Ministerstwo Edukacji Narodowej

Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji w ramach programu **„Kompas Młodego Obywatela”**

Nowa Sól, 18 sierpnia 2026 r.

ZAPYTANIE OFERTOWE

na dostawę sprzętu i materiałów do realizacji projektu „Projektuj, buduj, testuj – nowoczesne technologie Arduino, IoT i druk 3D w praktyce”

Zadanie finansowane ze środków Ministerstwa Edukacji Narodowej
w ramach programu Ministra Edukacji „Kompas Młodego Obywatela”
Umowa nr MEN/2026/DK/475 • Beneficjent: Stowarzyszenie Harmonia

Zamawiający Stowarzyszenie Harmonia ul. Kościuszki 28, 67-100 Nowa Sól NIP: 9252099356	**Kontakt** Piotr Ćwirko tel. 604 809 651 Email: p.cwirko@ckziu-elektryk.pl

1. Informacje o postępowaniu i źródle finansowania

Postępowanie prowadzone jest przez Stowarzyszenie Harmonia w związku z realizacją zadania finansowanego z dotacji celowej Ministra Edukacji w ramach programu „Kompas Młodego Obywatela”, na podstawie umowy nr MEN/2026/DK/475. Celem postępowania jest dokonanie zakupu w sposób celowy, oszczędny, racjonalny, efektywny, przejrzysty i umożliwiający pełną identyfikację wydatku w dokumentacji projektu.

Niniejsze zapytanie ma charakter konkurencyjnego rozeznania rynku. Zamawiający zapewnia równe traktowanie wykonawców, przejrzystość zasad oraz dokumentowanie wyboru oferty.

2. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego, nieużywanego, kompletnego i wolnego od wad sprzętu, akcesoriów oraz materiałów eksploatacyjnych wskazanych szczegółowo w Załączniku nr 1 – Specyfikacja przedmiotu zamówienia.

- Sprzęt musi pochodzić z legalnego kanału dystrybucji i być dopuszczony do obrotu na terytorium Polski/UE, jeżeli wymagają tego przepisy.
- Wszystkie elementy muszą być kompletne, sprawne i gotowe do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem, wraz z wymaganymi zasilaczami, przewodami, akcesoriami i dokumentacją.
- Jeżeli w specyfikacji wskazano nazwę producenta, znak towarowy, model lub rozwiązanie charakterystyczne dla konkretnego produktu, wskazanie służy określeniu oczekiwanego standardu. Dopuszcza się rozwiązania równoważne o parametrach i funkcjonalności nie gorszych niż opisane. Wykonawca oferujący produkt równoważny wskazuje producenta/model i załącza dokumentację potwierdzającą równoważność.
- Nie dopuszcza się obniżenia ilości ani parametrów minimalnych określonych w Załączniku nr 1.

3. Warunki realizacji, dostawy, gwarancji i serwisu

- Miejsce dostawy: Stowarzyszenie Harmonia, ul. Kościuszki 28, 67-100 Nowa Sól, chyba że Zamawiający wskaże przed dostawą inne miejsce realizacji projektu na terenie Nowej Soli.
- Cena oferty obejmuje wszystkie koszty realizacji, w szczególności: sprzęt, opakowanie, transport, ubezpieczenie transportu, wniesienie, dostawę oraz – jeżeli dotyczy – uruchomienie i konfigurację.
- Termin dostawy: maksymalnie 14 dni kalendarzowych od dnia złożenia zamówienia / zawarcia umowy, nie później jednak niż w terminie umożliwiającym prawidłową realizację projektu w 2026 r.
- Odbiór zostanie potwierdzony protokołem odbioru. W przypadku braków, wad, niezgodności ilościowej lub jakościowej Wykonawca usunie niezgodności albo wymieni sprzęt na zgodny na własny koszt, nie później niż w ciągu 7 dni kalendarzowych od zgłoszenia.
- Minimalny wymagany okres gwarancji: 24 miesiące, chyba że w specyfikacji dla danego elementu wskazano dłuższy okres (w takim przypadku obowiązuje okres dłuższy).
- W okresie gwarancji Wykonawca zapewnia obsługę zgłoszeń serwisowych, diagnostykę oraz naprawę albo wymianę wadliwego elementu. Koszty transportu sprzętu w ramach uznanej gwarancji ponosi Wykonawca.
- Czas reakcji na zgłoszenie serwisowe: do 2 dni roboczych. Termin naprawy: do 14 dni kalendarzowych; po bezskutecznym upływie tego terminu Wykonawca zapewni sprzęt zastępczy o parametrach nie gorszych lub wymieni sprzęt, o ile charakter produktu na to pozwala.
- Wykonawca przekaże dokumenty gwarancyjne, instrukcje i – jeśli wymagane – deklaracje zgodności/CE w języku polskim lub w formie dopuszczonej prawem.

