

Załącznik nr 8

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO BUDOWY PROTOTYPÓW 10 SZT. URZĄDZEŃ LUCID

Specyfikacja MS Kinect DK (lub rozwiązanie alternatywne posiadające zbliżone właściwości)

Ilość sztuk 10

Technologia śledzenia ruchu:

Kinect DK wykorzystuje kombinację kamery RGB, kamery głębi i mikrofonu, aby analizować ruchy ciała użytkownika w czasie rzeczywistym.

Dzięki zaawansowanym algorytmom przetwarzania obrazu, Kinect może rozpoznawać pozycje ciała, a także określać, które części ciała są w ruchu.

Kamera RGB:

Kamera RGB rejestruje obraz w kolorze, co umożliwia analizę gestów, mimiki twarzy i ogólnego kontekstu wizualnego.

Rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli pozwala na uzyskanie wyraźnych i szczegółowych obrazów, co jest kluczowe dla rozpoznawania emocji i wyrazów twarzy.

Kamera głębi:

Kamera głębi działa na zasadzie analizy odległości obiektów od kamery. Używa technologii podczerwieni, by zmierzyć głębokość w scene, co pozwala na określenie położenia obiektów w 3D.

Zasięg działania wynosi od 0.5 m do 4.5 m, co czyni Kinect idealnym do monitorowania całego ciała użytkownika.

Technologia wykrywania dźwięku:

Kinect DK jest wyposażony w cztery mikrofony, które umożliwiają rejestrowanie dźwięku oraz wykrywanie kierunku, z którego pochodzi głos.

System redukcji szumów pozwala na lepsze rozpoznawanie mowy oraz wyodrębnianie głosu użytkownika z otoczenia.

Algorytmy śledzenia:

Kinect wykorzystuje zaawansowane algorytmy analizy obrazu do przetwarzania danych z kamer.

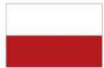
Te algorytmy potrafią identyfikować i śledzić do 6 użytkowników jednocześnie, co pozwala na interakcję z grupą osób.

Interfejsy programistyczne (API):

Microsoft Kinect SDK dostarcza programistom zestaw narzędzi i bibliotek do tworzenia aplikacji.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SDK umożliwia dostęp do danych z kamer, śledzenie ruchu ciała, rozpoznawanie gestów oraz mowy.

Zastosowania w programowaniu:

Dzięki dostępnym bibliotekom i przykładom, programiści mogą tworzyć aplikacje w różnych dziedzinach, takich jak gry, rehabilitacja, sztuka interaktywna i wiele innych.

Typ urządzenia: System rozpoznawania ruchu 3D i gestów.

Wymiary:

Długość: 24 cm

Szerokość: 7.5 cm

Wysokość: 10 cm

Waga: Około 1.5 kg

Zasilanie:

Zasilanie: 12V DC

Wymagana moc: 12W

Technologie sensoryczne:

Kamera RGB:

Rozdzielczość: 1920 x 1080 pikseli (Full HD)

Kąt widzenia: 70 stopni (horyzontalny)

Kamera głębi:

Rozdzielczość: 512 x 424 pikseli

Zasięg: 0.5 m do 4.5 m

Mikrofon:

Wbudowany, 4-kanałowy, z funkcją redukcji szumów

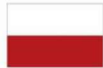
Funkcje i możliwości:

Śledzenie ruchu ciała: umożliwia rozpoznawanie do 6 użytkowników jednocześnie.

Rozpoznawanie gestów i mimiki twarzy.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Możliwość tworzenia aplikacji do gier, edukacji, medycyny i robotyki.

Obsługuje rozpoznawanie mowy i dźwięków.

Zintegrowane oprogramowanie do analizy i przetwarzania danych.

Kompatybilność:

Obsługuje platformy Windows (w tym Windows 10) oraz systemy Linux z odpowiednimi sterownikami.

Współpracuje z bibliotekami programistycznymi, takimi jak Microsoft Kinect SDK oraz OpenNI.

Interfejsy komunikacyjne:

USB 3.0: do przesyłania danych w czasie rzeczywistym.

Ethernet: możliwość komunikacji w sieci lokalnej.

Oprogramowanie:

Zestaw zawiera przykładowe aplikacje, biblioteki i narzędzia deweloperskie do łatwego tworzenia własnych aplikacji.

Wyświetlacz/matryca LCD zintegrowana z filtrem FPR

Ilość sztuk 10

Specyfikacja Matrycy LCD 55":

Rozmiar i Format Ekranu:

Przekątna: 55 cali (139,7 cm)

Format obrazu: 16:9

Rozdzielczość: 1920 x 1080 pikseli (Full HD)

Rozstaw pikseli: Około 0,630 mm (horyzontalnie) x 0,630 mm (wertykalnie)

Typ matrycy: IPS (In-Plane Switching), oferująca szerokie kąty widzenia i stabilne kolory

Jasność i Kontrast:

Jasność: 400 cd/m² (typowa)

Kontrast statyczny: 1200:1 (typowy)

Kąty widzenia: 178° w poziomie i pionie

Czas reakcji: Około 8 ms (GTG – Gray to Gray)

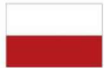
Żywotność podświetlenia: Około 30 000 godzin

Odświeżanie ekranu:

Częstotliwość odświeżania: 60 Hz – 120 Hz



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Zespolony Filtr Polaryzacyjny FPR

Ilość sztuk 10

Technologia FPR (Film Patterned Retarder):

FPR to pasywna technologia 3D, która wykorzystuje dwie różne polaryzacje dla prawego i lewego oka, umożliwiając wyświetlanie obrazu 3D bez migotania, w przeciwieństwie do technologii aktywnej z okularami migawkowymi. Matryca ma specjalną warstwę filtra polaryzacyjnego zespoloną na powierzchni, co umożliwia wyświetlanie obrazów w 3D przy użyciu pasywnych okularów polaryzacyjnych.

