



Projekt pn.: Wsparamy jeleniogórskich zawodowców
współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego PLUS w ramach Funduszy Europejskich
dla Dolnego Śląska 2021-2027

Załącznik nr 1 do Tomu III SWZ

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**CZĘŚĆ I: Dostawa wyposażenia pracowni elektronicznej w zakresie odnawialnych źródeł energii**

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	2.28	Makieta do badania pomp ciepła	Zestawy dydaktyczny pozwalający w nabyciu praktycznej wiedzy na temat technologii pozyskiwania i przetwarzania energii termalnej przy pomocy, pompy ciepła. Zestaw umożliwiający badanie i poznanie zasad budowy urządzenia pracującego w modelu pompy ciepła „powietrze – powietrze”. W skład zestawu powinny wejść minimum: – sprężarka tłokowa, – wymienniki ciepła w formie helisy, – filtr odwadniający, – element dławiący (kapilara), – manometry glicerynowe (wysokiego i niskiego ciśnienia), – czynnik ziębniczy R134a, – elementy konstrukcyjne wykonane ze stali nierdzewnej. Makieta powinna posiadać wymiary: długość 660 mm, szerokość 550 mm, wysokość 660 mm (+/- 10%), waga max 20 kg, zasilanie: 230 V, 50 Hz. Zestaw winien zawierać opracowany materiał dydaktyczny w języku polskim dla nauczycieli i uczniów. Gwarancja min. 24 miesiące	1 zestaw
2.	2.29	Makieta do badania paneli fotowoltaicznych	Zestaw dydaktyczny do celów dydaktycznych pozwalający na eksperymentowanie z rzeczywistym systemem fotowoltaicznym, składającym się z min z dwóch modułów o sumarycznej mocy min. 40 W. System zbudowany powinien być w oparciu o przemysłowo produkowane komponenty i wyposażony we wszystkie urządzenia pomocnicze niezbędne w procesie produkcji energii elektrycznej przez panel fotowoltaiczny, przyrządy pomiarowe. W skład zestawu powinny wchodzić min: 1x anodyzowana, aluminiowa rama, wyposażona w 4 kółka, hamulce, elementy mechaniczne umożliwiające regulację kąta położenia paneli fotowoltaicznych i wysokość lamp halogenowych; 2x panel fotowoltaiczny z krzemu polikrystalicznego o mocy min. 20 W; 2x lampa halogenowa min. 300 W wyposażone w wyłącznik; 2x linijka stalowa wskazująca wysokość lamp halogenowych; - Panel kontrolno-pomiarowy zawierający min: 1x inwerter 12 V DC / 230 V AC,	1 zestaw

Dostawa pomocy dydaktycznych oraz wyposażenia do jeleniogórskich szkół zawodowych w ramach projektu pn.: „Wsparamy jeleniogórskich zawodowców”

			1x regulator ładowania 12/24 V, 2x multymetr cyfrowy, 2x łącznik 2-biegunowy, 1x łącznik krzywkowy: 20 A, 1x wyłącznik główny, 1x odbiornik elektryczny 12/24 V DC z obudową (źródło światła), 1x odbiornik elektryczny 230 V AC z obudową (źródło światła), 1x akumulator: 12 V, 8 Ah, 1x tabliczka ze schematem ideowym obwodu elektrycznego, 10x gniazdo bananowe: czerwone, 4 mm, 10 A, 60 V DC, 11x gniazdo bananowe: czarne, 4 mm, 10 A, 60 V DC, 5x gniazdo bananowe: czarne, 4 mm, 20 A, 1 kV, 2x gniazdo bananowe: czerwone, 4 mm, 20 A, 1 kV. Panel zabezpieczający zawierający min: 2x wyłącznik nadmiarowo-prądowy, bezpiecznik akumulatora, bezpiecznik żarówki 12 / 24 V DC. W skład zestawu powinny wejść następujące akcesoria 1x luksomierz przeznaczony do pomiaru natężenia oświetlenia, 1x termopara do pomiaru temperatury powierzchni paneli fotowoltaicznych, 3x przewód pomiarowy: czarny, 4 mm 1 kV, 24 A, 1x przewód pomiarowy: czerwony, 4 mm, 1 kV, 24 A, 5x przewód pomiarowy: czerwony, 4 mm, 60 V DC. Zestaw winien zawierać opracowany materiał dydaktyczny w języku polskim dla nauczycieli i uczniów oraz instrukcję w języku polskim. Gwarancja min. 24 miesiące	
3.	2.30	Makieta do badania generatorów wiatrowych	Zestaw dydaktyczny pozwalający na nabycie wiedzy na temat technologii pozyskiwania i przetwarzania energii wiatru oraz budowy i zasady działania turbiny wiatrowej. Skład zestawu powinny wejść minimum: Płyta wykonana z przezroczystego tworzywa sztucznego z zabudowanym, widocznym i czytelnym dla użytkownika układem połączeń elektrycznych. Płyta umożliwiać ma wykonanie obwodu min. 4 modułów, a zmiana układu połączeń z szeregowego na równoległy odbywać się powinna poprzez ich obrócenie o 90 stopni. Moduł silnika elektrycznego, moduł turbiny wiatrowej, moduł potencjometryczny, moduł turbiny rotorowej, zestaw łopatek wirnika, moduł do tworzenia podmuchu powietrza, urządzenie do pomiaru prędkości wiatru, moduł oporu elektrycznego, rezystor wtykowy 10 Ohm min 3 szt., rezystor wtykowy 33 Ohm, moduł zasilacza, moduł śmigła, przewód obwodu pomiarowego – czerwony min 50 cm, przewód obwodu pomiarowego – czarny min 50 cm, przewód obwodu pomiarowego – czerwony min. 25 cm, przewód obwodu pomiarowego – czarny min. 25 cm, wtyczka zawierająca min. 3 szt. moduł do pomiaru napięcia i prądu elektrycznego, urządzenie do pomiaru liczby obrotów wirnika, aluminiowa walizka z wyściółkami do przechowywania i transportu wszystkich części składowych zestawu. Zestaw winien zawierać opracowany materiał dydaktyczny w języku polskim dla nauczycieli i uczniów oraz instrukcję w języku polskim. Gwarancja min. 24 miesiące	1 zestaw

CZĘŚĆ II: Dostawa wyposażenia pracowni elektronicznej

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	2.19	Miernik pęsetowy elementów SMD	Multimetr cyfrowy w obudowie przypominającej pęsetę. Przeznaczony głównie do mierzenia obwodów z elementami SMD. Miernik powinien posiadać minimalne zakresy pomiarowe: rezystancja [Ω]: 300Ω/3kΩ/30kΩ/300kΩ/3MΩ ±(1.5%+5); 30MΩ ±(2.5%+5), pojemność: [F]: 3nF/30nF/300nF/3μF/30μF ±(2.5%+3); 300μF ±(5%+5); 3mF/30mF (for reference only). Minimalne parametry urządzenia: podświetlany wyświetlacz LCD, test diody 3V, maksymalne napięcie DC: 36V, test ciągłości obwodu < 30Ω, automatyczny wybór zakresu, auto scan, auto Power Off, wskaźnik przekroczenia zakresu, wskaźnik niskiego napięcia baterii, zasilanie bateryjne, wymiary max: 210 x 35 x 30 mm, masa max: 100g. Instrukcja. Gwarancja min. 12 miesięcy	4 sztuki
2.	2.20	Miernik pojemności	Miernik pojemności o wysokiej dokładności: minimalne zakresy pomiarowe pojemność: 200pF ±(0.5%+7), 2n/20n/200n/2μ/20μ/200μF ±(0.5%+5), 2,000μF ±(2.0%+5), 20,000μF ±(3.0%+10). Miernik powinien posiadać możliwość pomiaru w silnym polu magnetycznym. Minimalne parametry urządzenia: podświetlany wyświetlacz, ręczny wybór zakresu, adjustacja zera, wskaźnik przekroczenia zakresu, wskaźnik niskiego napięcia baterii, zabezpieczenie przed przeładowaniem, zasilanie bateryjne, wymiary max: 185 x 100 x 50 mm, waga max: 600 g. W zestawie winny znajdować się: przewody pomiarowe, adapter pomiarowy, instrukcja. Gwarancja min. 12 miesięcy	4 sztuki
3.	2.21	Miernik długości przewodów	Przyrząd do precyzyjnego mierzenia długości kabla z zastosowaniem techniki reflektometrycznej. Miernik z przeznaczeniem do testowania dowolnych kabli składających się z przynajmniej dwóch izolowanych elementów. Miernik powinien zawierać układy automatycznego dopasowywania, dzięki któremu będzie możliwe testowanie z automatycznym wyborem zakresu, niezbędnym w energetyce, telekomunikacji, kabli kategorii V, LAN itd. Minimalne parametry urządzenia: max. długość testowanego kabla: 3,0 km przy V.O.P ≤ 99,9%, 2,4 km przy V.O.P ≤ 80,0%, 2,0 km przy V.O.P ≤ 66,0%, 1,5 km przy V.O.P ≤ 50,0%, min. długość testowanego kabla: > 5 m – para żył lub kabel koncentryczny, automatyczne sterowanie zakresem pomiaru, automatyczne zerowanie, automatyczna kontrola impedancji wyjściowej, automatyczne ustawianie czułości w celu dokładnego dopasowania przyrządu do testowanego kabla, kolorowy ekran ciekłokrystaliczny typu TFT o przekątnej min. 2 cale z wyświetlaniem menu, rozdzielczość wskazania: 0,1 m, dokładność pomiaru: ±[2% ± 0,2 m] przy długości kabla < 100 m, ±[2% ± 0,5 m] przy długości kabla ≥ 100 m, typy złącz: BNC, RJ45. Zasilanie bateryjne, automatyczne wyłączanie, wskaźnik stanu baterii, zakres temperatur pracy: od 0°C do 40°C zakres temperatur składowania: od -10°C do 50°C, max wymiary: 160 x 65 x 35 [mm], masa: max waga 250 g (z bateriami). Miernik powinien posiadać następujące akcesoria w komplecie: przewody pomiarowe (czerwony, czarny) zakończone z jednej strony sondami szpilkowymi i wtykiem BNC – drugiej,	2 sztuki