4. Warunki płatności i dokumentowanie wydatku

- Płatność nastąpi przelewem w terminie 21 dni od dnia otrzymania prawidłowo wystawionej faktury/rachunku, po dokonaniu odbioru przedmiotu zamówienia bez zastrzeżeń.
- Nabywca na dokumencie księgowym: Stowarzyszenie Harmonia, ul. Kościuszki 28, 67-100 Nowa Sól, NIP 9252099356.
- Faktura/rachunek powinny umożliwiać jednoznaczną identyfikację zakupionych pozycji, ich ilości, cen jednostkowych oraz wartości. Zamawiający może wymagać wskazania numeru zamówienia lub projektu w opisie dokumentu.
- Zamawiający nie przewiduje zaliczek. Podstawą zapłaty jest prawidłowo wykonana dostawa i dokument księgowy zgodny z zamówieniem.

5. Warunki udziału i oświadczenia Wykonawcy

- Wykonawca posiada uprawnienia, wiedzę, doświadczenie i zaplecze niezbędne do wykonania zamówienia, jeżeli są wymagane dla danego zakresu.
- Wykonawca znajduje się w sytuacji ekonomicznej i organizacyjnej pozwalającej na terminową realizację dostawy.
- Wykonawca nie pozostaje z Zamawiającym ani osobami uczestniczącymi w przygotowaniu i wyborze oferty w relacji mogącej podważać bezstronność postępowania; ewentualny konflikt interesów należy ujawnić w ofercie.
- Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedłoży dokumenty lub karty katalogowe potwierdzające zgodność oferowanych produktów ze specyfikacją.

6. Sposób przygotowania oferty

Oferta powinna zawierać co najmniej:

- pełną nazwę, adres, NIP i dane kontaktowe Wykonawcy;
- cenę netto, stawkę i kwotę VAT oraz cenę brutto – łącznie i, w miarę możliwości, dla poszczególnych pozycji;
- nazwę producenta i model oferowanego sprzętu dla pozycji, dla których ma to znaczenie dla oceny zgodności;
- potwierdzenie terminu dostawy, okresu gwarancji i warunków serwisu;
- oświadczenie o zgodności oferty z wymaganiami zapytania;
- termin związania ofertą – minimum 30 dni od upływu terminu składania ofert;
- imię, nazwisko i podpis osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy (dla oferty składanej w formie papierowej).

Zaleca się wykorzystanie formularza stanowiącego Załącznik nr 2. Zamawiający dopuszcza ofertę sporządzoną na własnym formularzu, o ile zawiera wszystkie wymagane informacje.

7. Termin i miejsce składania ofert

Ofertę należy złożyć w terminie 7 dni od dnia ogłoszenia zapytania, tj. do dnia 25 sierpnia 2026 r. do godz. 15:00.

Ofertę można złożyć w jednej z następujących form: elektronicznie – poprzez przesłanie kompletnej oferty na adres e-mail: p.cwirko@ckziu-elektryk.pl, albo w formie papierowej – osobiście, za pośrednictwem operatora pocztowego lub kuriera na adres: Stowarzyszenie Harmonia, ul. Kościuszki 28, 67-100 Nowa Sól, z dopiskiem: „Oferta – Kompas Młodego Obywatela – sprzęt". Oferty w formie papierowej przyjmowane są w godzinach 8:00–15:00.

Za termin złożenia oferty uznaje się: w przypadku oferty elektronicznej – datę i godzinę wpływu wiadomości e-mail na wskazany adres poczty elektronicznej; w przypadku oferty papierowej – datę i godzinę faktycznego wpływu oferty do siedziby Stowarzyszenia Harmonia. Oferty złożone po terminie nie będą podlegały ocenie. Wykonawca może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać ofertę.

8. Kryteria oceny i wybór oferty

- Warunek formalny i techniczny: zgodność oferty z wymaganiami zapytania i specyfikacją – spełnia / nie spełnia.
- Kryterium oceny ofert spełniających wymagania: cena brutto – 100%. Najkorzystniejsza będzie oferta z najniższą łączną ceną brutto za cały wymagany zakres.
- W przypadku identycznej ceny Zamawiający może wezwać wykonawców do złożenia ofert dodatkowych albo jako kryterium rozstrzygające przyjąć krótszy termin dostawy, a następnie dłuższy okres gwarancji.
- Zamawiający może wezwać do wyjaśnienia treści oferty, uzupełnienia informacji lub dokumentów potwierdzających parametry, pod warunkiem że nie prowadzi to do niedopuszczalnej zmiany istotnych warunków oferty ani naruszenia zasady równego traktowania wykonawców.
- Z wyboru zostanie sporządzona dokumentacja pozwalająca wykazać sposób porównania ofert i wybór oferty najkorzystniejszej.