Typ polaryzacji: Kołowa, zorientowana w prawo i w lewo, dla każdego oka osobno (oddzielne linie dla prawego i lewego oka).

Efekt 3D: Obraz 3D osiągany jest poprzez wyświetlanie dwóch obrazów jednocześnie, jeden dla lewego oka i jeden dla prawego, które są odpowiednio spolaryzowane przez filtr.

Technologia okularów: Pasywne okulary polaryzacyjne, lekkie i bez potrzeby zasilania.

Rozdzielczość 3D:

Rozdzielczość 3D: W trybie 3D pasywnym, rozdzielczość dla każdego oka wynosi 1920 x 1080 pikseli (Full HD), co jest równoważne połowie pionowej rozdzielczości matrycy 4K.

Przepuszczalność światła:

Wydajność polaryzacji: Filtr polaryzacyjny przepuszcza około 40-50% światła, co może skutkować zmniejszeniem jasności w trybie 3D w porównaniu do trybu 2D.

Warunki Pracy:

Zakres temperatur pracy: 0°C do 50°C

Wilgotność robocza: 20% – 80% RH, bez kondensacji

Zużycie energii: Około 75 W w trybie 2D, do 90 W w trybie 3D

Ramka IR – Touchpanel Controller"

Ilość sztuk 10

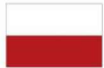
Typ: Interaktywny panel dotykowy oparty na technologii podczerwieni (IR).

Wymiary:

Długość: 55 cali (standardowa wielkość dla dużych ekranów).



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Szerokość: odpowiednia do wymiarów ekranu, zwykle kilka centymetrów szersza niż ekran.

Grubość: około 10 mm.

Technologia detekcji:

Detekcja IR: Używa kilku diod podczerwonych (IR) oraz fotodetektorów umieszczonych w rogach ramki, aby wykrywać dotyk.

Rozdzielczość dotyku:

Wysoka rozdzielczość, na przykład 4096 x 4096 punktów, co zapewnia dużą dokładność.

Czas reakcji:

Czas reakcji na dotyk: $\leq 250 - 400$ ms.

Złącza:

USB: Do podłączenia do komputera lub systemu operacyjnego w celu przesyłania danych.

Zasilanie: Zasilanie z portu USB lub zewnętrznego zasilacza (5V DC).

Kompatybilność:

Obsługuje różne systemy operacyjne, takie jak Windows, Linux i Android, z odpowiednimi sterownikami.

Stojak z regulacją wysokości do monitora 55" waga do 80kg

Ilość sztuk 10

Typ stojaka:

Stojak z regulacją wysokości, przeznaczony do monitorów LCD/LED.

Maksymalne obciążenie:

Waga maksymalna monitora: 80 kg.

Rekomendowana wielkość monitora: do 86"

Regulacja wysokości:

System regulacji: Elektryczna (silnikowa) regulacja wysokości.

Zakres regulacji: Możliwość ustawienia monitora na różnych wysokościach w zależności od potrzeb użytkownika.

Mocowanie monitora:

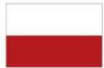
Typ mocowania: Uchwyt VESA, zgodny z standardami 75 x 75 mm oraz 100 x 100 mm.

Dodatkowe wsparcie: System zabezpieczeń (np. śruby) do stabilizacji monitora.

Konstrukcja:



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Materiał: Wykonany z solidnej stali, malowanej proszkowo, odpornej na zarysowania.

Podstawa: Szeroka, stabilna podstawa z kółkami do łatwego przemieszczania.

Konstrukcja: Stabilna konstrukcja, zapewniająca bezpieczeństwo i stabilność.

Zarządzanie kablami:

Wbudowany system prowadzenia kabli, który pozwala na estetyczne ukrycie przewodów zasilających i sygnałowych.

Tablet zdalnego sterowania

Typ urządzenia: Tablet multimedialny

Ilość sztuk 10

Pamięć:

Pamięć RAM: 4 GB DDR4

Typ: Pamięć dynamiczna o podwójnej szybkości (DDR4), co zapewnia lepszą wydajność i niższe zużycie energii.

Pamięć wewnętrzna: 64 GB

Rodzaj: Pamięć flash, z możliwością rozszerzenia za pomocą karty microSD (przy czym pojemność karty powinna być określona przez producenta).

Ekran:

Typ ekranu: Pojemnościowy, 10-punktowy

Technologia: TFT (Thin Film Transistor), zapewniająca lepsze odwzorowanie kolorów i szersze kąty widzenia.

