funkcyjny o parametrach nie gorszych niż:</p> <p>Cyfrowy generator sygnałów z jednym kanałem wyjściowym.</p> <p>Kanały: 1</p> <p>Zakres częstotliwości DDS: 1 Hz do 500 kHz</p> <p>Sygnały DDS:</p> <ul style="list-style-type: none"> sinusoida (1 Hz do 500 kHz) sygnał prostokątny (1 Hz do 20 kHz) sygnał trójkątny (1 Hz do 20 kHz) fala piłokształtna (1 Hz do 20 kHz) <p>Wyświetlacz LCD, 2 linie z podświetleniem</p> <p>Regulacja częstotliwości</p> <p>Impedancja wyjściowa 50 Ohm</p> <p>Maksymalna amplituda wyjściowa: ±10 Vpp</p>	5 szt.
32.	<p>Tester elementów elektronicznych o parametrach nie gorszych niż:</p> <p>Tester elementów elektronicznych z kolorowym wyświetlaczem, Umożliwiający sprawdzenie sygnałów IR, tranzystorów, diod, kondensatorów, rezystorów i cewek.</p> <p>Wyposażony w podstawkę, która służy do wpinania badanych elementów oraz przycisk wywołujący pomiar. Miernik automatycznie wykrywający tranzystory bipolarne NPN,</p>	2 szt.

	<p>PNP, n-kanalowy i p-kanalowy MOSFET, JFET, diody i tyrystory. Zasilany przez wbudowany akumulator z możliwością ładowania. Tester umieszczony w obudowie.</p> <p>Zakres pomiarów co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rezystancja: 0,1 Ω do 50 MΩ Pojemność: od 25 pF do 100 mF Indukcyjność: od 0,01 mH do 20 H Diody do 4,5V Dioda Zenera do 30 V Triaki do 6 mA <p>Wyświetlacz LCD TFT o przekątnej nie mniej niż 3,5"</p> <p>Automatyczne wykrywanie testowanego elementu i pinów</p> <p>Funkcja automatycznego wyłączenia</p> <p>Zasilanie: wbudowany akumulator</p> <p>W zestawie</p> <ul style="list-style-type: none"> Tester Zestaw elementów testowych (dioda, kondensator) Przewód microUSB 3 x przewód testowy 	
33.	<p>Zestaw kondensatorów elektrolitycznych w pudełku z przegródkami (każda wartość kondensatora w innej przegródce), składający się z 200 szt.</p> <p>W jednym zestawie kondensatory:</p> <ul style="list-style-type: none"> 50 V/0,1 uF * 15 szt. 50 V/0,22 uF * 15 szt. 50 V/0,47 uF * 15 szt. 50 V/1 uF * 15 szt. 50 V/2,2 uF * 15 szt. 50 V/3,3 uF * 15 szt. 50 V/4,7 uF * 15 szt. 25 V/10 uF * 15 szt. 25 V/22 uF * 15 szt. 25 V/47 uF * 10 szt. 25 V/100 uF * 10 szt. 16 V/33 uF * 15 szt. 16 V/47 uF * 10 szt. 16 V/100 uF * 10 szt. 10 V/220 uF * 10 szt. 	3 zest.
34.	<p>Zestaw rezystorów THT w pudełku składający się z 1000 szt.</p> <p>W jednym zestawie rezystory:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Ω - 50szt. 22 Ω - 50szt. 47 Ω - 50szt. 100 Ω - 50szt. 220 Ω - 50szt. 470 Ω - 50szt. 1 kΩ - 50szt. 1.5 kΩ - 50szt. 2.2 kΩ - 50szt. 3.3 kΩ - 50szt. 4.7 kΩ - 50szt. 	3 zest.

	10 kΩ - 50szt. 22 kΩ - 50szt. 47 kΩ - 50szt. 51 kΩ -50szt 100 kΩ - 50szt 120 kΩ -50szt 220 kΩ - 50szt. 470 kΩ - 50szt. 1 MΩ - 50szt.	
35.	Czujnik rezystancyjny z głowicą ze stopu aluminium o parametrach nie gorszych niż: Wewnątrz głowicy ceramiczna kostka zaciskowa umożliwiająca podłączenie przewodów pomiarowych. Wykonany z rurki stalowej ze stali kwasoodpornej w gat. 321. średnica rurki 8.0mm Długość czujnika mierzona od końca pomiarowego do króćca pod głowicą element pomiarowy czujnika: Pt100 klasa dokładności opornika: A max. temperatura pracy czujnika na końcu pomiarowym: 400°C średnica osłony: 8.0mm materiał osłony: stal kwasoodporna 321 podłączenie (konfiguracja): 3 przewody głowica przyłączeniowa aluminiowa typu: B (max. Temperatura pracy głowicy 100°C) długość czujnika: 1500 mm	3 szt.
36.	CZUJNIK - TERMOPARA TYPU S DO PIECÓW I KOTŁÓW DO OBRÓBKII TERMICZNEJ 0-1600°C o parametrach nie gorszych niż: Parametry techniczne: Typ termopary: S (PtRh10%-Pt) +/- Zakres pomiarowy temperatury: 0-1600°C Temperatura pracy ciągłej: 1500°C Temperatura pracy w pełnym płomieniu: 1200-1300°C Dokładność pomiaru: $\pm 0.5\%$ Rezystancja izolacji: 5MΩ (20°C) Średnica drutu pomiarowego: 0,25 mm Osłona ceramiczna: mulit 610 Średnica bagnetu ceramicznego: 7 mm Długość bagnetu ceramicznego: 150 mm Trzpień: ceramiczny Wymiar trzpienia: 29x25mm Złącze: śrubowe-dociskowe	1 szt.
37.	PRZEWÓD KOMPENSACYJNY silikonowy 2x1,5 mm ² do termopary typu S, długości 3m	1 szt.
38.	CZUJNIK PŁASZCZOWY o parametrach nie gorszych niż: Czujnik wykonany ze spoiną odizolowaną od zewnętrznej osłony czujnika. Czujnik zakończony miniaturową wtyczką, którą można bezpośrednio podłączyć do miernika. średnica 0.5mm Zakres pracy: od -100°C do 800°C podłączenie czujnika: wtyczka mini Temperatura pracy wtyczki nie mniejsza niż 220°C klasa 1 Materiał osłony czujnika: INCONEL600 (INC) Długość czujnika: 1500 mm	3 szt.
39.	Czujnik termoelektryczny płaszczowy o parametrach nie gorszych niż: Czujnik w postaci prostego przewodu płaszczowego zakończonego złączem kompensacyjnym. Długość czujnika mierzona jest od końca pomiarowego do tulejki w złączu kompensacyjnym	3 szt.