			przejściówka: wtyk BNC – kabel koncentryczny – dwa krótkie przewody (czerwony i czarny) zakończone chwytakami krokodylowymi, przejściówka: wtyk BNC – kabel koncentryczny – wtyk TV, etui, instrukcja obsługi. Gwarancja min. 12 miesięcy	
4.	2.22	Miernik cęgowy AC	Miernik służący do pomiarów prądu obciążenia, prądu upływu w minimalnym zakresie 0,01mA-200A. Minimalne parametry urządzenia: max średnica mierzonego przewodu min. 24mm, wytrzymałość elektryczna min. 3700VAC przy obciążeniu min. przez 1 min. Urządzenie powinno posiadać: wyświetlacz LCD, próbkowanie 2 razy/s, sygnalizację przekroczenia zakresu, ręczną zmianę zakresów pomiarowych, DATA HOLD - zatrzymanie bieżącego wyniku pomiaru na wyświetlaczu, filtr dolnoprzepustowy dla eliminacji wpływu zakłóceń na wskazania, wybór szerokości pasma pomiarowego: szerokopasmowy WIDE lub składowa podstawowa 50/60Hz, Kat. III 300V AC/DC, zasilanie bateryjne, automatyczne wyłączenie zasilania po 10 min. bezczynności. Urządzenie powinno posiadać możliwość pracy w warunkach: 0°C-40°C, wilgotność względna RH<85%, waga max. 150 g. W wyposażeniu: pokrowiec, komplet baterii, instrukcja obsługi w języku polskim. Gwarancja min. 12 miesięcy	2 sztuki
5.	2.23	Kamera termowizyjna	Kamera termowizyjna posiadająca min. parametry: wyświetlacz: 3,5" TFT LCD 640 x 480 px, rozdzielczość IR: 256x192, zakres temperatury: -40°C ~ 400°C, dokładność: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ lub $\pm 2\%$, czułość: <65 mk przy 25°C, wrażliwość widmowa: 8~14 μm , pole widzenia: 56° x 42°, chwilowe pole widzenia: 3 mrad, częstotliwość odświeżania obrazu: 9 Hz, emisyjność: regulowana (0,01-1), format zapisu obrazu BMP, automatyczne wyłączanie: po 5/10/30 minutach, współpraca z programem PC, Wi-Fi, Ilasa ochrony: IP54, zasilanie: akumulator litowo-jonowy 3,6 V 5000 mAh, wymiary: 260 x 95 x 100 mm +/- 10 %, waga max 650 g. W skład urządzenia powinny wejść również: przewód USB typu C, karta microSD, instrukcja obsługi w języku polskim. Gwarancja min. 12 miesięcy	1 sztuka
6.	2.24	Miernik laboratoryjny	Miernik laboratoryjny o następujących parametrach minimalnych: napięcie stałe DC: 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 1000 V $\pm(0,015\%+3)$, napięcie zmienne AC: 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 750 V $\pm(0,2\%+100)$, prąd stały DC: 2 mA / 200 mA / 10 A $\pm(0,05\%+10)$, prąd zmienny AC: 2 mA / 200 mA / 10 A $\pm(0,3\%+400)$, rezystancja: 200 Ohm / 2 kOhm / 20 kOhm / 200 kOhm / 2 MOhm / 20 MOhm $\pm(0,02\%+6)$, pojemność: 60 nF / 600 nF / 6 μF , 60 μF / 600 μF / 6 mF $\pm(2\%+5)$, częstotliwość: 6 kHz / 60 kHz / 600 kHz / 6 MHz / 60 MHz $\pm(0,1\%+3)$, test diod, sprawdzanie ciągłości obwodu. Urządzenie powinno posiadać dodatkowo funkcje: ręczna lub automatyczna zmiana zakresów pomiarowych, True RMS, zapis wartości MAX/MIN, zapis wartości względnej, zamrożenie ostatniego wskazania, zapis pomiarów: 100, podświetlany ekran LCD, maksymalny odczyt: 200 000, zasilanie: 230 V AC, 50 Hz. liczba pomiarów: min. 2/s, wyświetlacz LCD z matrycą punktową, waga max. 3 kg, instrukcja obsługi w języku polskim. Gwarancja min. 12 miesięcy	4 sztuki
7.	2.25	Obciążenie elektroniczne	Obciążenie elektroniczne o następujących parametrach minimalnych: moc 300W, zakresy prądowe w trybie CC: 0-3A i 0-30A, zakresy napięciowe w trybie CV: 0-18V i 0-120V, zakresy rezystancji w trybie CR: 0.05om i -7.5om, impedancja wejściowa 150 kom, min. 4 tryby pracy: stały prąd (CC), stałe napięcie (CV), stała	4 sztuki

			rezystancję obciążenia (CR), stała moc (CW), wyświetlacz LCD, pamięć 100 pomiarów, funkcja zwarcia, funkcja monitorowania prądu, automatyczny test baterii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, zabezpieczenie zwarciami, zabezpieczenie przeciążeniem temperaturowym, interfejs LAN, USB, RS232, zasilanie: 230V AC, wymiary max: 22 x 9 x 36 cm, waga max: 7 kg. W zestawie powinny znajdować się: instrukcja obsługi w języku polskim, przewód zasilający, przewód podłączeniowy z PC. Gwarancja min. 12 miesięcy	
8.	2.26	Miernik VFD / dBm / T1/2 / USB	Miernik o następujących parametrach minimalnych: możliwość wykonywania pomiaru przewodności (nS), tłumienia (dBm), pętli prądowej (4~20mA), dwukanałowy pomiar temperatury. Miernik powinien pozwalać mierzyć jednocześnie częstotliwość 5~440Hz i napięcie 5~1000V, rejestracja z automatyczną zmianą zakresów wartości MAX, MIN impulsów o czasie trwania nie mniej niż 1ms, rejestracja z automatyczną zmianą zakresów wartości MAX, MIN i AVG (średnia) z pomiarów, akustyczny i wizualny alarm złego podłączenia przewodów pomiarowych. Urządzenie powinno posiadać minimalny zakres pomiarowy: napięcie DC [V]: 500mV/5V/50V/500V/1kV, napięcie AC [V]: 500mV/5V/50V/500V/1kV, prąd DC [A]: 500µA/5000µA/50mA/500mA/5A/10A, prąd AC, [A]: 500µA/5000µA/50mA/500mA/5A/10A, rezystancja[Ω]: 500Ω/5kΩ/50kΩ/500kΩ/5MΩ/50MΩ, pojemność[F]: 50nF/500nF/5µF/50µF/500µF/5mF/25mF, częstotliwość [Hz], współczynnik wypełnienia [Duty Cycle]: 0.1% - 99.9%, temperatura [°C]: -50...1000°C (pomiar dwukanałowy), dokładność bazowa 0.02% dla DCV, pomiar dBm (poziom mocy) z wyborem 20 impedancji, test pętli prądowej 4–20 mA, konduktancja (nS): 99,99nS. wykonywać próbkowanie 5 razy/s, rejestrację wartości szczytowych 0.8ms, test diody, test ciągłości obwodu, pamięć pomiarów: MIN; MAX. Ponadto urządzenie powinno być wyposażone w: wyświetlacz LCD 50000 z podświetlaniem + 41-segmentowy bargraf analogowy, interfejs USB, wskaźnik polaryzacji, wskaźnik przekroczenia zakresu, wskaźnik niskiego napięcia baterii, ochrona przeciwprzepięciowa: 12 kV, zasilanie bateryjne, wymiary max: 210 x 110 x 65mm, waga max: 650 g. W zestawie powinny znajdować się: przewody pomiarowe, instrukcja w języku polskim, sonda temperatury - termopara K, holster. Gwarancja min. 12 miesięcy	4 sztuki
9.	2.27	Analizator widma	Analizator widma o następujących parametrach minimalnych: Pasmo od 9 kHz do 1,5 GHz, wyświetlany poziom szumu DANL -155 dBm, szum fazowy -80 dBc/Hz przy odstępnie 10 kHz, całkowita niedokładność amplitudy < 1,5 dB, minimalne pasmo rozdzielcze (RBW) 10 Hz, wbudowany generator śledzący 1,5 GHz, przedwzmacniacz i demodulator AM/FM, 8-calowy (800 x 480 pikseli) ekran o jaskrawym interfejsie graficznym, możliwość komunikacji dzięki interfejsom; LAN, USB Host, USB Device, wymiary max.: 365 mm x 185 mm x 130 mm, waga max: 5 kg. Instrukcja w języku polskim. Gwarancja min. 12 miesięcy	1 sztuka
10.	2.31	Zestaw elementów elektronicznych + płytka stykowa 830 - E23	Płytki stykowne o następujących parametrach minimalnych: płyta powinna składać się z 830 pól, modułu zasilającego do płytki stykowej, pojemnika, listwy goldpin prosta 1x40- 2 szt., przycisków Tact Switch – 10 szt. przewodów połączeniowych M-M – 65 szt., buzzera pasywnego, buzzera aktywnego, potencjometru obrotowego, układ scalonego 74HC595N (rejestr przesuwany), transoptora 4N35, tranzystora NPN PN2222,	20 kompletów

			kondensatorów elektrolitycznych 100uF/50V – 5 szt. kondensatorów elektrolitycznych 10uF/50V – 5 szt. diod prostowniczych 1N4007 – 5 szt., fotorezystorów – 2 szt., LED RGB, termistora, przewodów połączeniowy M-F – 10 szt., zestawu przewodów (zworek) do płytki stykowej, kondensatorów ceramicznych 100 nF – 10 szt., kondensatorów ceramicznych 22 pF – 10 szt., rezystorów 10 Ω – 10.szt., rezystorów 100 Ω– 10 szt., rezystorów 220 Ω – 10 szt. rezystorów 330 Ω – 10 szt. rezystorów 1 kΩ– 10 szt., rezystorów 2 kΩ– 10 szt. rezystorów 5,1 kΩ– 10.szt.,rezystorów 10 kΩ – 10 szt. rezystorów 100 kΩ – 10 szt., rezystor 1 MΩ– 10 szt., LED czerwona – 10 szt., LED zielona – 10 szt. LED biała – 10 szt., LED niebieska– 10 szt., LED żółta – 10 szt.	
11.	2.32	Zestaw tranzystorów bipolarnych NPN i PNP TO-92 - E49	Zestaw tranzystorów o następujących parametrach minimalnych: min. 300 szt. tranzystorów bipolarnych NPN i PNP po 20 szt. tranzystorów o symbolach: S9012, S9013, S9014 S9015, S9018, A1015, C1815, 2N5401, 2N5551 A733, C945, S8050D, S8550D, 2N3906, 2N3904 dopuszczalna jest tolerancja ilościowa: +/- 5% w skład zestawu winno wejść opakowanie z półprzezroczystym transparentnym organizmem z zamknięciem.	10 kompletów
12.	2.33	Zestaw kondensatorów monolitycznych 50V	Zestaw kondensatorów o następujących parametrach minimalnych: 20pF x 50 szt., 22pF x 50 szt., 30pF x 50 szt., 100pF x 50 szt., 150pF x 50 szt., 220pF x 50 szt.330pF x50 szt., 470pF x 50 szt., 680pF x 50 szt.,1nF x 50 szt., 2.2nF x 50 szt., 10nF x 50 szt., 22nF x 50 szt., 33nF x 50 szt., 47nF x 50 szt., 100nF x 50 szt., 220nF x 50 szt., 330nF x 50 szt., 470nF x 50 szt., 1mF x 50 szt. Zestaw powinien być zapakowany w pudełko, każda wartość w oddzielnej przegródce. Tolerancja ilościowa: +/- 5%.	10 kompletów
13.	2.34	Zestaw rezystorów CF THT 1/4	Zestaw rezystorów o następujących parametrach minimalnych: w zestawie powinny znajdować się rezystory po 10 sztuk elementów o następujących rezystancjach: 10 Ω, 22 Ω, 47 Ω, 100 Ω, 220 Ω, 470 Ω, 1 kΩ, 2.2 kΩ, 4.7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ. Tolerancja ilościowa: +/- 5%.	20 kompletów
14.	2.35	Zestaw diod LED 5mm	Zestaw 500 szt. diod LED 5 mm. W skład zestawu powinny wejść następujące diody: czerwona x 100 szt., zielona x 100 szt., żółta x 100 szt., niebieska x 100 szt., biała zimna x 100 szt. Zestaw powinien być zapakowany w pudełko z opisem zawartości. Tolerancja ilościowa: +/- 5%.	10 kompletów
15.	2.36	Zestaw diod LED 3mm	Zestaw 1000 szt. diod LED 3 mm. W skład zestawu powinny wejść następujące diody: czerwona x 200 szt., zielona x 200 szt., żółta x 200 szt., niebieska x 200 szt., biała zimna x 200 szt. Zestaw powinien być zapakowany w pudełko z opisem zawartości. Tolerancja ilościowa: +/- 5%.	10 kompletów
16.	2.37	Przewody połączeniowe męsko-męskie	Przewody połączeniowe męsko-męskie 10 cm kolorowe - 50 szt. Przeznaczone do łączenia pól na płytkach stykowych i zestawach uruchomieniowych.	20 kompletów
17.	2.38	Stacja lutownicza 4w1 z wyciągiem oparów i kompresorem + platforma PCB	Stacja Lutownicza 4w1 o minimalnych parametrach technicznych: Moduł rozlutownicy - moc grzewcza min. 75W, zakres temperatur: 200 - 480°C, stabilność temperatury: +/-1°C, wyświetlacz LCD, rezystancja względem uziemienia poniżej do 20hm, napięcie na elemencie grzejnym: AC 26V +/- 10%, długość przewodu kolby: min. 100 cm, kolba lutownicza powinna posiadać min. 8 pinów, moc kompresora min. 12W, moc podciśnienia: min. 12Mpa. Moduł Lutownicy na gorące powietrze moc: min. 650W, zakres temperatur: 100 - 480°C, przepływ powietrza: do min. 120 L/min, regulacja	4 komplety