9. Zastrzeżenia Zamawiającego

- Zamawiający zastrzega możliwość unieważnienia postępowania w szczególności w przypadku braku ofert zgodnych z wymaganiami, gdy cena najkorzystniejszej oferty przekroczy środki

możliwe do przeznaczenia na zakup, wystąpienia istotnej zmiany okoliczności lub gdy realizacja zamówienia mogłaby naruszyć warunki finansowania projektu.

- Zamawiający może poprawić oczywiste omyłki pisarskie i rachunkowe, informując o tym Wykonawcę.
- Zamawiający może dokonać zakupu w częściach tylko wtedy, gdy będzie to uzasadnione ekonomicznie i nie naruszy zasad konkurencyjności ani warunków projektu; podstawowym założeniem jest wybór oferty na cały zakres.
- Wykonawcom nie przysługują roszczenia z tytułu przygotowania i złożenia oferty.

10. Kontakt w sprawie zapytania

Osoba do kontaktu: Piotr Ćwirko, tel. 604 809 651 email p.cwirko@ckziu-elektryk.pl. Pytania dotyczące treści zapytania należy kierować z odpowiednim wyprzedzeniem, tak aby udzielenie odpowiedzi było możliwe przed upływem terminu składania ofert.

ZAŁĄCZNIK NR 1 – SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wymagania minimalne. Wskazane marki/modele należy rozumieć jako standard jakościowy; dopuszcza się produkty równoważne zgodnie z pkt 2 zapytania.

Sprzęt - Zestaw edukacyjny - mikrokontrolera Arduino Uno R4 WiFi do realizacji projektów IoT – 6 sztuk

SPECYFIKACJA:

- Arduino Uno R4 WiFi – oryginalna płytka rozwojowa z mikrokontrolerem Renesas RA4M1 oraz modułem Wi-Fi.
- Płytka stykowa 830 pól – duża płytka z osobnymi liniami zasilania, umożliwiająca tworzenie układów elektronicznych bez lutowania.
- Zestaw diod LED 5 mm – 30 szt. – po 10 szt. diod czerwonych, zielonych i żółtych.
- Dioda LED RGB ze wspólną anodą – czterowyprowadzeniowa dioda umożliwiająca uzyskanie wielu kolorów z palety RGB.
- Zestaw rezystorów – 200 szt. – po 20 szt. najpopularniejszych wartości, przydatnych m.in. do ograniczania prądu diod LED.
- Tranzystory NPN BC547 – 5 szt. – elementy półprzewodnikowe umożliwiające m.in. sterowanie odbiornikami pobierającymi większy prąd niż może dostarczyć pojedynczy pin mikrokontrolera.
- Analogowy czujnik temperatury LM35 – prosty czujnik temperatury przeznaczony do podłączenia do wejścia analogowego Arduino.
- Fotorezystor – czujnik natężenia światła, umożliwiający m.in. określenie, czy w pomieszczeniu jest jasno czy ciemno.
- Przyciski Tact Switch – elementy służące do wprowadzania danych i sterowania układem Arduino.
- Potencjometr 10 kΩ lub 20 kΩ – 5 szt. – może służyć jako prosty element interfejsu użytkownika, np. pokrętło podłączone do wejścia analogowego.
- Rejestr przesuwny 74HC595 – umożliwia sterowanie większą liczbą elementów, np. diod LED, przy wykorzystaniu mniejszej liczby wyprowadzeń cyfrowych Arduino.
- Ekspander PCF8574 – umożliwia zwiększenie liczby dostępnych wejść i wyjść mikrokontrolera.
- Buzzer z generatorem 5 V – prosty element do generowania sygnałów dźwiękowych.
- Przewody połączeniowe męsko–męskie – 65 szt. – umożliwiają wykonywanie połączeń na płytce stykowej oraz pomiędzy płytką stykową i Arduino.
- Przewód USB A–C, długość 1 m – służy do połączenia Arduino z komputerem.
- Czujnik DHT11 – umożliwia pomiar temperatury oraz wilgotności powietrza.
- Wyświetlacz LCD 16 × 2 ze złączami goldpin – popularny wyświetlacz alfanumeryczny z podświetleniem, obsługiwany przez biblioteki Arduino.
- Sterownik silników L293D – dwukanałowy mostek H umożliwiający sterowanie kierunkiem oraz prędkością obrotową dwóch silników prądu stałego.
- Czujnik ruchu PIR HC-SR501 – umożliwia wykrywanie ruchu.
- Czujnik odległości HC-SR04 – ultradźwiękowy czujnik umożliwiający pomiar odległości w zakresie około 2–200 cm.
- Silnik DC – niewielki silnik prądu stałego zasilany napięciem około 3–5 V.