	<p>czujniki typu J (Fe-CuNi) (+20-700 °C) czujnik zakończony złączem kompensacyjnym mini – max. temp. pracy złącza: 200 °C spoina pomiarowa odizolowana od metalowej osłony czujnika. klasa 2 Średnica: 1 mm Materiał osłony czujnika: Stal. gat. 321 Długość czujnika: 1500 mm</p>																			
40.	<p>Termopara typu K o parametrach nie gorszych niż: Średnica sondy 1.5mm Długość sondy co najmniej 1m Maksymalna wykrywana temperatura +1200°C Typ zakończenia = Standard Plug Normy MET = Zgodność z RoHS Czas reakcji = 1 s</p>	3 szt.																		
41.	<p>Wskaźniki do odczytu wartości z przetworników temperatury o parametrach nie gorszych niż:</p> <table border="1"> <tr> <td>Liczba wejść</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Typ wejścia</td> <td>uniwersalne</td> </tr> <tr> <td>Zakres wejścia</td> <td> 0/4...20 mA 0/1...5V, 0/2...10V 0...60 mV, 0...75 mV, 0...100 mV, 0...150 mV Pt100, Pt500, Pt1000: - 100...+600°C TC K: -200...+1370°C, S: - 50...+1768°C, J: -210...+1200°C, T: -200...+400°C, N: - 200...+1300°C, R: -50...+1768°C, B: +250...+1820°C, E: - 200...+1000°C 0...300Ω, 0...3kΩ </td> </tr> <tr> <td>Zasilanie</td> <td> 110V AC 220V AC 10...30V DC </td> </tr> <tr> <td>Wyświetlacz</td> <td>LED, 4 x 20 mm, czerwony</td> </tr> <tr> <td>Interfejs komunikacyjny</td> <td>RS-485 / Modbus RTU</td> </tr> <tr> <td>Parametry transmisji</td> <td>1200...115200 bit/s, 8N1 i 8N2</td> </tr> <tr> <td>Temperatura pracy</td> <td> 0...+50°C -20...+50°C </td> </tr> <tr> <td>Stopień ochrony</td> <td> IP 20 (obudowa i zaciski) IP 40 (front) dodatkowa zintegrowana ramka uszczelniająca wycięcie w panelu </td> </tr> </table>	Liczba wejść	1	Typ wejścia	uniwersalne	Zakres wejścia	0/4...20 mA 0/1...5V, 0/2...10V 0...60 mV, 0...75 mV, 0...100 mV, 0...150 mV Pt100, Pt500, Pt1000: - 100...+600°C TC K: -200...+1370°C, S: - 50...+1768°C, J: -210...+1200°C, T: -200...+400°C, N: - 200...+1300°C, R: -50...+1768°C, B: +250...+1820°C, E: - 200...+1000°C 0...300Ω, 0...3kΩ	Zasilanie	110V AC 220V AC 10...30V DC	Wyświetlacz	LED, 4 x 20 mm, czerwony	Interfejs komunikacyjny	RS-485 / Modbus RTU	Parametry transmisji	1200...115200 bit/s, 8N1 i 8N2	Temperatura pracy	0...+50°C -20...+50°C	Stopień ochrony	IP 20 (obudowa i zaciski) IP 40 (front) dodatkowa zintegrowana ramka uszczelniająca wycięcie w panelu	4 szt.
Liczba wejść	1																			
Typ wejścia	uniwersalne																			
Zakres wejścia	0/4...20 mA 0/1...5V, 0/2...10V 0...60 mV, 0...75 mV, 0...100 mV, 0...150 mV Pt100, Pt500, Pt1000: - 100...+600°C TC K: -200...+1370°C, S: - 50...+1768°C, J: -210...+1200°C, T: -200...+400°C, N: - 200...+1300°C, R: -50...+1768°C, B: +250...+1820°C, E: - 200...+1000°C 0...300Ω, 0...3kΩ																			
Zasilanie	110V AC 220V AC 10...30V DC																			
Wyświetlacz	LED, 4 x 20 mm, czerwony																			
Interfejs komunikacyjny	RS-485 / Modbus RTU																			
Parametry transmisji	1200...115200 bit/s, 8N1 i 8N2																			
Temperatura pracy	0...+50°C -20...+50°C																			
Stopień ochrony	IP 20 (obudowa i zaciski) IP 40 (front) dodatkowa zintegrowana ramka uszczelniająca wycięcie w panelu																			

	<table border="1"> <tr> <td>Materiał obudowy</td> <td>NORYL UL94 V0</td> </tr> <tr> <td>Montaż</td> <td>tablicowy</td> </tr> </table>	Materiał obudowy	NORYL UL94 V0	Montaż	tablicowy	
Materiał obudowy	NORYL UL94 V0					
Montaż	tablicowy					
42.	<p>Przetwornik różnicy ciśnień o parametrach nie gorszych niż: Zakres pomiaru: -40...40 mbar Typ wyjścia: 4...20 mA, 2-przewodowe Dokładność : 1,0% Wyświetlacz LCD Przyłącze procesowe Ø4,4 x 10 automatyczne zerowanie</p>	1 szt.				
43.	<p>Zestaw RC do sterowania z wykorzystaniem fal radiowych o parametrach nie gorszych niż: Zestaw nadajnik + odbiornik Dane techniczne: Ilość kanałów: 8-10 Częstotliwość bezprzewodowa: 2,4 GHz ISM Moc transmisji: <20 dBm Protokół bezprzewodowy: ANT Zasięg: >1000m (AIR) Rozdzielczość kanału: 4096 Zasilanie bateryjne Alarm niskiego napięcia Typ anteny: Podwójne anteny Wyświetlacz LCD 128 x 64 Port danych DSC, Type C Aktualizacja oprogramowania online</p>	4 zest.				
44.	<p>Serwo wielo-obrotowe o parametrach nie gorszych niż: Serwo obracające się w koło bez zatrzymania (zgodnie z ruchem wskazówek zegara i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara). Wyposażone w precyzyjne łożysko umożliwiające osiągnięcie prędkość pracy serwa 0,11 sek. przy 4,8 V. Serwo posiadające ostatnią zębatkę metalową.</p> <p>Dane techniczne Waga: nie większa niż 13,5 g Wymiary nie większe niż: 23 x 13 x 29 mm Moment nie mniejszy niż: 1,8 kg (4.8V), 2,2 kg (6V) Prędkość: 0,1 sek./60° (4,8v), 0,08 sek./60° (6V) Napięcie pracy: 4,8V - 6,0 V Szerokość pasma martwego: 5 µs</p> <p>W zestawie Serwo orczyki wkret do orczyka wkrety montażowe</p>	4 szt.				
45.	<p>Serwo cyfrowe 180 stopni o parametrach nie gorszych niż: Kompatybilne z wtyczkami odbiornika: Futaba, Hitec, Sanwa, GWS/ Dane techniczne: Metalowe koło zębate i łożysko kulkowe</p>	4 szt.				

Kąt obrotu 180 stopni.
 Moment obrotowy nie mniejszy niż: 13 kg / cm (4,8 V), 15 kg / cm (6,0 V).
 Prędkość robocza:
 0.22±0.01 sec/60° - 4.8V
 0.19±0.01 sec/60° - 6V
 Napięcie robocze: 4,8 - 7,2V.
 Wymiary nie większe niż: 40 mm x 19 mm x 43 mm.
 Waga nie większa niż: 55g.
 Długość przewodu: co najmniej 300 mm.

W zestawie
 Serwo Cyfrowe
 Zestaw orczyków, podkładek i wkrętów.

Miernik mocy promieniowania słonecznego o parametrach nie gorszych niż:

Do badań instalacji PV

Pomiar nasłonecznienia i temperatury.
 Interfejs LoRa do komunikacji z miernikiem nadrzędnym
 Automatyczna synchronizacja danych z miernikiem nadrzędnym z funkcją reSYNC.
 Wbudowany kompas oraz czujnik nachylenia.
 Wbudowany rejestrator, który można wykorzystać do rejestracji nasłonecznienia przed budową instalacji PV, a także do pomiarów zacielenia istniejących instalacji.
 pamięć pomiarów: co najmniej 999 komórek pamięci podręcznej oraz 5000 rekordów rejestratora (rejestracja jednorazowa) z możliwością jej nadpisywania (rejestracja ciągła).

Mierzone parametry:

Natężenie nasłonecznienia (irradiacja) w W/m² lub BTU/ft²h.
 Temperatura panelu fotowoltaicznego w °C lub °F.
 Temperatura otoczenia w °C lub °F.
 Kąt nachylenia paneli.
 Orientacja paneli dzięki wbudowanemu kompasowi.

46.

1 szt.

Komunikacja i oprogramowanie

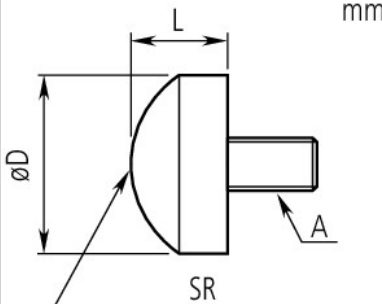
Dane pomiarowe przenoszone do komputera za pomocą złącza USB. Wbudowany bezprzewodowy interfejs LoRa (ang. Long Range), dzięki któremu następuje automatyczna wymiana danych z miernikiem nadrzędnym.