			siły nadmuchu w całym zakresie, wyświetlacz LCD, powinien posiadać tryb pracy ręcznej / automatycznej oraz wyświetlać rzeczywistą moc nadmuchu. Moduł grotowy: moc grzewcza min. 60W, zakres temperatur: 200 - 480°C, stabilność temperatury: +/-1°C, wyświetlacz LCD, napięcie na elemencie grzejnym: AC 26V +/-10%, powinien posiadać tryb uśpienia po bezczynnej pracy. W skład zestawu winny wejść min: stacja lutownicza 4w1, chwytak do podnoszenia układów, przewód zasilania, podstawka pod kolbę lutownicy na gorące powietrze, komplet dysz, kolba grotowa z grotem stożkowym 8pin, podstawka pod kolbę grotową wraz z gąbką czyszczącą oraz czyścikiem, pistolet rozlutownicy z zamocowanym grotem 8pin, zapasowe filtry min. – 2 szt. białe; 5 szt. czarne, zapasowe filtry sprężynowe min. – 2 szt., komplet wyciorów do czyszczenia grotów, podnośnik elementów ssawka, silikonowe końcówki o różnych średnicach (2;6;10;14 mm) – 4 szt. Gwarancja min. 12 miesięcy.	
--	--	--	--	--

CZĘŚĆ III: Dostawa wyposażenia pracowni na kierunku technik programista

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	2.48	Zestaw klocków edukacyjnych	Zestaw powinien zawierać minimum 900 elementów, w tym inteligentny element Hub, 4 średnie silniki oraz czujniki koloru i odległości, podzielony na sekcje interfejs, umożliwiające budowę robotycznych modeli. Zestaw powinien pozwalać na nabywanie podstawowych umiejętności STEM poprzez budowanie, programowanie i zabawę zdalnie sterowanymi robotami oraz inteligentnymi konstrukcjami, które powinny potrafić min. strzelać, grać w piłkę, jeździć. Zestaw powinien pozwalać na programowanie w środowisku opartym na języku Scratch oraz mieć dostęp do bezpłatnej aplikacji programistycznej. Zestaw ma umożliwiać budowę robotów o min. wysokości 35 cm. Zestaw powinien umożliwiać dostęp do cyfrowych instrukcji budowania oraz dostęp do min. 50 ćwiczeń do wykonania z użyciem zbudowanych modeli, programując w języku Python.	6 kompletów
2.	2.51	Robot edukacyjny	Robot edukacyjny do nauki, programowania, pozwalający przyswoić wiedzę z takich dziedzin nauki, jak matematyka, fizyka, programowanie, oraz innych zagadnień, dzięki ciekawym trybom rozgrywki i inteligentnym funkcjom. Powinien posiadać min. 45 programowalnych komponentów DIY, 6 programowalnych modułów AI. Powinien umożliwiać naukę programowania Scratch&Python, a także poruszać dookólnie dzięki napędowi 4WD. Robot powinien posiadać inteligentny kontroler, który pozwalałby na transmisję obrazu w wysokiej rozdzielczości i niskim opóźnieniu oraz płynną transmisję. Na wyposażeniu powinien znajdować się 2-osiowy gimbal mechaniczny, bezszczotkowy silnik pozwalający na wielokierunkowy ruch i niezwykle precyzyjną kontrolę. Minimalne parametry urządzenia: komunikacja Wi-Fi, 2.4 GHz, 5.8 GHz, sterowanie; Kontroler + podgląd na smartfonie lub tablecie z systemem iOS, Android, prędkość max. min 10 km/h, zasięg min. 6 m, bateria 2400 mAh, Li-Polymer, czas pracy min. 35 min, czas ładowania max. 90 min, kamera min. 5,0 Mpix, matryca min. 1/4" CMOS, kąt widzenia kamery min. 120°, stabilizacja kamery 2-osiowy Gimbal, rozdzielczość wideo	2 sztuki

			FullHD, 1080p, do 30 fps, HD, 720p, do 30 fps, kodowanie wideo MPEG-4, rozdzielczość zdjęć min. 2560 x 1440, format zdjęć JPEG, obsługa kart pamięci microSD (do 64 GB). Zestaw powinien zawierać: ładowarkę, kabel zasilający, aparaturę sterującą, zestaw montażowy, części zapasowe, okulary ochronne, zestaw kulek, wymiary 320 x 240 x 270 mm (+/- 10%), waga maks. 4000 g.	
3.	2.56	Zestaw belek LED - programowalnych	Zestaw 4 lamp/mieczów świetlnych wraz z okablowaniem i klipsami do mocowania o minimalnych parametrach: temperatura Barwowa (W K) +/- 200K: 2700-6500, wymiary w cm: 75 x 5 x 5, (+/- 10%) waga max. 1 kg. Zasilanie poprzez wbudowany akumulator lub z sieci, minimalna paleta barw 360 tys. tryb kolorów, CRI 96 i TLCI 98, zestaw winien być wyposażony w inteligentny system sterowania za pomocą pilota lub dedykowanej aplikacji bezpośrednio na panelu lub poprzez programowalny moduł DMX. Zestaw winien zawierać minimum lampy/miecze – 4 szt., zasilacz – 4 szt., przewód zasilający – 4 szt., zacisk mocujący – 4 szt., linka – 8 szt., podstawka – 4 szt., uchwyt – 4 szt., kabel RJ45 – 4 szt., torba – 1 szt. Gwarancja min. 24 miesiące	2 komplety
4.	2.58	Dron	Dron o następujących parametrach minimalnych: masa startowa maks. 1000 g; wymiary; złożony (bez śmigieł): 231 x 98 x 95 mm (D x S x W) +/- 10%; rozłożony (bez śmigieł): 347 x 290 x 107 mm +/- 10%; maks. prędkość wznoszenia min. 8 m/s, maks. prędkość opadania min. 6 m/s, maks. prędkość horyzontalna (na poziomie morza, bez wiatru) min. 21 m/s, maks. Pułap min. 6000 m, maks. czas lotu min. 40 minuty. Minimalne parametry kamery 3 kamery: kamera: matryca CMOS 4/3 efektywne piksele: min. 20 MP; średnia kamera tele: 1/1,3-calowa matryca CMOS, efektywne piksele: 48 MP; kamera Tele: 1/2-calowa matryca CMOS, efektywne piksele: 12 MP; Zdjęcia: 100 - 6400, czas otwarcia migawki Kamera: 8 - 1/8000 s; średnia kamera tele: 2-1/8000 s; kamera tele: 2-1/8000 s; min. rozmiar obrazu, kamera: 5280 x 3956; średnia kamera tele: 8064 x 6048; kamera tele: 4000 x 3000; Format zdjęć: JPEG/DNG (RAW), Rozdzielczość wideo H.264/H.265, format wideo MP4 / MOV (MPEG-4 AVC / H.264, HEVC / H.265), MOV (Apple ProRes 422 HQ / 422 / 422 LT), min. bitrate wideo H.264 / H.265: 200 Mb/s, obsługiwany system plików exFAT, Gimbal o minimalnych parametrach: zakres mechaniczny; Tilt: od -140° do 50°, roll: od -50° do 50°, pan: od -23° do 23°, zakres kontroli tilt: od -90° do 35°, pan: od -5° do 5°, min. prędkość kontroli (tilt) 100°/s, zakres wibracji zawis w warunkach bezwietrznych: ±0,001°. Dron powinien być wyposażony w następujący minimalny system czujników: wielokierunkowy podwójny system optyczny, uzupełniony o czujnik podczerwieni w dolnej części drona, przedni z zakresem pomiaru: 0,5-20 m, z zakresem wykrywania: 0,5-200 m, efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu ≤ 15 m/s, FOV: 90° w poziomie, 103° w pionie, tylny z zakresem pomiaru: 0,5-16 m, efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu ≤ 12 m/s, FOV: 90° w poziomie, 103° w pionie, boczny z zakresem pomiaru: 0,5-25 m, efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu ≤ 15 m/s, FOV: 90° w poziomie, 85° w pionie, górny z zakresem pomiaru: 0,2-10 m, efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu ≤ 6 m/s, FOV: 100° z przodu i z tyłu, 90° w lewo i w prawo, dolny	1 sztuka

			z zakresem pomiaru: 0,3-18 m, efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu ≤ 6 m/s, FOV: 130° z przodu i z tyłu, 160° w lewo i w prawo. Transmisja wideo: częstotliwość robocza: 2,400-2,4835 GHz, 5,725-5,850 GHz, moc transmitera (EIRP) 2,4 GHz: < 20 dBm (CE); 5,8 GHz: < 14 dBm (CE) min. zasięg transmisji (bez przeszkód, bez zakłóceń) CE: 8 km, Antena 4 anteny, 2T2R. Akumulator o minimalnych parametrach: pojemność 5000 mAh, waga maks. 350 g, Li-ion 4S, energia 75 Wh, Czas pełnego ładowania maks. 120 min - przy użyciu wchodzącego w skład zestawu kabla do ładowarki 65 W. Na wyposażeniu ładowarka: wejście ładowarka 65 W: 100-240 V (AV), 50-60 Hz, 2 A, adapter USB-C 100 W: 100-240 V (AC), 50-60 Hz, 2,5 A, Hub do ładowania wejście; USB-C: 5-20 V, maks. 5 A, wyjście port akumulatora: 12-17,6 V, maks. 5 A, moc znamionowa Hub do ładowania: 65 W, Hub do ładowania (100 W): 100 W, sekwencyjne ładowanie trzech akumulatorów Przechowywanie plików - obsługiwanie kart microSDXC. Gwarancja min. 24 miesiące	
--	--	--	--	--

CZĘŚĆ IV: Dostawa wyposażenia pracowni logistycznej

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	2.39	System regałowy	System regałów do magazynów, w których ładunki składa się na paletach gdzie zarządza się dużą ilością referencji. Umożliwiający bezpośredni dostęp do każdej palety oraz stałą kontrolę stanów magazynowych. System powinien umożliwiać przechowywanie ładunków o różnych wymiarach, wadze oraz kształcie, takich jak: palety, kontenery, beczki, czy skrzynie. Każdy poziom powinien posiadać ładowność min. 1 000 kg. Minimalne parametry regałów: wysokość 2500 mm, szerokość: 2700 mm; głębokość: 1100 mm, wykonane z metalu pokrytego powłoką malarską. Ilość miejsc paletowych min. 9.	1 komplet
2.	2.40	Regały półkowe do ciężkich ładunków	System do składowania pojemników oraz produktów o dużych gabarytach i wadze, takich jak: beczki, opony, narzędzia itp. Regały powinny posiadać minimalną nośność 500 kg na poziom. Regały powinny być przeznaczone do składowania ładunków ciężkich oraz średnich, obsługiwanych ręcznie. Powinny pozwalać stworzyć instalację dostosowaną do każdej potrzeby i rodzaju produktu. Poziomy składowania powinny być zbudowane belkami nośnymi i wypełnieniami wykonanymi z paneli metalowych, płyt wiórowych surowych bądź melaminowanych. Półki dodatkowo powinny być wsparte trawersami zwiększającymi wytrzymałość oraz ładowność. Minimalne parametry regałów: wysokość 2000 mm, szerokość 1400 mm, głębokość 800 mm, liczba poziomów 3, możliwość regulacji wysokości co 50 mm.	1 komplet
3.	2.41	System do pracowni magazynów dystrybucyjnych	Bramka Parametry minimalne urządzenia: standard: UHF (EPC 1, GEN 2), zgodność z przepisami: UL 60950-01, UL 2043, IEC 60950-1, EN 60950-1, częstotliwość: 865 – 868 MHz (EU), komunikacja: Ethernet (LAN), RS 232,	1 komplet