- Organizer – pojemnik ułatwiający przechowywanie i przenoszenie elementów zestawu.
- ESP32-C6-DevKitC-1-N8 – płytka rozwojowa z modułem ESP32-C6-WROOM-1, obsługująca komunikację Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee oraz Thread.

Sprzęt - Zestaw dydaktyczny komponentów elektronicznych i modułów czujnikowych (65 elementów) – 6 zestawów

SPECYFIKACJA:

- Moduł z joystickiem – może znaleźć zastosowanie np. w projekcie kontrolera do gier.
- Moduł zasilający do płytki stykowej – 1 szt. – umożliwia podłączenie zasilania 5 V lub 3,3 V przy pomocy zasilacza sieciowego.
- Moduł z buzzerem pasywnym – 1 szt. – buzzer bez generatora tonu ciągłego, umożliwiający dodanie sygnalizacji dźwiękowej.
- Moduł z buzzerem aktywnym – 1 szt. – buzzer z generatorem tonu ciągłego; do wydania dźwięku wystarczy podać stan niski na jego wejście.
- Czujnik dźwięku – duży – detektor z potencjometrem, zmieniający stan po przekroczeniu ustalonego poziomu dźwięku.
- Czujnik dźwięku – mały – detektor z potencjometrem, zmieniający stan po przekroczeniu ustalonego poziomu dźwięku.
- Moduł z czujnikiem śledzenia linii – może znaleźć zastosowanie np. w projekcie robota podążającego za linią.
- Czujnik odbiciowy – umożliwia wykrywanie przeszkód; zakres odległości regulowany jest za pomocą potencjometru.
- Czujnik ruchu PIR HC-SR501 – umożliwia wykrywanie ruchu; wykrycie obiektu sygnalizowane jest cyfrowo stanem wysokim.
- Czujnik płomieni – służy do wykrywania ognia; czułość detekcji regulowana jest za pomocą potencjometru.
- Czujnik Halla – umożliwia detekcję pola magnetycznego.
- Czujnik dotyku – wykrywa dotyk ludzkiego ciała.
- Czujnik temperatury – cyfrowy czujnik temperatury oparty na termistorze.
- Moduł z dotykiem pojemnościowym – moduł reagujący na dotyk pojemnościowy.
- Moduł z diodą LED RGB – dioda LED emitująca kolory z palety barw RGB.
- Moduł z diodą LED SMD RGB – dioda LED SMD emitująca kolory z palety barw RGB.
- Dioda LED 5 mm dwukolorowa: czerwona/zielona – emituje światło w kolorze czerwonym lub zielonym.
- Dioda LED 3 mm dwukolorowa: czerwona/zielona – emituje światło w kolorze czerwonym lub zielonym.
- Przekaźnik 5 V – jednokanałowy przekaźnik z cewką o napięciu 5 V.
- Moduł z kontaktronem – czujnik magnetyczny stosowany np. do określania pozycji okien lub drzwi.
- Dioda LED czerwona – 5 szt. – emituje światło w kolorze czerwonym.
- Dioda LED zielona – 5 szt. – emituje światło w kolorze zielonym.
- Dioda LED niebieska – 5 szt. – emituje światło w kolorze niebieskim.