Klasa szczelności IP65

Specyfikacja (parametry nie gorsze niż podane w tabeli):

Parametr	Zakres pomiarowy	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność
Irradiancja				
Pomiar w W/m ²	100 W/m ² ...1400 W/m ²	0 W/m ² ...1400 W/m ²	1 W/m ²	±(5% w.m. + 2 cyfry)

	Pomiar w BTU/ft ² h	32 BTU/ft ² h...444 BTU/ft ² h	0 BTU/ft ² h...444 BTU/ft ² h	1 BTU/ft ² h	±(5% w.m. + 2 cyfry)	
Temperatura PV i otoczenia						
	Pomiar w °C	-20,0°C...100,0°C	-20,0°C...100,0°C	0,1°C	±(1% w.m. + 5 cyfr)	
	Pomiar w °F	-4,0°F...212,0°F	4,0°F...212,0°F	0,1°F	±(1% w.m. + 5 cyfr)	
	Kąt nachylenia	-90°...+90°	-90°...+90°	1°	±2°	
	Kierunek położenia – kompas	0°...360°	0°...360°	1°	±5°	
Wyposażenie: adapter certyfikat kalibracji futurał uchwyt montażowy zasilacz Bateria/ akumulator						
47.	Zestaw przewodów przyłączeniowych składający się z: - Przewód LgY, brązowy, 1 żyła, linka; Cu; 0,50mm ² – 100mb - Przewód LgY, czarny, 1 żyła, linka; Cu; 0,50mm ² – 100mb - Przewód LgY, czerwony, 1 żyła, linka; Cu; 0,50mm ² – 100mb - Przewód LgY, niebieski, 1 żyła, linka; Cu; 0,50mm ² – 100mb					1 kpl. (400 mb)
48.	Przewód pomiarowy BNC o parametrach nie gorszych niż: Długość kabla 0,50m Złącze A: złącze męskie BNC Złącze B: złącze żeńskie 4 mm Impedancja: 50Ω Kategoria pomiarowa: CAT I Napięcie znamionowe: 30V					2 szt.
49.	Przewód pomiarowy BNC o parametrach nie gorszych niż: Rodzaj kabla: RG58 Długość kabla: 2m Złącze A: złącze męskie BNC Złącze B: złącze męskie BNC Impedancja: 50Ω					6 szt.
50.	Przewód pomiarowy BNC o parametrach nie gorszych niż: Rodzaj kabla: RG58A/U Długość kabla: 139 cm (+/- 1 cm) Złącze A: złącze męskie bananowe 4 mm					2 szt.

	Złącze B: złącze męskie BNC	
51.	<p>Adapter wtykowy o parametrach nie gorszych niż: Ø gniazd: 4mm Złącze A: złącze żeńskie BNC Złącze B: złącze żeńskie 4 mm Kategoria pomiarowa: CAT I Wtyczka prosta</p>	4 szt.
52.	<p>Adapter BNC o parametrach nie gorszych niż: Złącze A: złącze żeńskie BNC Złącze B: złącze żeńskie BNC Impedancja 50Ω</p>	8 szt.
53.	<p>Końcówka pomiarowa sferyczna do czujników o parametrach:</p>  <p>Długość L: 5 mm Średnica D: 7,9 mm Promień SR: 5 mm A: M2,5 x 0,45 Materiał: stal</p>	2 szt.
54.	<p>Czujnik zegarowy, tyłka ścianka z uchem, ISO o parametrach nie gorszych niż: Czujnik Analogowy Skala metryczna Typ ISO Zakres: 5 mm Zakres na obr.: 0,2 mm Skala: 0-100-100 Podziałka: 0,001 Nacisk pomiarowy: 0,4-1,5 N Dowolna 1/10 obrotu: 4 µm Dowolna ½ obrotu: 6 µm Dowolny 1 obrót: 6,5 µm H MPE (histereza): 2,5 µm R MPE (powtarzalność): 1,5 µm Tuleja: 8 mm Końcówka z węglika spiekanego, gwint: M 2,5 x 0,45 mm Skala jednostronna</p>	1 szt.
55.	<p>Przedłużka do czujników Przedłużacz 10mm. Gwint metryczny 2.5x5mm do użytku ze wskaźnikami metrycznymi oraz zegarowymi czujnikami głębokości. Materiał stal.</p>	2 szt.

56.	<p>STATYW MAGNETYCZNY do czujników zegarowych Mocowanie statywu: magnetyczne Siła przyciągania (pionowa): nie mniejsza niż 750 N Wysokość całkowita: 310 mm (+/- 1 cm) Regulacja precyzyjna: 1,3 mm/obrót Średnica tulei Ø: 8 mm, szyna trapezowa Promień roboczy: 200 mm Gwint podstawy: M8 x 1,25</p>	1 szt.
57.	<p>Wkrętak dynamometryczny nastawny z uchwytem szybko mocującym o parametrach nie gorszych niż: Regulacja momentu obrotowego w zakresie od 0,3 do 1,2 Nm, z dokładnością do 0,05 Nm. Numeryczna wartość momentu obrotowego, z sygnałem "kliknięcia". zakres: 0,3 - 1,2 Nm rozdzielczość: 0,05 Nm długość - 155 mm do precyzyjnego montażu z określonym momentem obrotowym dokładność +/- 6% zgodnie z normą EN ISO 6789 dostarczany z fabrycznym certyfikatem kalibracji uchwyt szybko mocujący 1/4" do grotów 6-kątnych</p>	1 szt.
58.	<p>Klucz dynamometryczny o parametrach nie gorszych niż: rozmiar nasadki - 1/4" zakres - 1 - 25 Nm mechanizm dynamometryczny do dokręcania w prawo dwukierunkowa grzechotka prawo/lewo ustawianie żądanej wartości momentu obrotowego dostarczany z fabrycznym certyfikatem kalibracji dokładność +/- 4%</p>	1 szt.
59.	<p>Klucz dynamometryczny (klikowy), nastawny o parametrach nie gorszych niż: rozmiar nasadki - 3/8" zakres - 20 - 100 Nm długość klucza - 405mm (+/- 5 mm) mechanizm dynamometryczny do dokręcania w prawo dwukierunkowa grzechotka prawo/lewo ustawianie żądanej wartości momentu obrotowego dostarczany z fabrycznym certyfikatem kalibracji dokładność odczytu +/- 3% zgodnie z normą ISO 6789-1:2017-07 (certyfikat kalibracji) podziałka w Nm oraz lbf. ft.</p>	1 szt.
60.	<p>Moduł GPS o parametrach nie gorszych niż: Moduł - urządzenie przeznaczone do przekazywania informacji o położeniu pojazdu poprzez magistralę CAN, zapewniający dokładne śledzenie pozycji z częstotliwością aktualizacji 25 Hz. Moduł współpracujący z sygnałami systemu nawigacji: GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou. W komplecie z modułem aktywna antena z podstawą magnetyczną. Wbudowany 3-osiowy akcelerometr i żyroskop. Urządzenie dostarczające informacje o prędkości, pozycji, kursie, wysokości, przyspieszenia i prędkości kątowej. Wszystkie dane GPS przesyłane s poprzez magistralę CAN. Moduł GPS przystosowany do współpracy z wyświetlaczem/loggerem ADU i umożliwiający pomiar czasu okrążeń w</p>	1 szt.