			RS 485, Wiegand 24, Wiegand 36, z możliwością aktualizacji oprogramowania poprzez zdalną przez sieć internet lub przez port RS232, wejścia/wyjścia: GPIO x 2, zintegrowany przewód o długości 0,5m zasilanie 12VDC, moc czytnika max 30dbm, IP65, wymiary 195mm x 150mm x 45mm (+/- 10%), na wyposażeniu powinny znajdować się: zasilacz, stelaż biurkowy z regulacją kąta ustawienia czytnika. Gwarancja min. 24 miesiące. Czytnik biurkowy Parametry minimalne urządzenia: czytnik zintegrowany, protokoły pracy czytnika: EPC GEN2, ISO18000-6B/6C, moc czytnika: regulowana min. 10 dBm (zasięg skuteczny d min. 10 cm), interfejs komunikacyjny USB, sprzętowy moduł emulacji klawiatury, zasilanie 5V zasilanie z USB, wymiary: 14 cm x 9 cm x 2 cm (+/-10%), waga max 100 gram, temperatura pracy minimalnych zakresach: -20C do 60C. Gwarancja min. 24 miesiące. Oprogramowanie edukacyjne Oprogramowanie służące do obsługi bramek, gromadzenia i przetwarzania danych pozyskanych z bramek UHF. Minimalne cechy oprogramowania: praca w systemie Windows 10, współpraca z bazą MsSQL firmy Microsoft, obsługa i instrukcja do programu w języku polskim, pełna konfigurowalność systemu umożliwiającą personalizację programu, konfigurowalność logiki zdarzeń dla zapisów do bazy, integrowalność z innymi aplikacjami opartymi o bazy danych., możliwość rozszerzania systemu o kolejne czynniki UHF, wsparcie dla technologii kodów kreskowych, możliwość jednoczesnego korzystania z danych pozyskanych z czytników UHF i czytników kodów kreskowych. generowanie kodów UHF oraz kodów kreskowych z poziomu oprogramowania. instalacja wersji edukacyjnej na 30 komputerach uczniowskich, brak limitu podłączonych czytników, obsługa kodów standardu EPC 1, GEN 2 ISO/IEC 18000. Zestaw etykiet i tagów wg następującej specyfikacji: 1. Etykieta – 10 szt. Standard UHF (EPC 1, GEN 2), częstotliwość: 860 – 960 MHz (Global), zasięg odczytu min. 10 metrów, standard ISO/IEC 18000-6C, rozmiar wielkość anteny – 93 x 18 mm, (+/- 10%), rozmiar etykiety – 96 x 23 mm +/- 10%, rozmiar pamięci min. : 96 bitowy EPC + do 688 bitów user memory, 48 bitowy TID. 2. Etykieta RFID – 100 szt. Standard UHF (EPC 1, GEN 2), częstotliwość: 860 – 960 MHz (Global), zasięg odczytu: min. 4 metry, standard ISO/IEC 18000, rozmiar: wielkość anteny – 42 x 16 mm (+/- 10%), rozmiar etykiety – 45 x 18 mm (+/- 10%), rozmiar pamięci min.: 128 bitowy EPC + 32 bity user. 3. Etykieta na elektronikę – 5 szt. Standard UHF (EPC 1, GEN 2), częstotliwość: 860 – 868 MHz (EU), zasięg odczytu min. 3 metry, standard ISO: ISO/IEC 18000-6C, rozmiar: 55x15x1,25mm (+/- 10%), pamięć min: 96 bitowy EPC, 32 bitowy USER MEMORY, 96 bitowy TID IP57. 4. Tag na metal dalekiego zasięgu – 2 szt. Standard UHF EPCglobal Gen2v2, częstotliwość: 865 – 928 MHz (GLOBAL), zasięg odczytu metal min. 15 m, niemetal min. 5 m, standard ISO/IEC 18000, temperatura pracy w zakresach -35Cdo 85C,	
--	--	--	---	--

			wymiary: 85 mm x 21 mm x 10 mm (+/- 10%), rozmiar pamięci min. EPC: 496 bit, TID 96 bit + 128 bitów pamięci użytkownika, IP68, mocowanie poprzez otwory montażowe. 5. Etykieta na metal – 5 szt. Standard EPCGlobal Class1 Gen2, częstotliwość: 860 – 868 MHz (EU), zasięg odczytu min. 4m, standard ISO 18000-6C, wymiary: 110x13x0,8mm (+/- 10%), rozmiar pamięci min. 128 bitowy EPC, 512 bitowy USER MEMORY, 96 bitowy TID, temperatura pracy w zakresach od -35C do 85C, IP68 6. Tag na metal – 5 szt. Standard ISO18000-6C, częstotliwość: 860 – 960 MHz (GLOBAL), zasięg odczytu min. 4 metry, standard ISO/IEC 18000, temperatura pracy w zakresach: -35C do 85C, wymiary: 95 mm x 25 mm x 3,7 mm +/- 10%, waga max. 20 g, rozmiar pamięci: 96 bit EPC (możliwość rozszerzenia do 496 bit), TID 48 bit, do 688 bit User memory mocowanie poprzez otwory montażowe. 7. Etykieta – 10 szt. Standard UHF (EPC 1, GEN 2), częstotliwość: 860 – 960 MHz (Global), zasięg odczytu min. 5m, standard ISO/IEC 18000, rozmiar wielkość anteny – 94x24 mm (+/- 10%), rozmiar etykiety – 97x27 mm (+/- 10%), temperatura pracy w zakresach -40 °C do 85 °C, rozmiar pamięci min. : 496 bitowy EPC + 128 bity pamięci USER (możliwość rozszerzenia do 496 bitów), nośnik - przezroczysta etykieta, bezrozpuszczalnikowy trwały klej, temperatura naklejania od -20 °C do 80 °C. 8. Etykieta – 10 szt. Standard UHF (EPC 1, GEN 2) częstotliwość: 860 – 960 MHz (Global), zasięg odczytu min. 5m, standard ISO/IEC 18000, rozmiar wielkość anteny – 50 x 50 mm (+/- 10%), rozmiar etykiety – 53 x 53 mm (+/- 10%), temperatura pracy w zakresach -40C do 85C, rozmiar pamięci min. 128 bitowy EPC + 32 bity, nośnik - przezroczysta etykieta, bezrozpuszczalnikowy trwały klej, temperatura naklejania. -20 °C do 80 °C. 9. Tag – 2 szt. Standard UHF (EPC 1, GEN 2), częstotliwość 860 – 960 MHz (Global), zasięg odczytu min. 3 metry, standard ISO/IEC 18000, temperatura pracy w zakresach -40C do 60C, rozmiar pamięci EPC: 96 bit, TID 96 bit + 512 bitów pamięci użytkownika, IP67, montaż linka samozaciskowa. 10. Tag – 2 szt. Standard UHF (EPC 1, GEN 2), częstotliwość 860 – 960 MHz (Global), zasięg odczytu min. 4 metry, standard RFID ISO: ISO/IEC 18000, temperatura pracy w zakresach -40C do 60C, minimalny rozmiar pamięci; EPC: 96 bit, TID 96 bit + 512 bitów pamięci użytkownika, IP67, montaż samozaciskowa linka stalowa. 11. Etykieta UHF – 10 szt. rozmiar etykiety 88 x 28 (±0,2) mm, szerokość anteny 82 (± 0,1) mm, długość anteny: 24 (± 0,1) mm, szerokość wstęgi: 100 (± 0,2) mm, długość podziałki na sztukę: 31 (± 0,1) mm, antena tagu wykonana z aluminium, materiał podkładowy wykonany z papieru silikonowanego, obsługiwane protokoły: zgodność z EPC Class 1 Gen 2, ISO/IEC 18000-6C, układ scalony (IC): NXP UCODE8, pamięć EPC: 128-bitów, trwałość min 2 lata, temperatura pracy: -40°C do +80°C (20% do 90% RH), średnica gnięcia min. 50 mm	
--	--	--	--	--

4.	2.42	Drukarka etykiet samoprzylepnych wraz z oprogramowaniem	1. Drukarka o minimalnych parametrach: Standard UHF (EPC 1, GEN 2), Komunikacja Centronics Parallel (port drukarki), Ethernet (LAN), RS232, USB, Wireless (Wi-Fi), NFC, BT, zasilanie 110VAC, 230VAC, technologia druku: termotransferowa i termo sublimacyjna, rozdzielczość druku: 300 dpi, 12 punktów/cal, maksymalna prędkość druku: 305 mm/s, szerokość druku: maks. 108 mm, maks. długość druku b/o, procesor RISC 64 bit, pamięć FLASH min. 512 MB, pamięć RAM 256 MB, obsługiwane kody kreskowe: 1D, 2D, GS1 Databar, PDF, kompatybilna z oprogramowaniem Zebra Designer Pro v3. Gwarancja min. 24 miesiące 2. Oprogramowanie: Oprogramowanie do projektowania i zadruku o minimalnych parametrach: – intuicyjny interfejs użytkownika, jak w oprogramowaniu Office 2016, – obsługa i drukowanie danych w dowolnym języku, – obsługa danych Unicode Certyfikowane i kompatybilne systemy: Vista/Windows 7/Windows 8/Windows 8.1/Windows 10, – program instalacyjny dla środowisk 32- i 64-bitowych, – kreator konfiguracji etykiety umożliwiający szybkie przejście do etapu drukowania o najwyższym poziomie jakości i wydajności, – możliwość drukowania tekstu, kodów kreskowych, linii, ramek, okręgów, obiektów, clipart, obrazów i pliki PDF, – możliwość drukowania w odwrotnej kolejności i w trybie negatywu: biały nadruk na czarnym tle, – zgodność z systemem Windows i obsługa wbudowanych czcionek drukarek, – obsługa obiektu tekstu sformatowanego z zaawansowanym edytorem, obsługą tabeli i innymi funkcjami, – rozbudowana obsługa technologii RFID, – możliwość druku tekstu w kształcie elipsy, – narzędzia do wyrównywania obiektów z funkcją „Przyciągaj do obiektów” oraz funkcją dowolnego obracania wszystkich obiektów, – względne pozycjonowanie obiektów oraz zmienna długość etykiety, – biblioteka gotowych szablonów etykiet, zgodnych z obowiązującymi normami międzynarodowymi, – odczyt min. 70 kodów liniowych i kodów kreskowych 2D z możliwością odczytu kodów kreskowych stworzonych do drukarek, – intuicyjny kreator źródła danych identyfikatora aplikacji GS1, – automatyczne obliczanie cyfry kontrolnej, – nieograniczona liczba poleceń cofnij i ponów, – zabezpieczenia: ochrona projektu etykiety za pomocą hasła, – ekran zapewniający proste zarządzanie dynamicznymi danymi, – możliwość wprowadzania danych z klawiatury lub skanera w momencie drukowania, – liczniki dziesiętne, – pełna serializacja ze wsparciem drukarkowych numerów seryjnych, – pola daty i godziny pobrane z komputera lub drukarki, – drukowanie danych z poziomu programu Excel i plików tekstowych, – niestandardowe zapytania SQL, – wielokrotne połączenia z różnymi bazami danych i tabelami w ramach etykiety lub	1 sztuka
----	------	---	--	----------