- Wyświetlacz LCD – wyświetlacz LCD 16 × 2 znaki.
- Rezystor 10 Ω – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 100 Ω – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 220 Ω – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 330 Ω – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 1 kΩ – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 2 kΩ – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 5,1 kΩ – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 10 kΩ – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 100 kΩ – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Rezystor 1 MΩ – 10 szt. – pasywny element elektryczny wykorzystywany m.in. do ograniczania prądu w obwodzie.
- Karta z oznaczeniami kolorów rezystorów – 1 szt. – ułatwia określanie rezystancji rezystorów na podstawie kolorowych pasków na ich obudowie.
- Czujnik wilgotności gleby – służy do określania poziomu wilgotności gleby.
- Czujnik pomiaru tętna – służy do pomiaru tętna.
- Dioda LED siedmiokolorowa – migająca dioda LED emitująca siedem kolorów.
- Moduł lasera – emituje wiązkę światła laserowego.
- Moduł z przyciskiem Tact Switch.
- Czujnik wibracji.
- Moduł z potencjometrem obrotowym.
- Czytnik kart SD.
- Czujnik odległości HC-SR04 – ultradźwiękowy czujnik odległości działający w zakresie od około 2 cm do 200 cm.
- Czujnik dymu/gazu MQ-2 – czujnik przeznaczony do wykrywania dymu oraz wybranych gazów.
- Czujnik przechylenia – zamyka obwód, gdy znajdująca się wewnątrz kulka dotknie odpowiedniego styku.
- Czujnik DHT11 – czujnik temperatury i wilgotności.
- Analogowy czujnik Halla – umożliwia detekcję pola magnetycznego.
- Moduł zegara RTC – moduł z układem zegara czasu rzeczywistego.
- Czujnik Halla – umożliwia detekcję pola magnetycznego.
- Czujnik temperatury DS18B20 – popularny cyfrowy czujnik temperatury.
- Czujnik dotyku i szczelinowy.

- Czujnik poziomu cieczy – umożliwia określenie poziomu cieczy w naczyniu.
- Nadajnik i odbiornik radiowy – zestaw modułów radiowych pracujących z częstotliwością 433 MHz.
- Analogowy czujnik temperatury – wykorzystuje termistor do pomiaru temperatury.
- Przetwornica step-down MP1584EN – napięcie wejściowe od 4,5 V do 28 V, napięcie wyjściowe od 0,8 V do 20 V.
- Moduł MPU-6050 – 3-osiowy akcelerometr i żyroskop komunikujący się przez magistralę I^2C.
- Moduł NRF24L01 – moduł radiowy, nadajnik i odbiornik pracujący w paśmie 2,4 GHz.
- Konwerter poziomów logicznych I^2C.
- Moduł Bluetooth HC-06.
- Dioda nadawcza IR.
- Odbiornik IR.
- Klawiatura 4 × 4.
- Moduł z fotorezystorem.
- Plastikowy pojemnik.

Sprzęt - Moduł komunikacji przewodowej Ethernet z obsługą pamięci danych (shield Arduino) – 6 sztuk

SPECYFIKACJA:

- Napięcie pracy: 5 V (zasilanie z pinów Arduino)
- Kontroler Ethernet: W5500 z buforem 32 kB
- Prędkość transmisji: 10/100 Mb
- Komunikacja: magistrala SPI
- Wbudowany czytnik kart pamięci microSD
- Dostępny z poziomu biblioteki SD Card
- Pin SS magistrali SPI znajduje się na wyprowadzeniu nr 4
- Wbudowane złącze RJ45
- Możliwość podłączenia modułu PoE - zasilanie z sieci Ethernet
- Moduł posiada następujące diody statusowe:
- ON - sygnalizuje prawidłowe zasilanie
- LINK - sygnalizuje połączenie z siecią
- FDX - sygnalizuje komunikację w trybie full duplex
- 100M - sygnalizuje komunikację z prędkością 100 Mb/s
- ACT - miga gdy wykorzystane są piny RX i TX
- Wyprowadzony przycisk RESET Arduino
- Shield jest kompatybilny z Arduino Uno i Mega (nie wspiera Arduino Zero M0 Pro)

Sprzęt - Zestaw komputerowy typu minikomputer do zastosowań IoT – Raspberry Pi 5 z akcesoriami – 3 sztuki

SPECYFIKACJA:

- Raspberry Pi 5 – 16 GB RAM – minikomputer wyposażony w 64-bitowy procesor 2,4 GHz, 16 GB pamięci RAM, dwuzakresowe Wi-Fi oraz Bluetooth 5.0.
- Oryginalny zasilacz Raspberry Pi – zasilacz USB-C o napięciu 5,1 V i wydajności prądowej 5 A, obsługujący Power Delivery.
- Oficjalna obudowa do Raspberry Pi 5 – wyposażona we wbudowany wentylator oraz zapewniająca dostęp do złączy microHDMI, karty microSD, zasilania i GPIO.
- Przewód microHDMI – HDMI, 1 m – służy do podłączenia Raspberry Pi do monitora lub telewizora.
- Karta microSD 32 GB, klasa 10 – szybka karta pamięci o pojemności 32 GB z zainstalowanym systemem Raspberry Pi OS.
- Przewód sieciowy Ethernet Patchcord UTP kat. 5e – przewód o długości powyżej 1 m, umożliwiający przewodowe połączenie Raspberry Pi z siecią lokalną i Internetem.