	<p>czasie rzeczywistym, przewidywanie czasu przejazdu, a także analiza danych po sesji z wizualizacją mapy toru.</p>	
61.	<p>Suwmiarka cyfrowa bez wyjścia danych o parametrach nie gorszych niż: Zakres: 0 - 150 mm Głębokościomierz: płaski Błąd graniczny E (MPE): $\pm 0,02$ mm Błąd graniczny S (MPE): $\pm 0,04$ mm Rozdzielczość: 0,01 mm Wyświetlacz: LCD ORIGIN (zerowanie ABS) ZERO / ABS przełączane Sygnalizacja niskiego napięcia</p>	1 szt.
62.	<p>Sonda prądowa o parametrach nie gorszych niż: czujnik prądu CAT III 300V AC zgodny z normą EN61010, EN61326. Znamionowy prąd pomiarowy: 100 A AC Parametry wyjściowe: 1 mV/A Maksymalna mierzona wartość prądu ciągłego (45-66 Hz): co najmniej 130A Dokładność amplitudy (45-66 Hz) $\pm 0,3\%$ rdg. $\pm 0,02\%$ f.s Dokładność fazowa: $\pm 1^\circ$ (45 Hz do 5 kHz) Charakterystyka częstotliwości amplitudy: $\pm 2,04\%$ dla wartości 40 Hz - 20 kHz Maksymalne napięcie znamionowe na uzziemienie: 300 VAC RMS Średnica obejmowanego przewodu: 15 mm, długość kabla: 2,5 m Końcówka PL14</p>	1 szt.
63.	<p>Urządzenie do sprawdzania czasów o parametrach nie gorszych niż: Wyposażony w 25Hz GPS. Wsparcie dla każdego rodzaju pomiaru: 0-100km/h, 1/4 mili, droga hamowania oraz ze startu zatrzymanego lub lotnego. Funkcja mierzenia okrążenia i poprawiania wyników bez konieczności zatrzymywania się i sprawdzania wyników. Funkcja dająca możliwości pomiaru wydajności samochodu. Dokładność do 10cm Funkcję: przewidywanie wyników w czasie rzeczywistym, wysokość gęstościowa, kąt nachylenia, korekty nachylenia, własne trasy, tryb hill-climb, tryb open-track, porównanie danych. Urządzenie odporne na wstrząsy i zachlapania, zintegrowany akcelerometr i żyroskop. Urządzenie z możliwością połączenia z telefonem komórkowym w celu rejestracji danych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - moduł GPS 25Hz - Bluetooth 5.2 umożliwiający połączenie z smartfonem (android i iOS) - Bateria o pojemności co najmniej 1100 mAh, pozwalająca pracować urządzeniu przez co najmniej 20 godzin - Port USB C do ładowania - Odporność na zachlapania - Akcelerometr 1000Hz o wysokiej precyzji pomiaru - żyroskop 1000Hz - Czas ładowania nie dłuższy niż 3 godziny, - wymiary urządzenia nie większe niż 85x75x25mm <p>W zestawie: -Urządzenie do sprawdzania czasów</p>	1 szt.

-USB przewód do ładowania
 -USB-C zatyczka zabezpieczająca do portu ładowania
 -Mocowanie- rzep
 -Taśma ochronna
 -Mocowanie- podkładka silikonowa o bardzo wysokiej przyczepności
 -Instrukcja obsługi

Miernik uniwersalny - multimetr pozwalający na pomiar napięcia stałego i zmiennego, natężenia przepływu prądu stałego i zmiennego, rezystancji, pojemności oraz częstotliwości. Ciągłość obwodu sygnalizowana jest poprzez sygnał dźwiękowy. Urządzenie posiadający funkcję testowania tranzystorów oraz opcję automatycznego wyłączenia po 30 min. bezczynności. Miernik zasilany baterią i posiadający sygnalizację rozładowania.

Specyfikacja (parametry nie gorsze niż podane w tabeli):

Parametr	Zakres
Napięcie stałe DC	200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 1000 V
Napięcie zmienne AC	2 V / 20 V / 200 V / 750 V
Prąd stały DC	2 mA / 20 mA / 200 mA / 20 A
Prąd zmienny AC	200 mA / 20 A
Rezystancja	200 Ω / 2 kΩ / 20 kΩ / 200 kΩ / 2 MΩ / 20 MΩ / 200 MΩ
Pojemność	20 nF / 20 nF / 200 nF / 2 μF / 20 μF
Częstotliwość	od 2 kHz do 20 kHz
Temperatura	od -20 °C do 1000 °C
Sygnalizator dźwiękowy	tak
Tester tranzystorów	tak
Tester diod	tak
Wskaźnik baterii	tak
Wyświetlacz	LCD 1999 (33 x 65 mm)
Zasilanie	bateria

W zestawie:

Przewody pomiarowe
 Sonda do pomiaru temperatury
 Bateria
 Smycz
 Instrukcja w j. polskim

5 szt.

65.	<p>Rastrowy wpustowy stół próżniowy o parametrach nie gorszych niż: Stół wykonany z odprężonego termicznie stopu aluminium o grubości 30 mm obustronnie frezowanego. Cokół mocujący schowany tak, aby powierzchnia mocowania była jednocześnie zewnętrznym wymiarem stołu Stół wyposażony w stalowe otwory gwintowane M8 (rozstaw 100×100 mm), składane podpory bazujące oraz tuleje 8H7 Stół wyposażony w pneumatyczny generator podciśnienia – eżektor</p> <table border="1" data-bbox="199 510 919 1335"> <tr> <td>Typ stołu próżniowego (podciśnieniowego)</td> <td>rastrowy wpustowy</td> </tr> <tr> <td>Powierzchnia robocza</td> <td>300 x 300 mm</td> </tr> <tr> <td>Wymiar zewnętrzny</td> <td>300 x 300 mm</td> </tr> <tr> <td>Wysokość</td> <td>30 mm</td> </tr> <tr> <td>Bufor wysokości na planowanie powierzchni</td> <td>4 mm</td> </tr> <tr> <td>Fabryczna równoległość powierzchni</td> <td>+/- 0,01 mm /200 mm</td> </tr> <tr> <td>Rozmiar rastra (rozstaw wpustów)</td> <td>10 mm</td> </tr> <tr> <td>Ilość dolotów podciśnienia (sekcji)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Średnica przewodu przyłączeniowego podciśnienia</td> <td>DN72 (ew. G 1/2")</td> </tr> <tr> <td>Generator podciśnienia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zapotrzebowanie na powietrze nie większe niż:</td> <td>63 l/min</td> </tr> <tr> <td>Ciśnienie powietrza</td> <td>4-6 bar</td> </tr> </table>	Typ stołu próżniowego (podciśnieniowego)	rastrowy wpustowy	Powierzchnia robocza	300 x 300 mm	Wymiar zewnętrzny	300 x 300 mm	Wysokość	30 mm	Bufor wysokości na planowanie powierzchni	4 mm	Fabryczna równoległość powierzchni	+/- 0,01 mm /200 mm	Rozmiar rastra (rozstaw wpustów)	10 mm	Ilość dolotów podciśnienia (sekcji)	16	Średnica przewodu przyłączeniowego podciśnienia	DN72 (ew. G 1/2")	Generator podciśnienia		Zapotrzebowanie na powietrze nie większe niż:	63 l/min	Ciśnienie powietrza	4-6 bar	1 szt.
Typ stołu próżniowego (podciśnieniowego)	rastrowy wpustowy																									
Powierzchnia robocza	300 x 300 mm																									
Wymiar zewnętrzny	300 x 300 mm																									
Wysokość	30 mm																									
Bufor wysokości na planowanie powierzchni	4 mm																									
Fabryczna równoległość powierzchni	+/- 0,01 mm /200 mm																									
Rozmiar rastra (rozstaw wpustów)	10 mm																									
Ilość dolotów podciśnienia (sekcji)	16																									
Średnica przewodu przyłączeniowego podciśnienia	DN72 (ew. G 1/2")																									
Generator podciśnienia																										
Zapotrzebowanie na powietrze nie większe niż:	63 l/min																									
Ciśnienie powietrza	4-6 bar																									
66.	<p>Przewody wielożyłowe z silikonową izolacją o przekroju 0,4 mm² (26 AWG) i elastyczną izolacją z silikonu. Materiał żył: miedź ocynowana Izolacja: silikon Maksymalne napięcie: 600V Temperatura pracy: -60 do 200°C Kolory: 4 różne kolory – odcinki po 10mb</p>	40m																								
67.	<p>Przewody wielożyłowe z silikonową izolacją o przekroju 0,5 mm² (24 AWG) i elastyczną izolacją z silikonu. Materiał żył: miedź ocynowana Izolacja: silikon Maksymalne napięcie: 600V Temperatura pracy: -60 do 200°C Kolory: 4 różne kolory – odcinki po 20mb</p>	80m																								
68.	<p>Uniwersalna wiązka wstępnie zaciskana do modułu Ecumaster EMU PRO-8 posiadanego przez Zamawiającego.</p>	1 kpl.																								