			rozwiązania, – edycja dokumentów połączonych z bazą danych bez jej dostępności (tryb offline), – zmienne pola graficzne z grafikami pobranymi z bazy danych, – obsługa skryptów VBScript i Python zapewniająca niestandardowe przetwarzanie danych, – automatyczna, wielofunkcyjna formatka druku z kontrolkami wprowadzania danych oraz dynamicznym podglądem wydruku , – modyfikowalne filtry danych i funkcje sprawdzania błędów, – wybieranie rekordów bazy danych w czasie drukowania na jednym ekranie, – tworzenie skrótów do funkcji drukowania za jednym kliknięciem, – formatki druku dla lepszej kontroli i większej wydajności (przeznaczona dla ekranów dotykowych), – formularz automatycznie dostosowujący się do ekranów o różnych rozdzielczościach, – sprawdzanie pisowni dla ręcznego wprowadzania danych, – zintegrowany, nieprogramistyczny moduł graficzny do budowy aplikacji, służący do tworzenia wydajnych rozwiązań w zakresie etykietowania i kontrolowanego druku, – możliwość pełnej konfiguracji przez użytkownika z ponad 15 wbudowanymi kontrolkami interfejsu użytkownika oraz obsługą kilku formatek, – edytor przepływów pracy i reguł biznesowych z ponad 40 działaniami z zakresu druku etykiet, zapytań bazodanowych, integracji z wagami, sterownikami PLC, – dokument tworzony za pomocą rozwiązania może zawierać kilka etykiet i formularzy w celu efektywniejszego zarządzania danymi dynamicznymi i wyższego poziomu przenośności, – wbudowany mechanizm PDF umożliwiający optymalne tworzenie dokumentów PDF bez konieczności korzystania z narzędzi innych producentów Interfejs i kontrola urządzeń peryferyjnych, wag, sterowników PLC, – obsługa systemów 32- i 64-bitowych Windows do integracji druku, – moduł graficznej integracji do nieprogramistycznej konfiguracji integracji, – wbudowane złącza (File drop, Serial port, Database i gniazdo TCP/IP) do integracji z szerokim zakresem systemów i urządzeń, – edytor reguł workflow i biznesowych z ponad 15 czynnościami z zakresu druku etykiet, przetwarzania danych i komunikacji sieciowej Dynamiczny podgląd wydruku podczas konfigurowania, – przetwarzanie strukturalnych danych tekstowych (pliki CSV i pliki z kolumnami o stałej szerokości), – przetwarzanie danych w formacie JOB i XML, – przetwarzanie niestukturalnych danych tekstowych i binarnych, – dedykowany menedżer integracji z rozbudowaną opcją logowania, – interfejs .NET API do integracji programowania, – optymalizacja szybkości z wykorzystaniem powtarzania danych, a nie ponownego ich wysyłania, – obsługa drukarek lokalnych i sieciowych, – druk sesji – łączący wiele etykiet w jednym zadaniu drukowania dla większej wydajności,	
--	--	--	--	--

			– macierzysta obsługa ponad 4000 urządzeń do etykietowania i znakowania, – separacja kolorów, – drukowanie wsadowe: etykiety nagłówka i etykiety końcowe, – projektowanie i drukowanie dwustronne, – zaawansowane sterowanie obcinaczem drukarki.	
5.	2.43	Kolektor danych	Korektor o minimalnych parametrach: procesor 2,3GHz, układ: Impinj R2000, pamięć RAM/ROM: 3 GB / 32 GB, wyświetlacz: 5.2" IPS 1080P Screen, obsługa w rękawiczkach, obsługa mokrymi rękami, system operacyjny Android 11 lub wyższy, czytnik UHF (EPC C1 GEN2 / ISO18000-6C) 865-868 MHz / 920-925 MHz / 902-928 MHz, moc UHF: 30 dBm, od +5 dBm do +30 dBm (zasięg do 15m), skaner kodów kreskowych: 1D, 2D. Komunikacja: dual-band WiFi, Bluetooth, USB, GPS/AGPS, GLONASS, interfejsy sieciowe: IEEE802.11 a/b/g/n/ac, 2.4G/5G dual-band, Bluetooth 5.0+EDR,3.0+HS,v4.1+HS, GSM 4G, zasilanie:5V (ładowarka i stacja dokująca w zestawie), bateria: 8000 mAh, Li-Ion, czas pracy na baterii min.12 godzin, wymiary: 164,2 mm x 80 mm x 24,3 mm (+/- 10%), na wyposażeniu powinny znajdować się zasilacz, stacja dokująca, bateria, przewód USB. Gwarancja min. 24 miesiące	1 sztuka
6.	2.44	Stojak do pojemników jednostronny wraz z zestawem pojemników typu A	Zestaw winien zawierać minimum: stojak jednostronny wraz z zestawem dedykowanych pojemników (wszystkie w kolorze czarnym), maksymalne obciążenie stojaka min. 150 kg, stojak powinien umożliwiać powieszenie:12 pojemników typu IA - po 4 szt. na 3 listwach, 24 pojemników typu IIA - po 6 szt. na 4 listwach, 16 pojemników typu IIIA - po 8 szt. na dwóch listwach. Wymiary: głębokość 395 mm, wysokość 1560 mm, szerokość 940mm, ilość listew na jednej stronie 3/4/2, ilość pojemników na stojaku12/24/16.	1 komplet
7.	2.45	Paleta plastikowa pełna	Paleta plastikowa o minimalnych parametrach: wymiary 1200x800x150 mm czarna, masa maź 20 kg, obciążenie dynamiczne 1500 kg, obciążenie statyczne 5000 kg, obciążenie na regale 1000 kg, atest dopuszczający do kontaktu z zapakowaną żywnością zgodnie z dyrektywami UE, stabilna i wytrzymała konstrukcja, wysoka odporność na ugięcia dzięki zastosowaniu stalowych zbrojeń płóz, duża odporność na uszkodzenia, działanie temperatury i chemikaliów, przystosowana do obsługi wózkiem widłowym, powinna być przeznaczona do umieszczenia na regale wysokiego składowania	6 sztuka
8.	2.46	Waga do paczek	Waga do paczek o minimalnych parametrach: zasilanie sieciowe 230V, działka pomiarowa wagi 0,02 kg, nośność 60 kg, szerokość 380 mm, długość 310 mm. Gwarancja min. 24 miesiące	1 sztuka
9.	2.47	Model – zestaw startowy	Zestaw startowy: pociąg towarowy w skali H0.(1:87) w skład którego powinien wejść minimum: elektrowóz, 3 wagony towarowe, ciężarówka z naczepą, komplet torowisk nowego typu na nasypie, zasilacz sieciowy z regulatorem prędkości, minimalna powierzchnia: 168 x 98 cm, minimalny promień skrętu 350 mm. Gwarancja min. 24 miesiące	1 komplet

CZĘŚĆ V: Dostawa wyposażenia pracowni na kierunku technik mechanik

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	6.29	Analizator spalin z dymomierzem	1. Analizator spalin: Analizator spalin silników benzynowych, LPG i CNG o minimalnych parametrach: wykrywane gazy: HC, CO, CO₂, O₂, NO_x; zasada pomiaru spektroskopii podczerwona dla HC, CO, CO₂, detekcja elektrochemiczna dla O₂, NO_x; przepływ min. 5 l/min., ciśnienie robocze - 0.85 ÷ 1.06 bar, CO – zakres pomiarowy/rozdzielczość: 0÷10.00% Vol./0.01, CO₂ – zakres pomiarowy/rozdzielczość: 0÷20.0% Vol./0.1, HC – zakres pomiarowy: 0÷9999 ppm/1 – heksan, 0÷20000 ppm/2 – propan, O₂ – zakres pomiarowy/rozdzielczość: 0÷22.0% Vol./0.01(O₂10%), NO_x – zakres pomiarowy/rozdzielczość: 0÷5000 ppm/1; lambda – zakres pomiarowy/rozdzielczość: 0.500÷9.999/0.001. Analizator powinien być zgodny ze standardami; Class 0 – MID 2014/32/EU, ISO 3930 / OIML R99/2008 (0 OIML). Analizator zasilany sieciowo: 115-230 V prądu zmiennego ± 10 %, 50-60 Hz ± 2 % oraz powinien posiadać zasilanie akumulatorowe: 2 akumulatory PB 12 V 7 A/h [± 1A/h] Pobór mocy (maks.): 80 W [± 5W]. Analizator powinien być wyposażony w port szeregowy RS232, łącze Bluetooth, system sterowania ETS lub IDC5, kalibrację elektroniczną i automatyczną technologię NDIR. Analizator powinien posiadać funkcję emisji skroplin ciągłą i automatyczną; czas odpowiedzi <15 s, długość sondy 6 m [±1 m]), czas nagrzewania maks. 60 s. Analizator powinien być wyposażony w komorę pomiarową, wózek umożliwiający swobodne przemieszczanie urządzenia, aplikację sterującą możliwą do zainstalowania na dowolnym komputerze PC. Oprogramowanie aplikacji analizy spalin powinno być kompatybilne z programem linii diagnostycznej Uniline Quantum [Uwaga: Wskazanie „Uniline Quantum” podyktowane jest faktem, iż Zespół Szkół Technicznych „Mechanik” posiada i wykorzystuje taki program] Wymiary: 460 x 200 x 250 mm [± 50mm] Waga: 9 kg [± 1 kg] (łącznie z wózkiem). Gwarancja min. 24 miesiące. 2. Dymomierz. Dymomierz oparty o zasadę działania - fotometria absorpcyjna o następujących parametrach minimalnych; współczynnik absorpcji światła K – zakres pomiarowy/rozdzielczość: 0÷9.99 m-1/ 0.01; tłumienie światła – zakres pomiarowy/ rozdzielczość: 0÷99.9 %/0.1, długość fali: 560 nm, czas nagrzewania maks. 180 s rzeczywista długość komory: 200 mm [± 25mm], zgodność ze standardami: ISO 11614, dyrektywą 96/96/EC (lub równoważne). Na wyposażeniu powinien znajdować się: zasilacz sieciowy 115-230 V prądu zmiennego ± 10 %, 50-60 Hz ± 2 %, zasilanie akumulatorowe 2 akumulatory PB 12 V 7 A/h [± 5W] Pobór mocy (maks.): 80 W [± 5W], wózek umożliwiający swobodne przemieszczanie urządzenia. Oprogramowanie aplikacji analizy spalin musi być kompatybilne programem linii diagnostycznej Uniline Quantum [Uwaga: Wskazanie „Uniline Quantum” podyktowane jest faktem, iż Zespół Szkół Technicznych „Mechanik” posiada i wykorzystuje taki program]. Ponadto urządzenie powinno być wyposażone w standardowy port RS232, łącze	1 komplet