Przekątna ekranu: 10,5 cali

Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1200

Gęstość pikseli: Około 224 ppi (piksele na cal), co zapewnia wyraźny i szczegółowy obraz.

Łączność:

Wi-Fi: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)

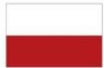
Obsługiwane pasma: 2.4 GHz oraz 5 GHz, co pozwala na szybsze przesyłanie danych i stabilniejsze połączenie.

Moduł Bluetooth: Tak

Wersja: (należy określić, np. Bluetooth 5.0) – zapewnia niskie zużycie energii i większy zasięg.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



System operacyjny: Android

Kontroler systemu

Hardware typu NUC (lub rozwiązanie alternatywne posiadające zbliżone właściwości)

Ilość sztuk 10

Procesor:

Model: Intel® Core™ i7 (siódma generacja) (lub rozwiązanie alternatywne posiadające zbliżone właściwości)

Typ: Czterordzeniowy (Quad Core)

Taktowanie: 2.4 GHz lub wyższe (z możliwością przyspieszenia w trybie Turbo Boost)

Technologia: 14 nm, co zapewnia lepszą wydajność przy mniejszym zużyciu energii.

Pamięć RAM:

Pojemność: 16 GB

Typ: DDR4

Prędkość: 2400 MHz (lub wyższa)

Karta graficzna:

Model: NVIDIA GEFORCE GTX 1050 (lub rozwiązanie alternatywne posiadające zbliżone właściwości)

Pamięć VRAM: 2 GB GDDR5 (lub wyższa, w zależności od modelu)

Technologia: Obsługuje DirectX 12, co zapewnia wsparcie dla najnowszych gier i aplikacji graficznych.

Wyjścia wideo: Zależnie od modelu, np. HDMI, DisplayPort, co umożliwia podłączenie wielu monitorów.

Pamięć wewnętrzna:

Typ: SSD (Solid State Drive)

Ilość sztuk 10

Pojemność: 1 TB

Interfejs: NVMe lub SATA III, co zapewnia szybki transfer danych i krótki czas uruchamiania systemu.

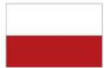
Łączność:

USB: Dedykowany port USB 3.0

Liczba portów: Zależnie od modelu, np. 2-4 porty USB 3.0.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Wi-Fi: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)

Obsługiwane pasma: 2.4 GHz oraz 5 GHz, co zapewnia elastyczność w połączeniach bezprzewodowych.

Bluetooth: Tak

Wersja: Zależnie od modelu, np. Bluetooth 4.2 lub nowszy.

Ethernet: Złącze RJ-45

Obsługa prędkości do 1 Gbps.

Zasilanie:

Zasilacz: Zewnętrzny, z certyfikatem efektywności energetycznej.

System operacyjny:

Wersja: Możliwość instalacji różnych systemów operacyjnych, np. Windows 10, Linux.

Dodatkowe funkcje:

Montaż VESA: Możliwość zamocowania na ścianie lub z tyłu monitora.

Oprogramowanie: Zestaw sterowników i narzędzi do zarządzania systemem, np. Intel Driver & Support Assistant.

Obudowa z blachy stalowej

Ilość sztuk 10

Ogólne:

Typ obudowy: Stalowa, malowana proszkowo

Zastosowanie: Ochrona i wsparcie dla monitora 55 cali oraz komponentów wewnętrznych.

Materiał:

Typ materiału: Blacha stalowa

Grubość: 0,8 mm – 1,2 mm (w zależności od wymagań konstrukcyjnych)

Powłoka: Malowanie proszkowe

Rodzaj farby: Odporny na zarysowania i ścieranie, zapewniający trwałość koloru i odporność na korozję.

Wymiary:

Zewnętrzne: (przykładowe, do ustalenia na podstawie wymagań)

Wysokość: 725 -730 mm

Szerokość: 1250 - 1300 mm

Głębokość: 100 -120 mm



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Sterownik/mainboard do matrycy LCD

Ilość sztuk 10

Typ sterownika: Sterownik do matrycy LCD

Zastosowanie: Używany w ekranach LCD do wyświetlania obrazu oraz zarządzania funkcjami wyświetlacza.

Parametry Techniczne:

Specyfikacja Wejściowa:

Napięcie zasilania: 12V DC ($\pm 10\%$)

Pobór mocy: Maks. 12W

Interfejsy wejściowe: HDMI, VGA, AV, USB (do zasilania zewnętrznego i aktualizacji oprogramowania)

Specyfikacja Wyjściowa:

Rozdzielczość wyjściowa: Obsługuje rozdzielczości do 1920x1080 (Full HD)

Typ wyświetlacza: TFT LCD

Częstotliwość odświeżania: 60 Hz

Temperatura Pracy:

Zakres temperatury: -20°C do 70°C

Wilgotność: 0% do 90% (bez kondensacji)

VIA Embedded EPIA-M900 (lub rozwiązanie alternatywne posiadające zbliżone właściwości)

Ilość sztuk 10

Typ: Mini-ITX

Napięcie zasilania: 12V

Interfejsy wejściowe: HDMI, VGA, DVI

Rozdzielczość obsługiwana: do 1920x1080

Układ zasilania Impulsowego (zasilacz impulsowy)