	Przewody oznakowane. Przewody w różnych kolorach. długość: 2,5m	
69.	Suwmiarka analogowa o parametrach nie gorszych niż: 4-funkcyjna z przyciskiem blokującym zakres pomiaru od 0 do 150 mm głębokościomierz i szczęki do pomiarów wewnętrznych Podziałka w mm i calach, noniusz o dokładności 1/20 i 1/128" wykonana ze stali nierdzewnej, hartowanej Powierzchnia z podziałką matową Suwmiarka skalibrowana zgodnym z normą DIN 862.	3 szt.
70.	Suwmiarka cyfrowa o parametrach nie gorszych niż: wykonana z hartowanej stali nierdzewnej, zgodna z normą DIN 862. Suwmiarka do pomiaru średnicy wewnętrznej, średnicy zewnętrznej, wysokości i głębokości, oraz z funkcją rysika. Odczyt wyniku pomiaru, zarówno w mm, jak i w calach. Automatyczne włączanie i wyłączanie. Dane techniczne: Blokada: Śruba blokująca Dokładność: nie gorsza niż 0.03mm Długość pomiarowa: 150mm Długość szczęk, pom. zewn.: 40mm Wys. cyfr: 8mm Rozdzielczość: 0.0005cale Częstość aktualizacji: 3m/s	3 szt.
71.	Skrzynka narzędziowa 16" o parametrach nie gorszych niż: Skrzynka narzędziowa - walizka warsztatowa, która zapewni dużo miejsca do przechowywania większych narzędzi. Posiadająca uchwyt do przenoszenia wyposażona w tackę ułatwiającą przechowywanie mniejszych narzędzi Wymiary (+/- 1 cm): szerokość: 42 cm wysokość: 21 cm głębokość: 33 cm	3 szt.
72.	Urządzenie do rejestracji czynników środowiska o parametrach nie gorszych niż: Posiadające czujniki do gromadzenia danych na temat: - jakości powietrza (Czujniki: NO2, SO2, O3, CO, H2S, NO, NH3, CO2) - Hałasu (40 do 115 dB) - Temperatury i wilgotności - Cząstek stałych: (PM10, PM2,5, PM1) - Deszczu i wiatru - Promieniowania słonecznego - Monitoringu tłumu Posiadające aplikację do zapisu i analizy wyników System operacyjny: System operacyjny rejestrujący w czasie rzeczywistym Procesor: Dwurdzeniowy 240 MHz. 16MB RAM/32MB Flash Anteny: odporne na wandalizm IP68 (GPS/M2M/WiFi) Zysk pakietu antenowego 4G: 4,87 dBi Szczytowy zysk anteny WiFi: 4,05 dBi	1 szt.

	<p>Impedancja anteny: nominalna 50 omów Częstotliwości pracy anteny: 4G Main: 824-960/1710-2690 MHz// 4G DiV: 1710-2690 MHz// WiFi: 2400-2500 MHz// GNSS: 1561/1575,42 MHz Monitorowanie stanu urządzenia: temperatura i wilgotność Wykrywanie wandalizmu: Akcelerometr i żyroskop</p> <p>Łączność: Różne opcje komunikacji: WiFi, 4G, GSM-GPRS, LoRaWAN i NB-IoT Protokoły aplikacyjne do transmisji danych: MQTT, Sentilo i LoRaWAN CayenneLPP Zarządzanie urządzeniami poprzez LwM2M Gotowy do FIWARE</p> <p>Zasilacz w zestawie Obudowa: aluminium IP65 System mocowania: Zabezpieczenie przed wandalizmem</p>	
73.	Akumulator żelowy 12V 75ah	1 szt.
74.	<p>Ładowarka do akumulatorów o parametrach nie gorszych niż: w pełni automatyczna wyposażona w funkcję "inteligentnego" ładowania Możliwość stosowania we wszystkich akumulatorach samochodów osobowych i motocyklach. Możliwość zastosowania wszystkich technologii akumulatorów. Funkcje: Ładowanie konserwujące Regeneracja i ładowanie impulsowe Tryb zapasowy, zasilacz</p> <p>Cechy: Sterowanie automatyczne za pomocą MCU (Micro Computer Unit) Łatwe do odczytu wskaźniki zapewniają interaktywność Możliwość ponownego naładowania akumulatora na blisko 100% pojemności Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości Zabezpieczenie przed przegrzaniem</p> <p>Regeneracja akumulatorów długo rozładowanych > 14Ah Zapewnia napięcie samochodowej elektronice podczas zmiany akumulatora Możliwość pracy jako zasilacz 12V. Napięcie ładowania 13,6V / 14,4V / 28,8V Prąd ładowania 1,5A / 3,5A / 5A / 7A Napięcie akumulatora 12/24 V Prąd zwrotny < 5 mA Zasilanie 230 V/AC Współczynnik ochrony IP65 Odświeżenie / regeneracja</p> <p>W zestawie: W zestawie z zaciskami przyłączeniowymi Ładowarka z 2 końcówkami kablowymi Mocowanie ściennie.</p>	1 szt.
75.	<p>Ładowarka do akumulatorów o parametrach nie gorszych niż: Ładowarka przeznaczona do jednoczesnego ładowania 8sztuk akumulatorów NiMH typu AA lub AAA</p>	1 szt.

	<p>pojedyncze kanały ładowania wyświetlacz LCD mechanizm ochronny wyłączający ładowarkę aby uniknąć przeładowania ochrona przed zwarcie wykrywanie baterii alkalicznych oraz zepsutych ogniw Czasy ładowania nie dłuższe niż: AAA - 800mAh - 5,5h AAA - 1000mAh - 6,5h AA - 2100mAh - 5,5h AA - 2400mAh - 7,5h AA - 2600mAh - 8h Ładowarka zasilana napięciem 220-240V AC</p>	
76.	<p>Akumulatorowa kamera inspekcyjna o parametrach nie gorszych niż: Parametry techniczne: Przekątna wyświetlacza 3,5” Rozdzielczość wyświetlacza 320 x 240 pikseli Średnica głowicy kamery 8,5 mm Długość przewodu kamery 120 cm Głębina ostrości 3,8 cm do nieskończoności Promień wygięcia przewodu kamery 25 mm</p> <p>Kamera inspekcyjna z elastycznym ramieniem 120 cm, pozwalającym na dotarcie do trudno dostępnych miejsc dioda LED umieszczona na głowicy kamery równomiernie oświetlająca ciemne zakamarki. Możliwość ustawić 3 poziomów jasności świecenia diody dopasowanych do konkretnej sytuacji. System zapobiegający przed głębokim rozładowaniem akumulatora. System zarządzania energią cieplną regulujący pracę urządzenia w przypadku zagrożenia przegrzaniem. Szybka Ładowarka z mikroprocesorowym układem sterowania pozwalająca uzyskać 70% pojemności naładowania akumulatora w ciągu 15 minut, a stan pełnego naładowania - 100% w ciągu 30 minut. Posiadająca wskaźnik uszkodzenia akumulatora 1 akumulator litowo-jonowy 12V o pojemności 2,0Ah przeznaczony do pracy pod bardzo dużym obciążeniem. Cyfrowy zoom Walizka z tworzywa sztucznego z 2 wkładami W zestawie: Kamera inspekcyjna Przewód kamery Magnes Hak Lusterko Przewód microUSB 1 akumulator Li-Ion 2,0Ah Szybka ładowarka Wkład do walizki na narzędzie Wkład do walizki na ładowarkę Walizka Instrukcję obsługi w języku polskim</p>	1 szt.