Dostawa pomocy dydaktycznych oraz wyposażenia do jeleniogórskich szkół zawodowych w ramach projektu pn.: „Wspieramy jeleniogórskich zawodowców”

			bezprzewodowe Bluetooth, system sterowania ETS lub IDC5, możliwość zerowania ustawień, kalibracją elektroniczną i automatyczną. Wymiary: 460 x 200 x 250 mm [$\pm$ 50mm], Waga: 9 kg [$\pm$ 1 kg] (łącznie z wózkiem). Gwarancja min. 24 miesiące Miernik obrotów i temperatury silnika. Miernik obrotów i temperatury silnika o następujących funkcjach minimalnych: bezprzewodowa komunikacja z pozostałymi modułami analizy spalin i komputerem za pomocą łączności Bluetooth, uniwersalny odczyt obrotów i temperatury silnika poprzez gniazdo EOBD, złącze cęgowe lub sondę elektroniczną lub piezoelektryczną, funkcja skanera diagnostycznego EOBD– certyfikat ITS, komunikacja diagnostyczna wg rotokołów: ISO9141-2; ISO14230; SAE J1850 PWM; SAE J1850 VPW; CANISO11898 (lub równoważne), Miernik powinien posiadać: wieszak do powieszenia czytnika w dowolnym miejscu we wnętrzu auta, magnetyczną część tylną umożliwiającą łatwe mocowanie za metalowe części pojazdu, z możliwością badania piątego gazu: NOx; czujnik piezoelektryczny, zestaw baterii, procesor 16MHz; porty: USB, RS232, terowanie i transfer wyników: LCD, urządzenie przenośne (dowolny komputer połączony bezprzewodowo z centralną jednostką sterującą), integracja z programem obsługi oferowanego analizatora spalin i dymomierza. Gwarancja min. 24 miesiące	
--	--	--	--	--

CZĘŚĆ VI: Dostawa wyposażenia pracowni na kierunku technik urządzeń i systemów techniki odnawialnej

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	6.24	Zestaw dydaktyczny dla kwalifikacji ELE.02 wg specyfikacji CKE	Wyposażenie zestawu powinno obejmować minimum: 1. Płyta montażowa wiórowa o wymiarach 800 mm x 600 mm min. 18 mm, z ramką z profili aluminiowych, 2 uchwyty boczne, do ułożenia poziomo na stole montażowym– 1 kpl. 2. Silnik indukcyjny jednofazowy o mocy do 1,5 kW - napięcie zasilania 230 V 50 Hz - kondensatorowa faza robocza - na łapach, ogólnego przeznaczenia – 1 szt. 3. Silnik 3-fazowy klatkowy o mocy do 1,5 kW, napięcie 230/400 V- na łapach, do ogólnego przeznaczenia – 1 szt. 4. Silnik 3-fazowy klatkowy o mocy do 2,2 kW, napięcie 400/690 V - możliwość zastosowania przełącznika gwiazda-trójkąt - na łapach, ogólnego przeznaczenia – 1 szt. 5. Stycznik 3-fazowy, min. 8 A, liczba styków głównych 3, napięcie cewki 230 V, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 3 szt. 6. Styki pomocnicze 2NO + 2NC, pasujące do styczników z poz. 5 – 3 szt. 7. Stycznik 3-fazowy, min. 8 A, liczba styków głównych 3, napięcie cewki 230 V, przystosowany do montażu na szynie TH-35, mieszczący się w rozdzielnicy – 3 szt. 8. Styki pomocnicze 2NO + 2NC, pasujące do styczników z poz. 7 – 3 szt. 9. Stycznik 1-fazowy, min. 8 A (przełącznik instalacyjny/pomocniczy); liczba styków 1NO + 1NC, napięcie cewki 230 V, przystosowany do montażu na szynie TH-35 -1 szt. 10. Wyłącznik silnikowy z co najmniej jednym	4 komplety

			stykiem pomocniczym, przystosowany do montażu na szynie TH-35, o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego z poz. 3 -1 szt. 11. Wyłącznik silnikowy, z co najmniej jednym stykiem pomocniczym, z przeznaczeniem do montażu na szynie TH-35, o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego z pozycji 4 – 1 szt. 12. Wyłącznik różnicowoprądowy dwupolowy (2P), $\Delta I = 30 \text{ mA}$, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 1 szt. 13. Wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy (4P), $\Delta I = 30 \text{ mA}$, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 1 szt. 14. Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P), o charakterystyce C, przystosowany do montażu na szynie TH-35, prąd znamionowy dostosowany do posiadanych silników trójfazowych z poz.3 - 4 – 2 szt. 15. Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P), o charakterystyce C, przystosowany do montażu na szynie TH-35, prąd znamionowy dostosowany do posiadanych silników trójfazowych z poz. 2 – 2 szt. 16. Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) B6, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 3 szt. 17. Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) B10, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 3 szt. 18. Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P) B10, przystosowany do montażu na szynie TH-35 -1 szt. 19. Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P) B16, przystosowany do montażu na szynie TH-35 -1 szt. 20. Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NO, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 3 szt. 21. Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NC, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 3 szt. 22. Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NC + 1NO, przystosowany do montażu na szynie TH-35, dwa odrębne tory, sterowanie jednym przyciskiem, np. SVN351 - 3 szt. 23. Przycisk sterowniczy bistabilny, 1NO + 1NC, przystosowany do montażu na szynie TH-35, dwa odrębne tory, sterowanie jednym przyciskiem, np. SVN352 - 3 szt. 24. Zespół przycisków sterowniczych 1NO + 1NC, przystosowanych do montażu na szynie TH-35 (dwa niezależne przyciski NO oraz NC w jednym module np. SVN391) – 3 szt. 25. Wyłącznik krańcowy - podłączenie przewodów śrubowe, przekrój co najmniej $1,5 \text{ mm}^2$, - przystosowany do napięcia 230 V AC, liczba styków 1NO + 1NC – 2 szt. 26. Jednofazowy licznik energii elektrycznej, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 1 szt. 27. Czujnik zaniku faz, przystosowany do montażu na szynie TH-35, asymetria 55 V, $U = 3 \times 400/230 \text{ V AC} + N$, $I = 10 \text{ A}$ – 1 szt. 28. Czujnik kolejności faz, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 1 szt. 29. Przekaznik czasowy 230 V AC z jednym stykiem separowanym przełączalnym, przystosowany do montażu na szynie TH-35, z funkcją opóźnionego załączania – 2 szt. 30. Przekaznik czasowy 230 V AC z jednym stykiem separowanym przełączalnym, przystosowany do montażu na szynie TH-35, z możliwością zmiany funkcji: opóźnione wyłączanie, opóźnione załączanie, opóźnione wyłączanie-cykliczne, opóźnione załączanie	
--	--	--	---	--

			cyklicznie – 1 szt. 31. Przekaznik gwiazda-trójkąt , np. PCG 417, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 1 szt. 32. Automat zmiernicowy, przystosowany do montażu na szynie TH-35, z czujką zewnętrzną – 1 szt. 33. Czujnik ruchu z zestykiem NO 230 V, z funkcją wyłącznika zmiernicowego, max. moc łączeniowa 2000 W – 1 szt. 34. Automat schodowy, przystosowany do montażu na szynie TH-35, z funkcją nastawy czasu – 1 szt. 35. Przekaznik priorytetowy, przystosowany do montażu na szynie TH-35, nastawa progu prądowego od 0,5 A – 1 szt. 36. Regulator temperatury, przystosowany do montażu na szynie TH-35, ze sterującym stykiem przełączalnym, zakres temperatury co najmniej 4+30 °C, np. RT 820 – 1 szt. 37. Sonda pomiarowa temperatury, pasująca do regulatora temperatury – 1 szt. 38. Przekaznik bistabilny 230 V, do puszeki podtynkowej o 60, co najmniej 10A, np. BIS-402 -1 szt. 39. Przekaznik bistabilny 230 V z możliwością nastawy czasu, przystosowany do montażu na szynie TH-35, co najmniej 10 A, np. BIS-413 – 1 szt. 40. Dzwonek, przystosowany do montażu na szynie TH-35 – 1 szt. 41. Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V, czerwona, przystosowana do montażu na szynie TH-35 – 3 szt. 42. Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V, zielona, przystosowana do montażu na szynie TH-35 – 3 szt. 43. Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V, żółta, przystosowana do montażu na szynie TH-35 - 3 szt. 44. Lampka sygnalizacyjna trójfazowa 230 V, trójkolorowa, przystosowana do montażu na szynie TH-35 – 1 szt. 45. Blokada przystosowana do montażu na szynie TH-35 – 6 szt. 46. Listwa zaciskowa L, czarna, przystosowana do montażu na szynie TH-35, sześci zaciskowa, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm² – 3 szt. 47. Listwa zaciskowa N, niebieska, przystosowana do montażu na szynie TH-35, sześci zaciskowa, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm² – 1 szt. 48. Listwa zaciskowa PE, żółtozielona, przystosowana do montażu na szynie TH-35, sześci zaciskowa, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm² – 1 szt. 49. Płyta rozgałęźna 5×4 mm², z możliwością przykręcenia do płyty – 1 szt. 50. Gniazdo 3-fazowe 16 A natynkowe, 3P+N+PE – 1 szt. 51. Wtyczka 3-fazowa 16 A, 3P+N+PE – 1 szt. 52. Obudowa izolacyjna S-4 lub rozdzielnica 4-modułowa, natynkowa – 1 szt. 53. Rozdzielnica N/T 8M, natynkowa – 1 szt. 54. Rozdzielnica N/T 12M, natynkowa – 1 szt. 55. Rozdzielnica N/T 22M, natynkowa – 1 szt. 56. Oprawa oświetleniowa kl. I, E 27, z zaciskiem PE, z żarówką 40 W – 2 szt. 57. Oprawa oświetleniowa do żarówek halogenowych lub lamp LED z trzonkiem np. G5,3; dowolna, przystosowana do montażu na płycie, z oprawką np. G5,3; z żarówką halogenową 12 V, 20 W lub lampą LED 12 V, 2 W z trzonkiem pasującym do oprawy – 2 szt. 58. Przycisk instalacyjny natynkowy (dzwonkowy) – 3 szt.	
--	--	--	---	--

			59. Łącznik pojedynczy natynkowy – 2 szt. 60. Łącznik świecznikowy natynkowy – 1 szt. 61. Łącznik schodowy natynkowy – 2 szt. 62. Łącznik krzyżowy natynkowy – 1 szt. 63. Łącznik krzyżowy natynkowy podwójny – 1 szt. 64. Regulator natężenia oświetlenia (tyrystorowy ściemniacz oświetlenia), przystosowany do montażu na płycie, sterowany dotykem lub pilotem – 1 szt. 65. Regulator natężenia oświetlenia (tyrystorowy ściemniacz oświetlenia), przystosowany do montażu na szynie TH-35 np. SCO-815 – 1 szt. 66. Gniazdo 1-fazowe natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym – 2 szt. 67. Gniazdo 1-fazowe podwójne natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym – 1 szt. 68. Wtyczka 1-fazowa ze stykiem ochronnym – 2 szt. 69. Przetwornica 230/12 V DC, moc wyjściowa 40 W, do oświetlenia LED – 1 szt. 70. Sterownik rolet, przystosowany do montażu na szynie TH-35, dwuprzyciskowy np. STR-421, F&F – 1 szt. 71. Łącznik żaluzjowy natynkowy – 1 szt. 72. Puszka rozgałęźna natynkowa 80x80 – 2 szt. 73. Osprzęt instalacyjny (1 kpl.): • 100 mb przewód instalacyjny LGY 1,5mm2 czarny, • 100 mb przewód instalacyjny LGY 1,5mm2 niebieski, • 100 mb przewód instalacyjny LGY 1,5mm2 PE, • 3 szt. koryto grzebieniowe 40x25 2m, • 3 szt. szyna TH-35 2m, • 2 op. Końcówka tulejkowa izolowana H1,5/8 (100 szt.) • zestaw wkrętów i elementów mocujących – 1 kpl.	
2.	6.25	Ławka z ładowarką USB	Ławka z ładowarką USB (2 moduły) - przyrząd ogólnorozwojowy umożliwiający ładowanie urządzeń elektronicznych poprzez pedałowanie; minimalne parametry - wymiary 130x150x85 cm (+/-10%), ocynkowane ogniwo, obciążenie max 160 kg, minimum wzrostu 140 cm, średnica rur 33 mm, łożysko zamknięte, łączniki ze stali nierdzewnej, siedzenia, oparcia i bieżniki z perforowanej stali nierdzewnej min. 3 mm. Gwarancja min. 24 miesiące	1 sztuka
3.	6.26	Gogle ClassVR	Zestaw 8 szt. okularów VR wraz z walizką i systemem do ładowania, portalem umożliwiającym zarządzanie zestawem okularów (min. blokowanie, podgląd poszczególnych okularów, podgląd całej klasy, monitorowaniem stanu naładowania, aktywności, temperatury) Minimalne parametry okularów: Specyfikacja urządzenia: Ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon XR1 Ładowanie Wejście USB-C dla kontrolera ręcznego Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV Polimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAh Przedni aparat 13 Mpx z autofokusem Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu; Min. 5,5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 2560 x 1440, Min 3 GB DDR RAM i 64 GB wewnętrznej pamięci masowej Do czterech godzin pracy na jednym ładowaniu Zintegrowane podwójne głośniki Ręczny kontroler z portem USB C x8 Kostka do manipulacji elementami 3D x8 Router - Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, skonfigurowania urządzenia na miejscu w siedzibie Zespołu Szkół Technicznych „Mechanik”. Gwarancja min. 24 miesiące	1 komplet