Ilość sztuk 10

Napięcie wejściowe (Input Voltage): 100 V - 240 V AC, 50 Hz - 60 Hz

Wyjście prądu stałego (DC Output): 12 V / 7 A

Maksymalnie 9 A (dodatkowe wyjście 5 V / 3 A)

Wyjście dla LED (LED Output): Moc wyjściowa: 90 W



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Zakres prądu: 60 - 150 V / 480 - 1200 mA

Moc wyjściowa (Output Power): 145 W

Sprawność (Efficiency): 88%

Zakres temperatur pracy (Operating Temperature): Od -15°C do +55°C

Taśmy

Typ taśmy: Taśma miedziana

Ilość sztuk: 2

Szerokość: 10 mm

Długość: 30 m

Grubość taśmy: 25 μ m (mikrometrów)

Właściwości:

Materiał: Taśma wykonana z czystej miedzi z klejem przewodzącym na bazie akrylu.

Przewodnictwo: Bardzo dobra przewodność elektryczna i termiczna, co umożliwia jej stosowanie do ekranowania EMI.

Odporność na korozję: Miedź zapewnia odporność na działanie korozji, co jest kluczowe w długotrwałych zastosowaniach.

Elastyczność: Łatwo dopasowuje się do powierzchni, umożliwiając wygodne ekranowanie.

Zastosowanie:

Ekranowanie EMI (zakłóceń elektromagnetycznych): Taśma używana do ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w urządzeniach elektronicznych, np. komputerach, telekomunikacji, urządzeniach medycznych.

Ziemia: Można jej używać do tworzenia przewodzących połączeń masy (uziemia) w różnych urządzeniach.

Naprawa obwodów: Może być używana do naprawy uszkodzonych ścieżek w obwodach drukowanych.

Taśma aluminiowa EMI z klejem (40mm x 40m)

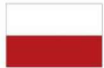
Ilość sztuk 2

Szerokość: 40 mm

Długość: 40 m



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Grubość aluminium: 25 μm (mikrometrów)

Właściwości:

Materiał: Taśma wykonana z aluminium z warstwą klejącą na jednej stronie.

Lekka i elastyczna: Aluminiowa konstrukcja sprawia, że taśma jest lekka, łatwa w użyciu, a jednocześnie elastyczna.

Odporność na korozję.

Klej przewodzący: Klej na bazie akrylu, który przewodzi prąd elektryczny, pozwalając na tworzenie przewodzących połączeń na powierzchniach.

Zastosowanie:

Ekranowanie EMI: Taśma aluminiowa może być używana do ekranowania zakłóceń elektromagnetycznych w różnych urządzeniach, zwłaszcza tam, gdzie miedź nie jest wymagana.

Izolacja i naprawa: Może być używana do izolacji i naprawy obwodów elektrycznych oraz do ochrony przed zakłóceniami.

Odbijanie ciepła: Aluminium jest również dobrym odbijaczem ciepła, co może być dodatkowym atutem w niektórych zastosowaniach.

Taśmy kaptonowe samoprzylepne odporne na wysokie temperatury i chemikalia

Właściwości:

Materiał: Kapton to polimer na bazie poliamidu (POLYIMIDE FILM TAPE), który charakteryzuje się wyjątkową odpornością na wysokie temperatury oraz agresywne chemikalia.

Odporność na temperaturę: Taśmy kaptonowe są odporne na bardzo wysokie temperatury, sięgające nawet do 400°C.

Odporność chemiczna: Taśmy są odporne na działanie wielu substancji chemicznych, co czyni je idealnym rozwiązaniem w trudnych warunkach przemysłowych.

Izolacja elektryczna: Kapton ma doskonałe właściwości izolacyjne, co sprawia, że taśmy są idealne do zastosowań w elektronice, gdzie wymagana jest ochrona elementów przed przegrzaniem i uszkodzeniami chemicznymi.

Zastosowanie:

Zastosowania przemysłowe: Wysokie temperatury i odporność chemiczna sprawiają, że taśmy kaptonowe są powszechnie używane w przemyśle lotniczym, motoryzacyjnym oraz elektronicznym.

Druk 3D: Taśmy kaptonowe są używane jako podkład w drukarkach 3D, aby umożliwić lepsze przyleganie wydruków do stołu roboczego.

Elektronika: Stosowane do izolowania komponentów elektronicznych, takich jak cewki, tranzystory czy rezystory, chroniąc je przed przegrzaniem i uszkodzeniami chemicznymi.

Specyfikacja

Ilość sztuk 2

Szerokość rolki: 50 mm

Długość rolki: ok. 33 m

Grubość taśmy: 25 μ m

Specyfikacja

Ilość sztuk 2

Szerokość rolki: 10 mm

Długość rolki: ok. 33 m

Grubość taśmy: 25 μ m

Taśmy izolacyjne

Ilość sztuk 2

Specyfikacja taśmy izolacyjnej

Kolor: niebieski

Taśma izolacyjna PVC

Maksymalna temperatura robocza: 80°C

Wydłużenie przy zrywaniu: < 13%

Wytrzymałość na rozciąganie: ≥ 65 N / 25 mm

Wytrzymałość na odrywanie: $\geq 7,5$ N / 25 mm

Przyczepność do materiałów: PVC, plastik, aluminium, stal itp.