77.	<p>Dalmierz laserowy o parametrach nie gorszych niż: Dalmierz laserowy o zasięgu 100 m i dokładności pomiaru +/- 1 mm. Posiadający rozkładaną stopkę odniesienia do pomiarów od krawędzi i z narożników. Automatyczny czujnik wspomagający prawidłowy wybór miejsca odniesienia. Dalmierz wykonujący samodzielnie obliczenia takie jak dodawanie, odejmowanie, obliczenia z funkcji Pitagorasa, pomiary powierzchni i objętości. Dalmierz o wadze nie większej niż 100g. Możliwość wykonania co najmniej 10 000 pomiarów na jednym zestawie baterii. Zapamiętywanie ostatnich 10 pomiarów. Klasą odporności IP54. Aplikacja łącząca dalmierz laserowy ze smartfonem lub tabletem. Aplikacja umożliwiająca przygotowanie planów i rysunków oraz ich precyzyjne zwymiarowanie.</p>	2 szt.																																				
78.	<p>Miernik do pomiaru parametrów środowiskowych o parametrach nie gorszych niż: Miernik do pomiaru natężenie oświetlenia, wilgotność powietrza, temperatura oraz natężenie dźwięku. Głowica fotometryczna oraz czujnik temperatury i wilgotności wyposażone są w przewód połączeniowy umożliwiający pomiar na trudno dostępnych miejscach. Pomiar wilgotności i temperatury dokonywany za pomocą sondy półprzewodnikowej oraz termopary typu K. Możliwość wyboru jednostek pomiarowych oraz rozdzielczości wskazań. Urządzenie z możliwością pracy w trybie pomiaru wartości bieżących oraz odczytu wartości maksymalnych. Funkcja umożliwiająca zatrzymanie aktualnych wskazań na wyświetlaczu.</p> <p>Dane techniczne:</p> <table border="1" data-bbox="225 1003 1347 2022"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="225 1003 1347 1048">Pomiar wilgotności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="225 1048 517 1093">Zakres pomiarowy</td> <td data-bbox="517 1048 1347 1093">Co najmniej od 25-95 % RH</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1093 517 1137">Dokładność pomiaru</td> <td data-bbox="517 1093 1347 1137">nie gorsza niż $\pm 5^{\circ}\text{RH}$ przy 25°C oraz $35-95\% \text{RH}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1137 517 1182">Rozdzielczość</td> <td data-bbox="517 1137 1347 1182">nie gorsza niż $0,1\% \text{RH}$</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="225 1182 1347 1227">Pomiar temperatury</th> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1227 517 1350">Zakres pomiarowy</td> <td data-bbox="517 1227 1347 1350">$^{\circ}\text{C}$ - 50°C dla sensora półprzewodnikowego -50°C - 1300°C dla termopary typu K determinowany rodzajem zastosowanej sondy pomiarowej</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1350 517 1395">Dokładność pomiaru nie gorsza niż</td> <td data-bbox="517 1350 1347 1395">$\pm 3.0\% \pm 2^{\circ}\text{C}$; ($-20$ $+200^{\circ}\text{C}$) $\pm 3.5\% \pm 2^{\circ}\text{C}$; ($-20$ $+750^{\circ}\text{C}$)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1395 517 1440">Rozdzielczość</td> <td data-bbox="517 1395 1347 1440">nie gorsza niż $0,1^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1440 517 1485">Jednostki pomiarowe</td> <td data-bbox="517 1440 1347 1485">$^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="225 1485 1347 1529">Pomiar natężenia oświetlenia</th> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1529 517 1574">Zakresy pomiarowe</td> <td data-bbox="517 1529 1347 1574">co najmniej 20, 200, 2000, 20.000 lux</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1574 517 1619">Dokładność pomiaru</td> <td data-bbox="517 1574 1347 1619">nie gorsza niż $\pm 5\%$ wartości pomiaru ± 10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1619 517 1664">Powtarzalność</td> <td data-bbox="517 1619 1347 1664">$\pm 2^{\circ}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1664 517 1709">Głowica fotometryczna</td> <td data-bbox="517 1664 1347 1709">półprzewodnikowa fotodiody z filtrem</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1709 517 1753">współczynnik temperatury</td> <td data-bbox="517 1709 1347 1753">$\pm 0,1\%$ / $^{\circ}\text{C}$.</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="225 1753 1347 1798">Pomiar natężenia dźwięku</th> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1798 517 1843">Zakres pomiarowy</td> <td data-bbox="517 1798 1347 1843">nie mniejszy niż 35 do 130dB, Lo: 35-100dB / Hi: 65-130dB</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1843 517 1888">Zakres częstotliwości</td> <td data-bbox="517 1843 1347 1888">nie mniejszy niż 30Hz – 10KHZ</td> </tr> </tbody> </table>	Pomiar wilgotności		Zakres pomiarowy	Co najmniej od 25-95 % RH	Dokładność pomiaru	nie gorsza niż $\pm 5^{\circ}\text{RH}$ przy 25°C oraz $35-95\% \text{RH}$	Rozdzielczość	nie gorsza niż $0,1\% \text{RH}$	Pomiar temperatury		Zakres pomiarowy	$^{\circ}\text{C}$ - 50°C dla sensora półprzewodnikowego -50°C - 1300°C dla termopary typu K determinowany rodzajem zastosowanej sondy pomiarowej	Dokładność pomiaru nie gorsza niż	$\pm 3.0\% \pm 2^{\circ}\text{C}$; (-20 $+200^{\circ}\text{C}$) $\pm 3.5\% \pm 2^{\circ}\text{C}$; (-20 $+750^{\circ}\text{C}$)	Rozdzielczość	nie gorsza niż $0,1^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$	Jednostki pomiarowe	$^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$	Pomiar natężenia oświetlenia		Zakresy pomiarowe	co najmniej 20, 200, 2000, 20.000 lux	Dokładność pomiaru	nie gorsza niż $\pm 5\%$ wartości pomiaru ± 10	Powtarzalność	$\pm 2^{\circ}$	Głowica fotometryczna	półprzewodnikowa fotodiody z filtrem	współczynnik temperatury	$\pm 0,1\%$ / $^{\circ}\text{C}$.	Pomiar natężenia dźwięku		Zakres pomiarowy	nie mniejszy niż 35 do 130dB, Lo: 35-100dB / Hi: 65-130dB	Zakres częstotliwości	nie mniejszy niż 30Hz – 10KHZ	1 szt.
Pomiar wilgotności																																						
Zakres pomiarowy	Co najmniej od 25-95 % RH																																					
Dokładność pomiaru	nie gorsza niż $\pm 5^{\circ}\text{RH}$ przy 25°C oraz $35-95\% \text{RH}$																																					
Rozdzielczość	nie gorsza niż $0,1\% \text{RH}$																																					
Pomiar temperatury																																						
Zakres pomiarowy	$^{\circ}\text{C}$ - 50°C dla sensora półprzewodnikowego -50°C - 1300°C dla termopary typu K determinowany rodzajem zastosowanej sondy pomiarowej																																					
Dokładność pomiaru nie gorsza niż	$\pm 3.0\% \pm 2^{\circ}\text{C}$; (-20 $+200^{\circ}\text{C}$) $\pm 3.5\% \pm 2^{\circ}\text{C}$; (-20 $+750^{\circ}\text{C}$)																																					
Rozdzielczość	nie gorsza niż $0,1^{\circ}\text{C}/1^{\circ}\text{C}$																																					
Jednostki pomiarowe	$^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$																																					
Pomiar natężenia oświetlenia																																						
Zakresy pomiarowe	co najmniej 20, 200, 2000, 20.000 lux																																					
Dokładność pomiaru	nie gorsza niż $\pm 5\%$ wartości pomiaru ± 10																																					
Powtarzalność	$\pm 2^{\circ}$																																					
Głowica fotometryczna	półprzewodnikowa fotodiody z filtrem																																					
współczynnik temperatury	$\pm 0,1\%$ / $^{\circ}\text{C}$.																																					
Pomiar natężenia dźwięku																																						
Zakres pomiarowy	nie mniejszy niż 35 do 130dB, Lo: 35-100dB / Hi: 65-130dB																																					
Zakres częstotliwości	nie mniejszy niż 30Hz – 10KHZ																																					