CZĘŚĆ VII: Dostawa wyposażenia pracowni na kierunku technik leśnik

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	4.19	Oprogramowanie mapowe	Minimalne parametry i funkcjonalności aplikacji: – dostęp do map: ewidencyjnej, topograficznej, ortofotomapy, wysokościowej, przyrodniczej, infrastruktury drogowej oraz mapy Sat-Monitor, – możliwość wykonywania pomiarów w trzech trybach pomiarowych oraz z użyciem zaawansowanych odbiorników GPS (warstwy z możliwością zapisywania w formacie Shapefile), – kompatybilność z zaawansowanym odbiornikiem GNSS, – dostęp do szkiców zrębowych i odnowieniowych oraz ich dokumentów źródłowych, – możliwość pobierania danych bezpośrednio z Systemu Informacji Lasów Państwowych, – obsługa danych rastrowych (dronowych) w formacie GeoPackage. Licencja edukacyjna bezterminowa, z możliwością przeniesienia na inne urządzenie (w przypadku awarii lub wymiany sprzętu).	1 sztuka
2.	4.20	Odbiornik pomiarowy	Minimalne parametry urządzenia: obsługiwane systemy: GPS L1C/A, L2C; Glonass L1OF, L2OF; Galileo E1B/C, E5b; BeiDou B1I, B2I; QZSS L1C/A, L2C, liczba kanałów min.180, inicjalizacja dla pomiaru RTK: <10 s, czas reinstalacji: 2s, dokładność pomiarów, dokładność RTK/RTN, pozioma: 0.01 m + 1 ppm CEP, pionowa: 0.01 m + 1 ppm CEP, pozioma: 1,5 m CEP, komunikacja: USB-C, dodatkowy port zasilania USB-C, złącze SMA, kompatybilność z anteną helix, zintegrowany uchwyt do telefonu, dioda informująca o zasilaniu. W skład zestawu powinny wejść minimum: odbiornik, antena Helix, kabel USB-C, torba transportowa, instrukcja obsługi. Gwarancja min. 24 miesiące	1 sztuka
3.	4.21	Rejestrator terenowy	Rejestrator terenowy wraz z drukarką terenową: Minimalne parametry rejestratora terenowego: procesor 2.0 GHz, czterordzeniowy, 64-bitowy, pamięć RAM: 4 GB, pamięć Flash: 64 GB, możliwość rozszerzenia poprzez min do 128 GB, waga max. 250 g (razem z baterią), wyświetlacz min. 5,7 cala (1440 x 720) 18:9, pojemnościowy ekran dotykowy, interfejsy: obsługa słuchawek Type-C Type-C 2.0 OTG, zasilanie bateryjne, powiadomienia: wibrator, głośnik, wielokolorowe diody LED, Czujniki: czujnik światła i zbliżeniowy, czujnik akcelerometru, czujnik magnetyczny. Wtyczka audio (jack) Słuchawki typu C, port USB typu C, aparat fotograficzny: aparat przedni: 2 min. megapiksele, stała ostrość; tylny aparat: min. 13 megapikseli, autofocus, z latarką LED Urządzenie powinno posiadać odporność na upadek: upadek z 1,5 m na beton (BG/T 2423.8-1995 PART2), MIL-STD-810G, klasa IP67, WWAN RADIO: 2G: GSM/GPRS/EDGE (850/900/1800/1900MHz); 3G: WCDMA (B1, B2, B5, B8); CDMA 1X/EV-D0 (BC0); TD-SCDMA(B34, Band39); 4G: TD-LTE (B34, B38, B39, B40, B41); FDD-LTE (B1,B2,B3,B5,B7,B8,B20,B28) WLAN RADIO: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac, 2,4 GHz oraz 5 GHz, WPAN RADIO: Bluetooth 5.0, GPS: GPS (AGPS), Beidou, GLONASS, Galileo. Drukarka terenowa do rejestratora: termiczna	7 sztuk

			o następujących parametrach minimalnych: prędkość druku: maks. 127 mm/s, maks. szerokość druku min. 104 mm, maksymalna długość druku min.3000 mm, rozdzielczość druku min. 203 dpi Wymiary: 153 mm (szer.) x 159 mm (gł.) x 68 mm (wys.) +/- 10%,waga maks. 850 g (z baterią), liczba wydrukowanych stron na jedno ładowanie akumulatora litowo-jonowego min. 10 000 etykiet przy drukowaniu ciągłym; Interfejsy: USB 2.0 (Full Speed) (mini-B), Bluetooth v.4.2 z trybem niskiego poboru energii, NFC (tryb pasywny). W skład zestawu powinny wejść minimum: rejestrator, zasilacz sieciowy, kabel USB-C, folia ochronna na ekran, etui, pasek na rękę, drukarka terenowa, akumulator, ładowarka sieciowa, torba transportowa, 10 x rolek papieru termicznego. Gwarancja min. 24 miesiące.	
4.	4.22	Dron pomiarowy	Minimalne parametry urządzenia: Dron latający, komunikacja: 2.4 GHz, 5.8 GHz, nawigacja; GLONASS GPS, GALILEO, sterowanie poprzez kontroler + podgląd na smartfonie lub tablecie z systemem iOS, Android, prędkość maksymalna min. 50 km/h, prędkość wznoszenia min. 4 m/s, prędkość opadania 3 m/s, zasięg 3500 m, zasilanie bateria min. 2400 mAh, Li-Ion, czas pracy min 30 min, czas ładowania max. 75 min, kamera 12 Mpix, matryca 1/1.3" CMOS, przysłona, f/1.7, kąt widzenia kamery 80°, stabilizacja kamery, 3-osiowy Gembal rozdzielczość wideo, 4K, 2160p, do 30 fps, 2.7K, 1520p, do 60 fps, FullHD, 1080p, do 60 fps, kodowanie wideo H.264, rozdzielczość zdjęć 4000 x 3000, format zdjęć JPEG, RAW, DNG, obsługa kart pamięci: microSD (do 256 GB), funkcja powrotu do domu, transmisja strumieniowa zdjęć i wideo synchronizowana w czasie rzeczywistym, HDR. W skład zestawu powinny wejść minimum : dron, kabel RC micro USB, kabel RC Lightning Kabel RC USB-C, kabel USB-C, akumulator - 1 szt., dodatkowe śmigła - 4 szt., blokada gembala, aparatura sterująca. Gwarancja min. 24 miesiące.	1 sztuka
5.	4.25	Okulary VR	Okulary VR o następujących parametrach minimalnych: źródło sygnału PC, z regulacją odległości między źrenicami, regulacją odległości ogniskowej, wbudowane słuchawki, wbudowany mikrofon, podłączenie okularów Bluetooth, Interfejs; Bluetooth, DisplayPort, USB Type-C, wyświetlacz LCD, rozdzielczość mikroekranu: 2448x2448 pikseli, częstotliwość odświeżania (częstotliwość klatek), 120 Hz, kąt widzenia 120°, czujnik zbliżeniowy, przyspieszeniomierz, żyroskop, akumulator, system śledzenia, śledzenie laserowe, czujnik IPD do regulacji odległości między źrenicami (57-70 mm), regulacja odległości od oczu do soczewek, regulacja, regulacja słuchawek, regulacją nagłówek na głowie. Gwarancja min. 24 miesiące	2 sztuki

CZĘŚĆ VIII: Dostawa pomocy dydaktycznych

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	4.23	Plansze ekonomia	Plansze laminowane obustronnie suchościernalne wykończone obrzeżem (górze i dół) aluminiowym: wymiary: 70 cm x 100 cm. (+/- 10%). W skład zestawu powinny wejść minimum: aktywa, pasywa, klasyfikacja zobowiązań i rezerw na zobowiązania, budżet państwa, gospodarstwo domowe, biznesplan, giełda, system podatkowy w Polsce, akcje i obligacje, pieniądź, podatek od towarów i usług VAT	1 komplet
2.	4.24	Trenażer weterynaryjny	Produkt typu „łapa psa” z zastosowaniem do nauki prawidłowego wykonywania iniekcji dożylnych, zakładanie cewnika centralnego do żyły obwodowej. Produkt ze sztuczną, zdejmowaną sierścią, z możliwością ostrzyżenia sierści. W skład zestawu powinna wejść zapasowa sierść i dodatkowe przewody do żył.	1 sztuka

CZĘŚĆ IX: Dostawa wyposażenia pracowni na kierunku technik fotografii, technik reklamy, technik przemysłu modowego, technik informatyk

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	5.38	Okulary VR	Okulary VR o następujących parametrach minimalnych: źródło sygnału PC, z regulacją odległości między źrenicami, regulacją odległości ogniskowej, wbudowane słuchawki, wbudowany mikrofon, połączenie okularów Bluetooth, Interfejs; Bluetooth, DisplayPort, USB Type-C, wyświetlacz LCD, rozdzielczość mikroekranu: 2448x2448 pikseli, częstotliwość odświeżania (częstotliwość klatek), 120 Hz, kąt widzenia 120°, czujnik zbliżeniowy, przyspieszeniometer, żyroskop, akumulator, system śledzenia, śledzenie laserowe, czujnik IPD do regulacji odległości między źrenicami (57-70 mm), regulacja odległości od oczu do soczewek, regulacja, regulacja słuchawek, regulacją nagłówek na głowie. Gwarancja min. 24 miesiące	3 sztuki
2.	5.25	Aparat fotograficzny	Aparat fotograficzny cyfrowy bezlusterkowy body o minimalnych parametrach technicznych; wyświetlacz 2,95", matryca 24,2 Mpix, CMOS, rozdzielczość filmów: 3840 x 2160, rozdzielczość maksymalna: 6000 x 4000, szybkość zdjęć w serii: 14 kl./s. migawka szczelinowa, elektroniczna 1/8000, wbudowana lampa błyskowa, złącza i porty: USB 2.0, Wi-Fi, USB-C, dodatkowe wejścia na karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, UHS-I, dodatkowe funkcje: tryb panoramy, histogram, monochrom, dual pixel. W komplecie obiektyw RF-S 18-45 mm f/4.5-6.3 IS STM. Gwarancja min. 24 miesiące	2 sztuki
3.	5.26	Aparat fotograficzny	Aparat fotograficzny cyfrowy, bezlusterkowy body o minimalnych parametrach technicznych; rozdzielczość 24.2 Mpx, w zestawie korpus plus obiektyw, przekątna ekranu 2,95; typ matrycy CMOS, rozmiar matrycy APS-C(22,3x 14,9 mm), wizjer elektroniczny; złącza audio 3,5 mm, przysłona f/4.5 - 6.3, zakres pomiaru światła od - 2 do 20 EV, automatyczny balans bieli, migawka elektroniczna - 1/2 s - 1/250 s, stabilizacja obrazu, cyfrowa rozdzielczość zdjęć 6000 x 4000, nagrywanie wideo; 3840 x 2160, do 30 kl./s 1920 x 1080, do 120 kl./s, format zapisu; JPEG + RAW, MP4, zdjęcia seryjne do 15	1 sztuka