Grubość: 0,13 mm

Szerokość: 19 mm

Długość: 18,2 m

Masa: 60 g

Specyfikacja taśmy izolacyjnej

Ilość sztuk 2

Kolor: czerwony

Taśma izolacyjna PVC

Maksymalna temperatura robocza: 80°C

Wydłużenie przy zrywaniu: < 13%

Wytrzymałość na rozciąganie: $\geq 65 \text{ N} / 25 \text{ mm}$

Wytrzymałość na odrywanie: $\geq 7,5 \text{ N} / 25 \text{ mm}$

Przyczepność do materiałów: PVC, plastik, aluminium, stal itp.

Grubość: 0,13 mm

Szerokość: 19 mm

Długość: 18,2 m

Masa: 60 g

Specyfikacja taśmy izolacyjnej

Ilość sztuk 2

Kolor: zielony

Taśma izolacyjna PVC

Maksymalna temperatura robocza: 80°C

Wydłużenie przy zrywaniu: < 13%

Wytrzymałość na rozciąganie: $\geq 65 \text{ N} / 25 \text{ mm}$

Wytrzymałość na odrywanie: $\geq 7,5 \text{ N} / 25 \text{ mm}$

Przyczepność do materiałów: PVC, plastik, aluminium, stal itp.

Grubość: 0,13 mm

Szerokość: 19 mm

Długość: 18,2 m

Masa: 60 g

Specyfikacja taśmy izolacyjnej

Ilość sztuk 2

Kolor: żółty

Taśma izolacyjna PVC

Maksymalna temperatura robocza: 80°C



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Wydłużenie przy zrywaniu: < 13%

Wytrzymałość na rozciąganie: $\geq 65 \text{ N} / 25 \text{ mm}$

Wytrzymałość na odrywanie: $\geq 7,5 \text{ N} / 25 \text{ mm}$

Przyczepność do materiałów: PVC, plastik, aluminium, stal itp.

Grubość: 0,13 mm

Szerokość: 19 mm

Długość: 18,2 m

Masa: 60 g

Płytki PCB, elementy połączeniowe, gniazda, dystansery

Płytki PCB

Typ: Płytki drukowane dwustronna

Ilość sztuk: 20 gniazd

Wymiary: 300 mm x 200 mm

Materiał: Laminat epoksydowy FR-4

Grubość: 1,6 mm

Warstwa miedzi: 1 oz (35 μm)

Raster: 2,54 mm (standardowy)

Ilość sztuk: 10

Elementy Połączeniowe

Rodzaj: Złącza typu molex lub IDC

Typ gniazd: 2.54 mm, 2x5 pinów (na potrzeby sygnałów oraz zasilania)

Materiał: Tworzywo sztuczne z metalowymi stykami

Zastosowanie: Łączenie różnych modułów na płytce PCB

Gniazda

Typ: Gniazda do połączeń zewnętrznych (np. USB, HDMI)

Ilość sztuk: 10 gniazd USB, 10 gniazd HDMI

Specyfikacja:



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Gniazdo USB 2.0, 5-pin (typ A)

Gniazdo HDMI typu A (standardowe)

Materiał: Tworzywo sztuczne z metalowymi stykami

Dystansery

Rodzaj: Dystansery wykonane z nylonu lub metalu

Ilość sztuk: 20 dystanserów różnych wysokości

Wymiary: Standardowe wysokości 5 mm, 10 mm

Średnica: 3 mm (otwór na wkręt) i 5 mm (średnica zewnętrzna)

Zastosowanie: Umożliwiają montaż płytek PCB na obudowie oraz utrzymanie odpowiedniej odległości od innych komponentów

Spoiwa lutownicze

Postać: Drut lutowniczy, typowo w szpuli o masie 100 g

Spoiwo lutownicze bezołowiowe (Sn96.5/Ag3/Cu0.5)

Skład chemiczny: 96,5% cyny (Sn), 3% srebra (Ag), 0,5% miedzi (Cu)

Średnica drutu: 1,0 mm

Temperatura topnienia: Około 217°C – 220°C

Topnik wewnątrz: Topnik kolofoniowy typu RMA (mildly activated rosin), ułatwiający lutowanie bez konieczności zewnętrznego dodawania topnika

Ilość sztuk: 5 szpule po 100 g

Właściwości:

Bezołowiowe: Zgodne z dyrektywą RoHS (Restriction of Hazardous Substances), która zakazuje stosowania ołowiu w większości zastosowań elektroniki użytkowej.

Dobre przewodnictwo elektryczne: Dzięki obecności srebra, połączenia lutowane mają lepsze przewodnictwo elektryczne.

Odporność na korozję: Zawartość miedzi poprawia odporność spoiwa na korozję, co zwiększa trwałość połączeń.

Zastosowanie:

Lutowanie komponentów elektronicznych: Idealne do lutowania obwodów drukowanych (PCB), przewodów i innych drobnych elementów elektronicznych.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projektowanie ekranów: Używane do tworzenia połączeń między przewodami sygnałowymi, elementami kontrolera i wyświetlaczem.