Dokładność pomiaru	nie gorsza niż ±3,5dB	
Kalibrowanie	94dB /1kHz (fala sinusoidalna)	
Rozdzielczość	0,1dB (aktualizacja 0,5 sek.)	
Filtry korekcyjne	A oraz C	
Czasy pomiarów	FAST	
Funkcja MAX HOLD	zatrzymanie odczytu wartości maksymalnej z zanikiem < 1db/3min	
Typ mikrofonu	mikrofon elektronowy pojemnościowy ½"	
Zasilanie bateryjne		
Samoczynny wyłącznik zasilania	po 10 minutach bezczynności	
Parametry mechaniczne		
Wyświetlacz	LCD 3 ½ cyfry lub większy, wielofunkcyjny	
Prędkość pomiarów	nie mniejsza niż 1,5 pomiaru na sekundę	
Przekroczenie zakresu pomiarowego	wskazanie OL na wyświetlaczu	
Stopień ochrony obudowy	IP 40 lub lepszy	
Wyposażenie:	Miernik, pokrowiec, termopara typu K o zakresie pomiarowym -40C do +250C, instrukcja obsługi,	
Kompatybilność elektromagnetyczna	znak CE	
79.	<p>Ploter laserowy o parametrach nie gorszych niż: Ploter wyposażony w system, który zapewnia urządzeniu bezpieczną i precyzyjną pracę. Wbudowane czujniki śledzące stopień przepływu powietrza, stan soczewki lasera, a także ostrzegające w razie powstania płomienia w obszarze roboczym. Urządzenie informujące użytkownika o błędach za pomocą diod oraz alarmu dźwiękowego. Ploter wraz z oprogramowaniem. Urządzenie posiadające wyłącznik krańcowy, czujnik wykrywający przemieszczenie się lub upadek, system blokady, przycisk awaryjny, a także osłonę lasera zapewniającą bezpieczeństwo dla oczu. W całości aluminiowa konstrukcja plotera.</p> <p>Moc lasera co najmniej: 22 W Obszar pracy: 400 x 415 mm (+/- 10 mm) Prędkość ruchu co najmniej 25000 mm/min Rozmiar plamki lasera: 0,1 x 0,1 mm Długość fali lasera: 455 nm (+/- 5 nm) Rozdzielczość grawerowania nie gorsza niż: 254 dpi Źródło światła: laser półprzewodnikowy System operacyjny: Windows, macOS Tryb pracy: karta pamięci TF, USB C Obsługiwane pliki: .svg, .png, .jpg, .jpeg, .bmp, .dfx Wyjściowy format pliku: .gcode</p>	1 szt.

80.	<p>Stojak na kierownicę wyścigową z fotelem oraz uchwytem na TV o parametrach nie gorszych niż: Stojak do gier komputerowych wykorzystujących kierownicę Konstrukcja stalowa malowana proszkowo w kolorze czarnym. Stojak o nośności nie mniejszej niż 130 kg Posiadający zamontowany tapicerowany fotel dla kierowcy w kolorze czarnym - przystosowany dla kierownic, które można przymocować do stołu - regulowany wspornik dla kierownicy - regulowana podpórka pod pedały</p>	1 szt.
81.	<p>Dźwignia zmiany biegów dla graczy o parametrach nie gorszych niż: Dźwignia przewodowa kompatybilna z platformami Microsoft Xbox One, Sony PlayStation 4.</p>	1 szt.
82.	<p>Zestaw kierownica i pedały, przewodowa dla graczy o parametrach nie gorszych niż: Zestaw przewodowy kompatybilny z platformami Sony PlayStation 5, Sony PlayStation 4, Sony PlayStation 3 oraz PC.</p> <p>KIEROWNICA: Obrót: 900 stopni między skrajnymi pozycjami Czujnik sterowania z efektem Halla Mechanizm siłowego sprzężenia zwrotnego o dwóch silnikach Zabezpieczenie przed przegrzewaniem Wysokość: nie mniejsza niż 270 mm Szerokość: nie mniejsza niż 260 mm Głębokość: nie mniejsza niż 278 mm Ramiona kierownicy: anodyzowane aluminium Pokrycie kierownicy: skóra Łopatki do zmiany biegów: polerowana stal nierdzewna</p> <p>Pedały: Nieliniowy pedał hamulca System mocowania dywanowego Oparcie pięt o fakturze przestrzennej Funkcja samokalibracji Wysokość: nie mniejsza niż 167 mm Szerokość: nie mniejsza niż 428,5 mm Głębokość: nie mniejsza niż 311 mm Ramy i ramiona pedałów: stalowe Nakładki na pedały: polerowana stal nierdzewna Tuleje tłoków pedałów: termoplastyczny polioksymetylen (POM)</p>	1 szt.
83.	<p>Mikrotom uczniowski ręczny do przygotowywania preparatów mikroskopowych. Mikrotom służący do cięcia cienkich skrawków tkanek przy przygotowywaniu preparatów do obserwacji w mikroskopach biologicznych. Posiadający wymienne ostrze.</p>	5 szt.
84.	<p>Sześcioczęściowy zestaw narzędzi preparacyjnych w etui. Zestaw narzędzi wykonanych ze stali nierdzewnej, z gładkim wykończeniem, w etui zamykanym na zamek. Zestaw zawierający następujące elementy: – skalpel, koniec zastrzony, dł. 35 mm, – szcypce, dł. 105 mm, – igła preparacyjna, – nożyczki proste, dł. 115 mm,</p>	5 zest.

	<p>– lancet, – łopatką sekcyjną.</p>	
85.	<p>Preparaty roślinne - zestaw 30 sztuk z opisami w języku polskim Zawartość zestawu: Preparaty przedstawiające różnorodność roślin i grzybów: Owocnik grzyba, pleśniak, pędzlak, kropidlak Porost i jego plecha w przekroju Mechanizmy reprodukcyjne, jak skrzętnica w koniugacji, mech z plemnikami Przekroje poprzeczne i podłużne sosny, boba, kukurydzy, pelargonii i wielu innych Specjalne struktury, jak aparaty szparkowe cebuli czy komórki kamienne w mięksiszu gruszy</p>	1 zest.
86.	<p>Ostrza chirurgiczne nr 22 ze stali węglowej. Posiadające zakrzywioną krawędź tnącą. Opakowanie 100 sztuk ostrzy w sterylnych blistrach.</p>	1 op.
87.	<p>Młynek analityczny do rozdrabniania kruchych materiałów o parametrach nie gorszych niż: Posiadający przezroczystą pokrywę, antypoślizgową podstawę i dwa wymienne pojemniki ze stali szlachetnej: z 2 i z 4 ostrzami. Uruchamianie poprzez dociśnięcie pokrywy. Przystosowany do mielenia próbek o masie 70 g. lub większej. Zasilanie: 230 V. Moc: nie mniejsza niż 200 W.</p>	1 szt.
88.	<p>Rozdrabniacz do zboża elektryczny o parametrach nie gorszych niż: Młynek młotkowy do mielenia zbóż, roślin strączkowych i innych roślin do przygotowania mieszanki paszowej. Do rozdrabniania kukurydzy, pszenicy, owsa, żyta, jęczmienia, ryżu, prosa, fasoli, grochu, słodu do produkcji piwa, do przetwarzania ziół i owoców na herbatę . Rozdrabniacz elektryczny z silnikiem o mocy nie mniejszej niż 0,75kW, z zabezpieczeniem termicznym przed przegrzaniem. Rozdrabniacz sitami o średnicy oczka 1,5; 2,5; 5 i 7mm + klucz do wymiany sit. Młynek wyposażony w zbiornik magazynujący o pojemności 20 l z pokrywą z zamkiem zabezpieczającym Zasobnik rozdrabniacza w kształcie lejka Wydajność rozdrabniacza Wydajność rozdrabniacza uzależniona od wybranej grubości sita i wynosząca co najmniej 15 - 35 - 80 - 115kg/h.</p>	1 szt.
89.	<p>Tester żywności o parametrach nie gorszych niż: Funkcje: tester żywności: tester wody, miernik pola elektromagnetycznego, miernik promieniowania jonizującego Analiza żywności: wykrywający szkodliwe substancje w owocach, warzywach, mięsie, rybach, posiadający zdefiniowaną normę azotanów dla owoców i warzyw licznik Geigera-Mullera - sprawdzający promieniowanie jonizujące sprawdzający promieniowanie elektromagnetyczne sprawdzający ilość substancji rozpuszczonych w wodzie Polskie menu Polska instrukcja Sonda: Kompozytowa z 5 elektrodami pomiarowymi i zintegrowanym termometrem Wyświetlacz: Kolorowy dotykowy TFT, rozdzielczość 320×240 lub wyższa Czas pomiaru: nie dłuższy niż 3 sekundy Wymiary niw większe niż: 150 x 60 x 30 mm Zasilanie: wymienny akumulator lub baterie. Dołączona ładowarka sieciowa.</p>	1 szt.