Sprzęt - Ekran dotykowy LCD IPS jako interfejs użytkownika do systemów wbudowanych i IoT – 3 sztuki

SPECYFIKACJA:

- Rozdzielczość Full HD 13,3" 1920 × 1080 px – szczegółowy i wyraźny obraz dzięki zastosowaniu technologii IPS.
- Obsługa do 10 punktów dotyku – szybka i precyzyjna reakcja na dotyk, zależna od używanego systemu operacyjnego.
- Hartowane szkło o twardości 6H – zwiększona odporność powierzchni na zarysowania i uszkodzenia.
- Szeroka kompatybilność systemowa – współpraca z Raspberry Pi OS, Ubuntu, Kali Linux, RetroPie oraz Windows.
- Złącza:
- HDMI – przesyłanie obrazu.
- USB – obsługa funkcji dotykowych.
- Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm.
- 4-pinowe złącze głośnikowe o rastrze 2 mm.
- Menu OSD – umożliwia zmianę ustawień obrazu, m.in. jasności i kontrastu.
- Dedykowane złącze do przycisków OSD – sterowanie menu za pomocą dołączonej płytki przycisków.
- Niezależne zasilanie 12 V DC – zapewnia stabilną pracę wyświetlacza.

Sprzęt - Zestaw stanowiskowy do pracy z minikomputerem (obudowa, klawiatura, mysz) – 3 sztuki

SPECYFIKACJA:

- Oficjalna klawiatura Raspberry Pi, czerwono-biała – przewodowa klawiatura USB o ergonomicznym designie, wyposażona w 78 przycisków.
- Oficjalna mysz Raspberry Pi, czerwono-biała – optyczna, przewodowa mysz USB z trzema przyciskami i rolką.
- Oficjalny zasilacz Raspberry Pi – zasilacz USB-C o napięciu 5,1 V i wydajności prądowej 5 A, obsługujący Power Delivery.

- Oficjalna obudowa Raspberry Pi, czerwono-biała – umożliwia dostęp do złączy audio, wideo, karty microSD, zasilania oraz GPIO; pozwala także na montaż radiatorów.
- 2 × oficjalny przewód microHDMI – HDMI, 1 m – umożliwia podłączenie Raspberry Pi do dwóch monitorów.
- Karta microSD 32 GB, klasa 10 – szybka karta pamięci z zainstalowanym systemem Raspberry Pi OS.
- Oficjalny przewodnik Raspberry Pi – „Official Raspberry Pi Beginner's Guide" – podręcznik dla początkujących w języku angielskim.

Sprzęt - Router bezprzewodowy Wi-Fi 6 (Tp-Link AX73) do budowy i testowania sieci lokalnych – 3 sztuki

SPECYFIKACJA:

- Tryby pracy: Access Point, Router.
- Rodzaj urządzenia: router bezprzewodowy.
- Porty i złącza:
- 4 × RJ-45 10/100/1000 Mb/s LAN,
- 1 × RJ-45 10/100/1000 Mb/s WAN,
- 1 × USB 3.1 Gen. 1 / USB 3.0,
- 1 × złącze zasilania.
- Standard Wi-Fi: Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax).
- Pasmo pracy: 2,4 GHz oraz 5 GHz – Dual Band.
- Anteny: 6 zewnętrznych.
- Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: do 5400 Mb/s.
- Zabezpieczenia sieci bezprzewodowej: WPA, WPA2, WPA3, WPA Enterprise oraz WPA2 Enterprise.
- Zarządzanie i konfiguracja: przez stronę WWW oraz aplikację.
- Obsługiwane funkcje sieciowe:
- IPv4,
- IPv6,
- serwer VPN,
- sieć gościnna,
- QoS,
- DDNS,
- DHCP,
- MU-MIMO.
- Dodatkowe funkcje:
- WPS,
- przycisk Reset,
- przycisk On/Off,
- włącznik/wyłącznik sieci Wi-Fi,
- przycisk LED On/Off.

- Kolor: czarny.
- Wymiary: 273 × 147,2 × 49 mm.
- Dołączone akcesoria: zasilacz oraz kabel RJ-45.
- Gwarancja: 36 miesięcy – gwarancja producenta.