Naprawa układów: Może być stosowane do naprawy uszkodzonych ścieżek w PCB.

Spoiwo lutownicze ołowiowe (Sn63/Pb37)

Ilość sztuk: 5 szpule po 100 g

Skład chemiczny: 63% cyny (Sn), 37% ołowiu (Pb)

Średnica drutu: 0,8 mm – 1,0 mm

Temperatura topnienia: 183°C (temperatura eutektyczna – spoiwo topnieje i zastyga w jednej temperaturze)

Postać: Drut lutowniczy, typowo w szpuli 100 g

Topnik wewnętrzny: Topnik kolofoniowy typu RMA

Właściwości:

Łatwe lutowanie: Ołowiowe spoiwo lutownicze charakteryzuje się niską temperaturą topnienia i dobrą zwilżalnością, co ułatwia proces lutowania.

Stabilność: Połączenia są trwałe i odporne na zmiany temperatury oraz naprężenia mechaniczne.

Eutektyczne: Połączenie cyny i ołowiu tworzy stop, który topnieje w jednej, stałej temperaturze, co pozwala na precyzyjne kontrolowanie procesu lutowania.

Zastosowanie:

Prototypy i naprawy: Idealne do szybkiego lutowania w projektach prototypowych, gdzie wymagana jest łatwość pracy i niezawodność.

Lutowanie przewodów: Może być używane do lutowania przewodów sygnałowych i zasilających, jak również do montażu końcówek zaciskowych.

Elektronika analogowa i cyfrowa: Szczególnie przydatne w projektach, gdzie istotna jest szybka i pewna praca.

Pasta lutownicza (Solder Paste Sn96.5/Ag3/Cu0.5)

Ilość sztuk: 6 strzykawki po 10g

Skład chemiczny: 96,5% cyny (Sn), 3% srebra (Ag), 0,5% miedzi (Cu)

Typ: Bezołowiowa pasta lutownicza

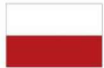
Topnik: Aktywny topnik na bazie kolofonii (RMA), zawarty w paście

Postać: Pasta w strzykawce (10g – 50g)

Temperatura topnienia: Około 217°C – 220°C



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Właściwości:

Precyzyjne aplikowanie: Pasta lutownicza idealnie nadaje się do nakładania na małe pady i punkty lutownicze w układach SMD (Surface Mount Devices).

Dobre właściwości mechaniczne: Po utwardzeniu tworzy trwałe połączenie odporne na drgania i zmiany temperatury.

Zawartość topnika: Pasta zawiera odpowiednią ilość topnika, co eliminuje konieczność jego dodawania.

Zastosowanie:

Montaż SMD: Pasta lutownicza jest idealna do lutowania komponentów SMD (np. rezystory, kondensatory, układy scalone) na płytkach drukowanych.

Reflow soldering: Wykorzystywana w procesie lutowania reflow, gdzie pasta jest наносzona na pady, a następnie topiona w piecu do reflow.

Naprawa elektroniki: Może być używana do naprawy drobnych komponentów w projektach prototypowych, gdzie lutowanie jest trudne do przeprowadzenia za pomocą klasycznego drutu.

Topnik w płynie (Flux)

Typ: Topnik typu RMA (kolofoniowy, lekko aktywny)

Ilość sztuk: 6 buteleczki po 10 ml

Postać: Płyn w buteleczce lub pisaku (5ml – 10ml)

Zastosowanie: Używany do poprawy właściwości zwilżania spoiwa lutowniczego i usunięcia tlenków z powierzchni lutowanych.

Zastosowanie:

Poprawa lutowania: Topnik wspomaga proces lutowania, szczególnie w przypadku starych lub trudnych do lutowania powierzchni.

Zastosowanie w precyzyjnych projektach: Używany do lutowania drobnych komponentów, gdzie konieczna jest wysoka dokładność.

Przewody, linki

Przewody sygnałowe

Rodzaj przewodu: Miedziany, wielożyłowy, ekranowany

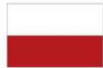
Średnica: 24 AWG (0,5 mm²) lub mniejsza, zależnie od ilości przesyłanych danych

Izolacja: PVC lub teflon, dla ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

Zastosowanie: Przesył sygnałów cyfrowych między układami logicznymi, procesorami, wyświetlaczami a kontrolerami



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Przewody zasilające

Rodzaj przewodu: Miedziany, jednożyłowy, ekranowany

Średnica: Zależna od mocy pobieranej przez urządzenie – zazwyczaj 18-22 AWG (od 0,75 mm² do 0,5 mm²)

Izolacja: PVC, silikon lub teflon (dla wysokich temperatur)

Zastosowanie: Przesył zasilania do płyty głównej, ekranów, procesorów i innych komponentów

Przewody HDMI/DisplayPort (do wyświetlaczy)

Rodzaj przewodu: HDMI lub DisplayPort (w zależności od rozdzielczości ekranu)

Przepustowość: Minimum 10 Gbps dla rozdzielczości Full HD, do 48 Gbps dla wyższych rozdzielczości (np. 4K, 8K)

Długość: Zależna od rozmieszczenia komponentów, zazwyczaj do 2 metrów w prototypach