			kl./s., programy; automatyka programowa, filtry kreatywne, programy tematyczne, tryby automatyczne, wbudowana lampa błyskowa, możliwość podpięcia zewnętrznej lampy błyskowej, czytnik kart SD, USB Type-C, micro HDMI, zasilanie akumulator LP-E17, wbudowany moduł Bluetooth, wbudowany moduł Wi-Fi, waga maks. 400 g, w zestawie: osłona obiektywu, pasek na rękę, pasek na szyję, ładowarka, kabel zasilający, obiekty RF-S 18-45mm F4.5-6.3 IS STM. Gwarancja min. 24 miesiące	
4.	5.27	Składany statyw do aparatu	Składany statyw do aparatu o minimalnych parametrach: wysokość maks. 171cm, wysokość po złożeniu maks. 45cm, głowica kulowa o średnicy 28 mm, udźwig min. 5 kg, waga statywu maks 2 kg, 4 sekcje nóg, z funkcją monopodu (45.5 - 177cm), zatrzaski standard Lever Lock, szybkozłączki w standardzie Arca Swiss, wykonany z aluminium. Gwarancja min. 24 miesiące.	1 sztuka
5.	5.28	Namiat bezcieniowy	Namiat bezcieniowy przeznaczony do fotografii o minimalnych parametrach technicznych; moc światła 23600 LM, Barwa światła 5500K, zasilanie: 100-240 V (wtyczka EU) x3, 6x paneli LED, moc paneli LED: 40 W (łącznie 240 W), ilość diod LED: 78 diod LED (łącznie 468), Wymiary: 200x120x80 cm (+/- 10%), trzy zasilacze przeznaczone do paneli LED, rurki wspornikowe 16 szt., złączki (8 szt.), klipsy do tła (3 szt.), futerał ochronny. Gwarancja min. 24 miesiące.	2 sztuki
6.	5.29	Prasa sublimacyjna	Prasa sublimacyjna o minimalnych parametrach technicznych; prasa przeznaczona do kubków; prasa termotransferowa, min. maks. wysokość kubka 21cm; średnica Kubka 7.5 - 9.0 cm, min maks. temperatura 225°C; zasilanie 230V / 50 - 60 Hz, moc min. 300W, optymalne środowisko +5°C - +35°C; 30% - 70% wilgotność. Gwarancja min. 24 miesiące.	1 sztuka
7.	5.30	Drukarka sublimacyjna żelowa	Drukarka sublimacyjna żelowa do sublimacji A4, jakość druku w rozdzielczości min. 4880 x 1200 dpi., min. prędkość druku: (600 x 600 dpi) 15 sekund, jakość (600 x 600 dpi) 29 sekund, jakość fotograficzna (1200 x 600 dpi) 48 sekund, jakość ULTRA FOTO (4880 x 1200 dpi) 6 minut 40 sekund. W zestawie winno znajdować się oprogramowanie do drukarki. Gwarancja min. 24 miesiące	1 sztuka
8.	5.32	Mikrofon wokalny	Mikrofon wokalny o minimalnych parametrach technicznych: kapsuła mikrofonu dynamiczna, kierunkowa (wzór kardoidalny), efektywna redukcja szumów z otoczenia i pogłosów pomieszczenia; Wymagane ustawienia i funkcje; tryb Auto Level, korektor, ustawienie charakterystyki głosu w aplikacji dostępne po podłączeniu przez USB, technologia izolacji głosu, gniazdo słuchawkowe, panel dotykowy dla wzmocnienia mikrofonu, głośność słuchawek, wyciszenie, miks monitorów. Złącze USB i XLR dla komputera i laptopa Mac oraz dla profesjonalnego interfejsu audio oraz stołów mikserskich. Uchwyt z gwintem 5/8 cali 27 do statywów, wysuwanego ramienia lub statywu trójnożnego, kompatybilny z urządzeniami iOS i Android. Gwarancja min. 24 miesiące	1 sztuka
9.	5.33	Karta muzyczna	Karta dźwiękowa o następujących parametrach minimalnych: wewnętrzna, interfejs PCI-Express, procesor dźwięku Sound Core3D, próbkowanie 32 bit, częstotliwość próbkowania 384 kHz, obsługiwane standardy dźwięku; Dolby Surround, DTS Connect, rodzaje wejść / wyjść; wyjście: słuchawkowe/głośnikowe (jack 3,5 mm) - 4 szt., wejście mikrofonowe - 1 szt., wyjście	1 sztuka

			optyczne S/PDIF Toslink - 1 szt. Gwarancja min. 24 miesiące	
10.	5.34	Panele akustyczne	Panele akustyczne o następujących parametrach minimalnych: kształt - kostka wypukła, waga arkusza maks. 0,2kg, kolor: szary (grafitowy), wymiary około: grubość: 5 cm, szerokość: 50 cm, długość: 50 cm, podstawa arkusza: 2 cm, wysokość kostki od podstawy: 3cm. Wykonane z trudnopalnego samo gasnącego tworzywa według normy: MVSS 302. Pianka akustyczna wytrzymałość na rozciąganie, nie mniej niż: 90 kPa - PN-EN ISO 1798, sztywność 40%: 3-3,8 kPa - PN-EN ISO 3386-1.	230 sztuk

CZĘŚĆ X: Dostawa jedno-igłowej maszyny-hafciarki wraz z oprogramowaniem

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [sztuki/komplet/zestaw]
1.	5.35	Jedno-igłowa maszyna-hafciarka	Jedno-igłowa maszyna- hafciarka o dużym polu haftu - 360 mm x 200 mm. Minimalne funkcje: możliwość haftowania na pościeli, poszewkach, narzutach, obrusach, bieżnikach, bluzach czy nawet kurtkach. Minimalna specyfikacja techniczna: - menu w języku polskim, wbudowane min. 180 wzorów, 6 rodzajów alfabetu (duże i małe litery, cyfry i znaki specjalne oraz polskie znaki ą, ć, ę, ł, ń, ó, ś, ż, ź), możliwość tworzenia 2 i 3 literowych monogramów, prędkość haftowania min. 860 wkluc na minutę, maksymalne pole haftu min. 360 mm x 200 mm, automatyczne obcinanie nici, wbudowany czujnik zrywu nitki dolnej i górnej, wbudowany automatyczny nawlekacz igły, automatyczne zatrzymanie hafciarki przy wymaganej zmianie koloru nici, dotykowy wyświetlacz LCD informujący o parametrach wybranego haftu, czasie haftowania, liczbie wkluc, ilości kolorów, rozmiarze wzoru i typie tamborka, możliwość łączenia wzoru z napisami, w polu edycji możliwość kopiowania wzoru, tworzenie odbicia lustrzanych poziome i pionowe, obracania skalowania o 20%, 5 punktowe ledowe oświetlenia miejsca pracy, możliwość rozpoczęcia haftowania od dowolnej części wzoru, wbudowany port USB, możliwość wykonania obrysu wzoru przed rozpoczęciem haftowania, możliwość zamontowania stojaka na duże szpulki, chwytacz rotacyjny. Na wyposażeniu hafciarki powinno znajdować się minimum: 4 tamborki: 360 mm x 200 mm, 200 mm x 200 mm, 200 x 140 mm i 140 x 140 mm, klamry magnetyczne do tamborków, stolik powiększający pole pracy, 5 szpułek, śrubokręt, pędzelek do czyszczenia, nożyczki, zestaw igieł, 2 uchwyty szpuli (duży i mały), blokada szpuli górnej, dodatkowy trzpień na szpulkę, drugi bębenek, bębenek z większym naprężeniem, oliwiarka. Gwarancja min. 24 miesiące	1 sztuka
2.	5.36	Program do haftów	Program do haftów w języku polskim umożliwiający przerabianie dowolnych obiektów graficznych na haft i transmisję do hafciarki. Minimalne parametry oprogramowania: menu w języku polskim, możliwość zainstalowania na komputerach z systemem operacyjnym windows, filmy instruktażowe w języku polskim, wbudowane czcionki z polskimi znakami - 260, edycja podszycia haftu, ilość ściegów wypełniających – min. 195, zarządzanie kolorami, automatyczna konwersja grafiki na haft, automatyczne dostosowywanie ustawień do wybranego materiału, edycja gotowych projektów, możliwość tworzenia haftu	1 sztuka

			krzyżkowego, funkcja swobodnego rysowania, możliwość wczytania grafiki wektorowej, możliwość włączenia rzeczywistego podglądu haftu, automatyczne tworzenie obrysów, eksport haftów: USB, WiFi, możliwość wyboru tkaniny na jakiej będzie haftowany wzór, zmniejszanie i zwiększanie gęstości haftu, możliwość ustawienia kolejności haftowania, edycja pojedynczych wkluc igły, automatyczne przeliczanie ilości wkluc przy zmianie skali haftu, profesjonalny wydruk wzoru haftów, wizualizacja haftu na gotowym wyrobie. Obsługiwane formaty hafciarskie: .draw, .ngs, .sew, .dst, .dsz, .dsb, .tbf, .sst, .sas, .ksm, .pcs, .pcm, .xxx, .tap, .exp, .pec, .pes, .hus, .vip, .shv, .vp3, .jpx, .jef, .jef+, .sew, .m3, .10om, .zhs, .ebd, .mst, .hgt, .txt, .qli, .cqp, .1??, .u??, .z??, .vip, .vp3, Obsługiwane formaty graficzne: .ai, .cmx, .dxf, .eps, .wmf, .eps, .emf, .svg, .plt, .fcm, .bmp, .dib, .gif, .jpeg, .jpg, .jpe, .png, .svgz, .tif, .tiff, .ico, .wbmp, .webp, .icns, .pbm, .pgm, .ppm, .icb, .tga, .tpic, .vda, .vst, .xbm, .xpm, .DXF	
--	--	--	--	--

CZĘŚĆ XI: Dostawa specjalistycznego oprogramowania

L.p.	Pozycja z wniosku o dofinansowanie	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia	Ilość [szt./kpl./zestaw]
1.	1.31	Oprogramowanie do zarządzania pracownią i wspomagania nauczania	Oprogramowanie („typu netsupport” jako opieka informatyczna nauczyciela) do zarządzania szkolną pracownią komputerową i wspomagania procesu nauczania. Oprogramowanie musi umożliwić nauczycielowi monitorowanie, kontrolowanie i zarządzanie pracą uczniów na poszczególnych stanowiskach komputerowych w pracowni ze stanowiska komputerowego nauczyciela, tj. w szczególności rejestrowanie obecności, podgląd monitorów uczniowskich, blokowanie aktywności uczniów, inicjowanie aktywności uczniów poprzez logowanie i wylogowywanie komputerów w sieci szkolnej, uruchamianie i zamykanie programów oraz stron internetowych, komunikację pomiędzy uczniami oraz uczniami i nauczycielem (czat, wiadomości, transfer plików, rozdawanie i zbieranie sprawdzianów/kart pracy), wyświetlanie ekranu ucznia lub nauczyciela w celu demonstracji na tablicy/ekranie widocznym dla wszystkich uczniów w pracowni.	21 kompletów