Sprzęt - Drukarka 3D FDM z systemem wielomateriałowym do wytwarzania prototypów – 1 sztuka/komplet

SPECYFIKACJA:

- Drukarka 3D BAMBU LAB P1S
  - Technologia druku: FDM.
  - Obszar roboczy: 256 × 256 × 256 mm.
  - Maksymalna temperatura dyszy: 300°C.
  - Maksymalna temperatura stołu roboczego: 100°C.
  - Średnica dyszy: standardowo 0,4 mm; opcjonalnie 0,2 mm, 0,6 mm lub 0,8 mm.
  - Maksymalna prędkość druku: do 500 mm/s.
  - Obsługiwane filamenty: PLA, PETG, TPU, PVA, PA, PC, ABS oraz ASA.
  - Średnica filamentu: 1,75 mm.
  - Maksymalny przepływ filamentu: 32 mm^3/s.
  - Wyświetlacz: LCD 2,7".
  - Obsługiwane oprogramowanie: Bambu Studio, SuperSlicer, PrusaSlicer oraz Cura.
  - Łączność i tryby komunikacji: Wi-Fi, Bluetooth, przewód Bambu Bus oraz karta microSD.
  - Moc: 1000 W przy 220 V / 350 W przy 110 V.
  - Wymiary drukarki: 386 × 389 × 458 mm.
  - Masa drukarki: 12,95 kg.
- System AMS 2 Pro
  - Liczba obsługiwanych szpul: 4 na jeden moduł AMS 2 Pro.
  - Kompatybilne filamenty do suszenia i podawania: PLA, PETG, ABS, ASA, PET, PA, PC, PVA, BVOH, HIPS, PP, TPU przeznaczony do AMS, PLA-CF, PAHT-CF oraz PETG-CF.
  - Niekompatybilne filamenty: TPE, klasyczne TPU, wilgotne PVA/BVOH, PET-CF oraz TPU 95A.
  - Średnica filamentu: 1,75 mm.
  - Obsługiwany rozmiar szpuli: średnica od 197 do 202 mm, szerokość od 50 do 68 mm.
  - Maksymalna temperatura suszenia: 65°C.
  - System suszenia: aktywna wentylacja oraz automatyczny obrót szpul.
  - Czujniki środowiskowe: pomiar temperatury i wilgotności z podglądem w aplikacji Bambu Studio lub Bambu Handy.
  - Rozpoznawanie filamentu: RFID dla filamentów Bambu Lab.
  - Silnik podający: bezszczotkowy serwomechanizm zapewniający szybsze podawanie filamentu.
  - Kompatybilność: drukarki z serii H2D, X1 oraz P1; A1 i A1 mini po odpowiedniej aktualizacji.

    - Zasilanie jednego AMS 2 Pro: możliwe bezpośrednio z drukarki.
    - Zewnętrzny zasilacz: wymagany przy korzystaniu z wielu modułów AMS 2 Pro i funkcji suszenia.
    - Materiał obudowy: ABS / PC.
    - Zasilanie: 24 V DC / 4 A.
    - Zasilacz
    - Wymiary: 372 × 280 × 226 mm.
    - Masa: 2,5 kg.
- Bufor filamentu

Sprzęt - Przewód sieciowy kategorii 6 do budowy infrastruktury sieci komputerowej – 100 metrów.

SPECYFIKACJA:

- Kategoria teleinformatyczna: Cat. 6.
- Rodzaj ekranowania: U/UTP.
- Materiał żyły: miedź (Cu).
- Materiał powłoki: PVC.
- Klasa odporności ogniowej: Eca.
- Budowa żyły: jednodrutowa.
- Izolacja HDPE
- Średnica zewnętrzna przewodu: do 6 mm.
- Maksymalna częstotliwość pracy: 250 MHz.
- Długość przewodu: 100 m.

Sprzęt - Zestaw narzędzi instalacyjnych i diagnostycznych do sieci LAN (tester, zaciskarka, RJ45) – 3 zestawy.

SPECYFIKACJA:

- Nóż uderzeniowy Krone IDC 110 – do zarabiania przewodów w gniazdach, patch panelach i modułach typu IDC.
- Ściągacz izolacji przewodów sieciowych – umożliwia szybkie i bezpieczne usunięcie zewnętrznej izolacji kabla.
- Zaciskarka do wtyków modularnych RJ-11, RJ-12 i RJ-45 – służy do zaciskania złączy na przewodach telekomunikacyjnych i sieciowych.
- Tester przewodów RJ-45 i RJ-11 – umożliwia sprawdzenie poprawności wykonania oraz ciągłości połączeń przewodów.
- Etui – przeznaczone do przechowywania i transportu narzędzi.

Sprzęt - Materiały eksploatacyjne do technologii druku 3D (filamenty)

SPECYFIKACJA:

- Mega Pack PLA – 15 zestawów po 2 szpule filamentu przeznaczony do druku 3D w technologii FDM w różnych kolorach.