Przewody komunikacyjne (USB, UART, I2C, SPI)

Rodzaj przewodu: Miedziany, ekranowany, wielożyłowy

Średnica: 28-30 AWG (około 0,25 mm²), w zależności od protokołu komunikacyjnego

Zastosowanie: Połączenie mikroprocesora z urządzeniami peryferyjnymi, wyświetlaczami, czujnikami, modułami komunikacyjnymi

Linki do ekranowania

Materiał: Folia miedziana lub aluminiowa, dodatkowo oplot z przewodów miedzianych

Zastosowanie: Ekranowanie układów o wysokiej czułości (np. anteny, mikroprocesory, czujniki) w celu minimalizacji zakłóceń elektromagnetycznych

Grubość: Zależna od wymagań, typowo od 0,05 mm do 0,1 mm

Linki do uziemienia

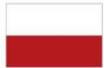
Rodzaj przewodu: Miedziany, jednożyłowy, bez ekranowania

Średnica: 16-18 AWG (około 1-1,5 mm²)

Zastosowanie: Uziemienie metalowych części obudowy oraz elementów elektronicznych dla ochrony przed przepięciami



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Końcówki zaciskowe

Końcówki oczkowe (Ring Terminals)

Ilość sztuk: 50 sztuk różnych rozmiarów

Typ końcówki: Oczkowa (Ring)

Rozmiar otworu oczka: 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm (zależnie od średnicy śruby)

Dopuszczalna średnica przewodu: 0,5 mm² - 6 mm²

Materiał: Miedź cynowana (dla lepszej przewodności i odporności na korozję)

Izolacja: PVC lub nylonowa (zapewniająca ochronę przed zwarciami)

Właściwości:

Wytrzymałe połączenie mechaniczne: Końcówki oczkowe zapewniają pewne połączenie przewodu z komponentem przy użyciu śrub i nakrętek.

Odporność na korozję: Miedź cynowana jest odporna na utlenianie, co zapewnia długotrwałe, niezawodne połączenie.

Zastosowanie:

Połączenia z zasilaniem: Idealne do podłączania przewodów do zasilaczy, przekaźników lub zacisków na PCB.

Połączenia mechaniczne: Wykorzystywane tam, gdzie przewód musi być mocno zamocowany na śrubie.

Końcówki widelkowe (Fork Terminals)

Typ końcówki: Widelkowa (Fork)

Ilość sztuk: 50 sztuk w różnych rozmiarach

Rozmiar widelki: 3 mm, 4 mm, 6 mm

Dopuszczalna średnica przewodu: 0,5 mm² - 4 mm²

Materiał: Miedź cynowana

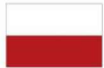
Izolacja: PVC lub nylonowa

Właściwości:

Szybki montaż: Końcówki widelkowe pozwalają na szybkie połączenie przewodów z zaciskami bez konieczności całkowitego odkręcania śrub.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Stabilność: Zapewniają stabilne połączenie, zwłaszcza w aplikacjach wymagających częstego podłączania i odłączania przewodów.

Zastosowanie:

Zaciski śrubowe: Stosowane w połączeniach przewodów z zaciskami śrubowymi w przekaźnikach, terminalach i modułach zasilających.

Szybka instalacja: Umożliwiają łatwe i szybkie podłączanie przewodów w prototypach oraz systemach elektrycznych.

Końcówki tulejkowe (Ferrule Terminals)

Typ końcówki: Tulejkowa (ferrule)

Ilość sztuk: 100 sztuk (różne rozmiary)

Dopuszczalna średnica przewodu: 0,25 mm² - 10 mm²

Materiał: Miedź pokryta cyną

Izolacja: Nylonowa lub polipropylenowa

Długość tulejki: 6 mm, 8 mm, 10 mm

Właściwości:

Poprawa lutowania: Tulejki zabezpieczają przewody przed uszkodzeniem podczas lutowania, zapewniając solidne połączenie.

Izolacja i stabilność: Chronią przewody przed uszkodzeniem mechanicznym oraz poprawiają stabilność elektryczną połączeń.

Zastosowanie:

Lutowanie i montaż PCB: Używane do kończenia przewodów w projektach lutowanych, chroniąc je przed uszkodzeniem.

Połączenia w terminalach: Stosowane tam, gdzie przewody muszą być stabilnie podłączone do terminali blokowych lub złączy śrubowych.

Końcówki szybkozłączne (Quick Disconnect Terminals)

Typ końcówki: Szybkozłączne (żeńskie i męskie)

Ilość sztuk: 50 sztuk (żeńskie i męskie)

Rozmiar złącza: 2,8 mm, 4,8 mm, 6,3 mm (standardowe rozmiary szybkozłączy)

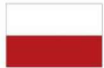
Dopuszczalna średnica przewodu: 0,5 mm² - 6 mm²

Materiał: Miedź cynowana

Izolacja: PVC lub nylonowa



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Właściwości:

Łatwość użytkowania: Złącza szybkozłączne umożliwiają szybkie podłączanie i odłączanie przewodów, co jest niezwykle praktyczne w projektach prototypowych.