	<p>Certyfikaty CE, EAC, ROSTEST, ISO:9001:2008 Urządzenie samo-kalibrujące się przed wykonaniem pomiaru nie wymagające żadnych przeglądów serwisowych.</p> <p>Skład zestawu : Tester żywności ładowarka USB przewód USB polska instrukcja etui na tester</p>	
--	--	--

Część II

Lp.	Przedmiot	Ilość
1.	<p>Naczynko wagowe 50 x 30 mm Średnica: 50 mm Wysokość: 30 mm Szkło borokrzemowe BORO 3.3</p>	3 szt.
2.	<p>Zlewka plastikowa ze skalą i wylewem Pojemność: 100 ml Średnica: 60 mm Wysokość: 73 mm Podziałka: 10 ml Początek skali: 20 ml Koniec skali: 100 ml Materiał: polipropylen, PP Autoklawowalność: do 121°C Odporność termiczna: od 0°C do 135°C</p>	3 szt.
3.	<p>Parownica szklana płaskodenna z wylewem o poj. 320 ml średnica 115 mm wys. 65 mm ze szkła borokrzemowego</p>	10 szt.
4.	<p>Szalki Petriego Steriplan średnica 60 mm, wysokość 15 mm ze szkła sodowo-wapniowego autoklawowalne</p>	20 szt.
5.	<p>Szkiełka nakrywkowe – kwadratowe i prostokątne Rozmiar 24 x 40 mm Grubość 0,13-0,17 mm Op. 100 szt.</p>	5 op.

6.	Gaza opatrunkowa jałowa 13N 1m2	500 szt.
7.	Pojemnik moczówka niejałowa 120 ml. Op. 100 szt.	20 op.
8.	Płytki do chromatografii cienkowarstwowej TLC 20 x 20 cm, podłoże aluminiowe, żel krzemionkowy 60A F254 Op. 25 szt.	10 op.
9.	Pipety Pasteura o poj. 1 ml + pojemność bańki ssącej 4 ml Op. 500 szt.	3 op.
10.	Pipety Pasteura o poj. 3 ml + pojemność bańki ssącej 7 ml Op. 500 szt	3 op.
11.	Słoik PET o poj. 5l, przezroczysty z zakrętką, bezpieczny w kontakcie z żywnością	100 szt.
12.	Zlewka niska z podziałką. Wykonana ze szkła borokrzemowego. Poj. 1000 ml.	10 szt.
13.	Zlewka niska z podziałką. Wykonana ze szkła borokrzemowego. Poj. 2000 ml.	10 szt.
14.	Zlewka ze szkła Simax z uchwytem – niska Poj. 1000 ml.	10 szt.
15.	Kolba okrągłodenna Duran wykonane ze szkła borokrzemowego 3.3. Ze szlifem, oznaczenia naniesione kolorem białym. Poj. 1000 ml Szlif NS 29/32	4 szt.
16.	Kolba okrągłodenna Duran wykonane ze szkła borokrzemowego 3.3. Ze szlifem, oznaczenia naniesione kolorem białym. Poj. 2000 ml Szlif NS 29/32	2 szt.
17.	Butelka apteczna brązowa 1000ml, gwint 28 wraz z nakrętką	20 szt.
18.	Butelka apteczna brązowa 500ml, gwint 28 wraz z nakrętką	30 szt.
19.	Butelka apteczna brązowa 250ml, gwint 28 wraz z nakrętką	30 szt.

20.	Butelka apteczna brązowa 200ml, gwint 28 wraz z nakrętką	30 szt.
21.	Butelka apteczna brązowa 125 ml, gwint 28 wraz z nakrętką	10 szt.
22.	Pipeta jednomiarowa kl. AS wykonana wg DIN 12691 ISO 648. Oznaczona barwnym paskiem kodowym ,skalowana na Ex. Pojemność 5 ml.	5 szt.
23.	Pipeta jednomiarowa kl. AS wykonana wg DIN 12691 ISO 648. Oznaczona barwnym paskiem kodowym ,skalowana na Ex. Pojemność 10 ml.	6 szt.
24.	Pipeta wielomiarowa kl. AS, pasek Schellbacha, skala niebieska. Pojemność 25 ml	6 szt.
25.	Szklana kolba miarowa klasy A z korkiem PP Szlifowana za pomocą diamentu szlif 10/19. Nadruk Pojemność: 10 ml.	10 szt.
26.	Szklana kolba miarowa klasy A z korkiem PP Szlifowana za pomocą diamentu szlif 10/19. Nadruk Pojemność: 20 ml.	10 szt.
27.	Butelka szklana z nakrętką GL 45, pojemność 1000 ml	5 szt.
28.	Butelka szklana z nakrętką GL 45, pojemność 250ml	10 szt.
29.	Butelka biała z korkiem na szlif wąska szyja poj. 100ml	10 szt.
30.	Butelka biała z korkiem na szlif wąska szyja poj. 250ml	10 szt.
31.	Korek gumowy szary dół 26,00 mm górze 32,00 mm wys 30mm	10 szt.
32.	Biureta prosta szklana, Kran teflonowy, skala niebieska z paskiem Schellbacha. pojemność 50ml	6 szt.

33.	Biureta prosta szklana, Kran teflonowy, skala niebieska z paskiem Schellbacha. pojemność 25ml	4 szt.
34.	Aparat do oznaczania olejków eterycznych Materiał: szkło borokrzemianowe 3.3. Kompletna nasadka destylacyjna ze szlifem zewn. NS 29/32, chłodnica Allihna, korek odpowietrzający NS 7/16, nasadka miarowa 1 ml (podziałka 0,01 ml) z kulką 3 ml, rurka odpływowa i przepływowa oraz trójdrożny kranik z kurkiem z PTFE.	4 szt.
35.	Kolba okrągłodenna ze szlifem 29/32 Pojemność 1000 ml	10 szt.
36.	Cylinder miarowy szklany z podstawą sześciokątną, klasa B. Pojemność: 50 ml. Skala niebieska.	10 szt.
37.	Cylinder miarowy szklany z podstawą sześciokątną, klasa B. Pojemność: 100 ml. Skala niebieska.	20 szt.
38.	Cylinder miarowy szklany z podstawą sześciokątną, klasa B. Pojemność: 25 ml. Skala niebieska.	10 szt.
39.	Lejek laboratoryjny szklany ogólnego zastosowania. Φ90 mm	10 szt.
40.	Lejek laboratoryjny szklany ogólnego zastosowania. Φ75 mm	20 szt.
41.	Lejek laboratoryjny szklany ogólnego zastosowania. Φ40 mm	10 szt.
42.	Lejek laboratoryjny szklany ogólnego zastosowania. Φ30 mm	10 szt.
43.	Kuweta spektrofotometryczna z tworzywa PS, o wysokiej przejrzystości, forma niska wymiary zewn. 12x12x45mm długość drogi 10 mm szerokość wewn. 4x22 mm poj. 2,5 ml op. 100 szt.	15 op.
44.	Pojemnik z PP z gwintowaną pokrywką (moczówki) poj. 100 ml	200 szt.
45.	Końcówki do pipet HTL Pojemność 100-1000 µl Opakowanie 1000 szt.	2 op.

46.	Końcówki do pipet HTL Pojemność 1-200 μl Opakowanie 1000 szt.	1 op.
47.	Folia aluminiowa Wymiary foli: szerokość 29 cm +/- 1cm, dł. 60m, grubość nie mniejsza niż 12 mikronów.	5 szt.