- Materiał: PLA/ PLA+ – popularny termoplast charakteryzujący się łatwością druku i niewielkim skurczem.
- Łatwa obróbka: nie wymaga stosowania drukarki z zamkniętą komorą.
- Stabilność wymiarowa: umożliwia uzyskanie modeli o dobrym odwzorowaniu wymiarów.
- Dobra adhezja warstw: zapewnia prawidłowe łączenie kolejnych warstw wydruku.
- Pochodzenie materiału: PLA produkowany jest z surowców odnawialnych i może ulegać biodegradacji w warunkach przemysłowych.
- Zastosowanie: prototypowanie, edukacja, projekty hobbystyczne oraz seryjne wykonywanie elementów.

Sprzęt - Zestaw Raspberry Pi 5 + akcesoria – 6 zestawów

SPECYFIKACJA:

- Raspberry Pi 5 – 16 GB RAM – minikomputer wyposażony w 64-bitowy procesor 2,4 GHz, 16 GB pamięci RAM, dwuzakresowe Wi-Fi oraz Bluetooth 5.0.
- Oryginalny zasilacz Raspberry Pi – zasilacz USB-C o napięciu 5,1 V i wydajności prądowej 5 A, obsługujący Power Delivery.
- Oficjalna obudowa do Raspberry Pi 5 – wyposażona we wbudowany wentylator oraz zapewniająca dostęp do złączy microHDMI, karty microSD, zasilania i GPIO.
- Przewód microHDMI – HDMI, 1 m – służy do podłączenia Raspberry Pi do monitora lub telewizora.
- Karta microSD 32 GB, klasa 10 – szybka karta pamięci o pojemności 32 GB z zainstalowanym systemem Raspberry Pi OS.
- Przewód sieciowy Ethernet Patchcord UTP kat. 5e – przewód o długości powyżej 1 m, umożliwiający przewodowe połączenie Raspberry Pi z siecią lokalną i Internetem.

Sprzęt - Ekran dotykowy 13,3” IPS – 6 sztuk

SPECYFIKACJA:

- Rozdzielczość Full HD 1920 × 1080 px – szczegółowy i wyraźny obraz dzięki zastosowaniu technologii IPS.
- Obsługa do 10 punktów dotyku – szybka i precyzyjna reakcja na dotyk, zależna od używanego systemu operacyjnego.
- Hartowane szkło o twardości 6H – zwiększona odporność powierzchni na zarysowania i uszkodzenia.
- Szeroka kompatybilność systemowa – współpraca z Raspberry Pi OS, Ubuntu, Kali Linux, RetroPie oraz Windows.
- Złącza:
- HDMI – przesyłanie obrazu.
- USB – obsługa funkcji dotykowych.
- Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm.
- 4-pinowe złącze głośnikowe o rastrze 2 mm.
- Menu OSD – umożliwia zmianę ustawień obrazu, m.in. jasności i kontrastu.
- Dedykowane złącze do przycisków OSD – sterowanie menu za pomocą dołączonej płytki przycisków.

- Niezależne zasilanie 12 V DC – zapewnia stabilną pracę wyświetlacza.

Sprzęt - Router Wi-Fi 6 (TP-Link AX73) – 6 sztuk

SPECYFIKACJA:

- Tryby pracy: Access Point, Router.
- Rodzaj urządzenia: router bezprzewodowy.
- Porty i złącza:
- 4 × RJ-45 10/100/1000 Mb/s LAN,
- 1 × RJ-45 10/100/1000 Mb/s WAN,
- 1 × USB 3.1 Gen. 1 / USB 3.0,
- 1 × złącze zasilania.
- Standard Wi-Fi: Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax).
- Pasmo pracy: 2,4 GHz oraz 5 GHz – Dual Band.
- Anteny: 6 zewnętrznych.
- Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: do 5400 Mb/s.
- Zabezpieczenia sieci bezprzewodowej: WPA, WPA2, WPA3, WPA Enterprise oraz WPA2 Enterprise.
- Zarządzanie i konfiguracja: przez stronę WWW oraz aplikację.
- Obsługiwane funkcje sieciowe:
- IPv4,
- IPv6,
- serwer VPN,
- sieć gościnna,
- QoS,
- DDNS,
- DHCP,
- MU-MIMO.
- Dodatkowe funkcje:
- WPS,
- przycisk Reset,
- przycisk On/Off,
- włącznik/wyłącznik sieci Wi-Fi,
- przycisk LED On/Off.
- Kolor: czarny.
- Wymiary: 273 × 147,2 × 49 mm.
- Dołączone akcesoria: zasilacz oraz kabel RJ-45.
- Gwarancja: 36 miesięcy – gwarancja producenta.

Signed by / Podpisano przez:

Artur Tadeusz Niemiec

Date / Data: 2026-08-18 15:00