Bezpieczne połączenie: Zapewniają pewne i stabilne połączenie elektryczne, chroniąc przewody przed rozłączeniem.

Zastosowanie:

Projekty prototypowe: Używane tam, gdzie przewody muszą być często podłączane i odłączane, np. w prototypach urządzeń elektronicznych.

Połączenia zasilania i sygnału: Doskonałe do połączeń przewodów sygnałowych lub zasilających, zwłaszcza tam, gdzie potrzebna jest elastyczność.

Końcówki kablowe tulejowe izolowane (Insulated Cable Lugs)

Ilość sztuk: 30 sztuk różnych rozmiarów

Typ końcówki: Kablowe tulejowe

Rozmiar przewodu: 4 mm² - 16 mm²

Materiał: Aluminium lub miedź pokryta cyną

Izolacja: PVC

Długość końcówki: 10 mm - 30 mm

Właściwości:

Wysoka wytrzymałość mechaniczna: Końcówki te zapewniają solidne połączenie przewodów o większej średnicy, co jest ważne w aplikacjach z dużym prądem.

Odporność na korozję: Dzięki powłoce cynowej końcówki są odporne na utlenianie, co zwiększa ich trwałość w różnych warunkach.

Zastosowanie:

Przewody zasilające: Stosowane do połączeń przewodów zasilających w urządzeniach wymagających dużych prądów, takich jak przełączniki mocy czy moduły zasilania.

Systemy uziemiające: Używane do podłączenia przewodów uziemiających w projektach prototypowych.

Złącza, kołki lutownicze

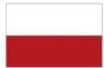
Złącza pinowe (Goldpin / Header Pin Connectors)

Ilość sztuk: 15 zestawów po 40 pinów

Typ: Złącza prostokątne, męskie lub żeńskie (header pin)



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Rozstaw pinów (Raster): 2,54 mm (standardowy dla większości projektów elektronicznych)

Ilość pinów: 2-40 pinów w jednym rzędzie (możliwość cięcia na potrzebną ilość)

Kąt wyprowadzeń: Proste lub kątowe (90°)

Materiał: Plastikowa obudowa, pozłacane piny (gold-plated) dla lepszego przewodzenia i odporności na korozję

Właściwości:

Łatwość lutowania: Kompatybilne z otworami na płytkach PCB o rozstawie 2,54 mm.

Elastyczność montażu: Możliwość cięcia na dowolną ilość pinów, co ułatwia dostosowanie do projektu.

Pozłacane wyprowadzenia: Złącza pozłacane są odporne na korozję i zapewniają dobre przewodnictwo elektryczne.

Zastosowanie:

Połączenia wewnętrzne: Służą do połączeń pomiędzy modułami, sensorami, płytkami i mikrokontrolerami.

Programowanie mikrokontrolerów: Umożliwiają podłączenie programatorów oraz interfejsów komunikacyjnych.

Złącza IDC (Insulation Displacement Connector)

Typ: Złącza IDC 2x5, 2x6, 2x10 itp.

Ilość sztuk: 15 sztuk różnej wielkości (po 10, 16, 20 i 40 pinów)

Rozstaw pinów (Raster): 2,54 mm

Typ złącza: Taśma IDC, żeńska do montażu na taśmach przewodzących

Ilość pinów: 10, 16, 20, 40 pinów

Właściwości:

Łatwość montażu: Złącza IDC są wygodne w użyciu, ponieważ nie wymagają lutowania. Przewody są wciskane w gniazdo złącza, co tworzy solidne połączenie.

Kompaktowa konstrukcja: Umożliwiają podłączanie wielu przewodów równocześnie za pomocą taśm wielożyłowych (flat cables).

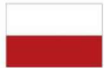
Zastosowanie:

Połączenia wewnętrzne w urządzeniach: Stosowane w połączeniach między płytkami, modułami i peryferiami, np. w komunikacji mikrokontrolerów.

Interfejsy komunikacyjne: IDC są często używane w interfejsach komunikacyjnych, takich jak SPI, I²C czy JTAG.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Złącza typu ARK (Screw Terminal Block)

Typ: Złącza ARK – listwy zaciskowe

Ilość sztuk: 25 sztuk (po 5 sztuk z różnym rozstawem)

Rozstaw pinów: 5 mm, 3,5 mm

Ilość pozycji: 2-12 pozycji (piny)

Materiał: Obudowa z tworzywa sztucznego, zaciski mosiężne

Typ montażu: Do montażu na płytkach PCB

Właściwości:

Mocne połączenie mechaniczne: Złącza ARK umożliwiają zaciskanie przewodów za pomocą śrub, co tworzy mocne, trwałe połączenie.

Uniwersalne połączenia: Możliwość podłączenia przewodów o różnej średnicy, co jest przydatne w projektach prototypowych, gdzie używane są różne typy przewodów.

Elementy stabilizacji/kontroli temperatury

Ilość sztuk: 10 sztuk

Czujniki temperatury:

Typ: Analogowe (np. LM35), cyfrowe (np. DS18B20) (lub rozwiązanie alternatywne posiadające zbliżone właściwości)

Zakres temperatur: od -55°C do +125°C

Zastosowanie: Precyzyjne pomiary temperatury w systemach monitorowania i kontroli.