**Załącznik nr 1**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zakup i dostawa doposażenia do pracowni mechatronicznych w Zespole Szkół Mechanicznych w Kielcach**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa pomocy****dydaktycznych** | **opis** | **Ilość sztuk** |
| 1 | Przekaźnik czasowy ze stykiem NO/NC | Specyfikacja: * Przekaźnik czasowy do sterowania czasowego w układach automatyki przemysłowej
* do montażu na szynie DIN.
* Funkcje przekaźnika:
* opóźnione załączenie
* opóźnione wyłączenie
* opóźnione załączenie-cykliczne
* opóźnione wyłączenie -cykliczne
* Specyfikacja przekaźnika czasowego:
* Zasilanie 24 VDC
* Prąd obciążenia 8A
* Styk separowany: nim. 2xNO
* Styk separowany: min: 2xNC
* Zakres nastawy czasu pracy 0,1s÷200 godz.
* Sygnalizacja zasilania
* Sygnalizacja stanu styku
* Przyłącze zaciski śrubowe 1-2,5 mm²
 | 10 |
| 2 | Siłownik pneumatyczny dwustronnego działania o ruchu liniowym | Specyfikacja: * z jednostronnym tłoczyskiem,
* z dwustronną regulowaną amortyzacją pneumatyczną,
* z magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka;
* tłoczysko z gwintem zewnętrznym;
* średnica tłoka 32 mm
* Gwint M5 z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4mm
* skok 150 mm do 300 mm
* Maksymalne ciśnienie pracy: 1.0 MPa,
* pozycja pracy dowolna,
* Materiały konstrukcyjne: Pokrywy, tłok - stop aluminium, tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną, Tuleja - kształtownik ze stopu aluminium
* Uszczelnienia - poliuretan
* wyposażone w złączki wtykowe na przewód pneumatyczny o średnicy zewnętrznej 4mm – 2 szt.

siłownik wyposażony w łapy do zamocowania na płycie montażowej | 5 |
| 3 | Siłownik pneumatyczny dwustronnego działania o ruchu liniowym | Specyfikacja: * z jednostronnym tłoczyskiem,
* z dwustronną regulowaną amortyzacją pneumatyczną,
* z magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka;
* tłoczysko z gwintem zewnętrznym;
* średnica tłoka 20 mm
* Gwint M5 z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4mm
* skok 100 mm
* Maksymalne ciśnienie pracy: 1.0 MPa,
* pozycja pracy dowolna,
* Materiały konstrukcyjne: Pokrywy, tłok - stop aluminium, tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną, Tuleja - kształtownik ze stopu aluminium
* Uszczelnienia - poliuretan
* wyposażone w złączki wtykowe na przewód pneumatyczny o średnicy zewnętrznej 4mm – 2 szt.

siłownik wyposażony w łapy do zamocowania na płycie montażowej | 3 |
| 4 | Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania o ruchu liniowym: ze sprężyną zwrotną,ciągnący | Specyfikacja: Siłownik pneumatyczne jednostronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem , wraz z łapami do montażu na płycie.Ciągnący * Wymiary: D16x50
* magnetyczna sygnalizacja położenia tłoka.
* Maksymalne ciśnienie pracy: 1.0 MPa,
* pozycja pracy dowolna
* Materiały konstrukcyjne: Pokrywy, tłok - stop aluminium, tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną, Tuleja - kształtownik ze stopu aluminium
* Uszczelnienia - poliuretan magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka wyposażone w złączki wtykowe na przewód pneumatyczny o średnicy zewnętrznej 4mm
 | 10 |
| 5 | Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania o ruchu liniowym pchający | Specyfikacja: * + Siłownik pneumatyczne jednostronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem wraz z łapami do montażu na płycie.
	+ pchający,
	+ Wymiary: D16x50
	+ magnetyczna sygnalizacja położenia tłoka.
	+ Maksymalne ciśnienie pracy: 1.0 MPa,
	+ pozycja pracy dowolna
	+ zasilanie: przewodowo sprężonym powietrzem
	+ Materiały konstrukcyjne: Pokrywy, tłok - stop aluminium, tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną, Tuleja - kształtownik ze stopu aluminium
	+ Uszczelnienia - poliuretan magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka wyposażone w złączki wtykowe na przewód pneumatyczny o średnicy zewnętrznej 4mm
 | 5 |
| 6 | Przemiennik częstotliwości | Specyfikacja: * + napięcie znamionowe 230/400 V (Δ/Y), 50 Hz;
	+ moc do 1,1 kW; 3 pary biegunów; zamontowany w pozycji poziomej na stabilnej podstawie
	+ napięcie zasilania 230 V, 50 Hz;
	+ napięcie wyjściowe 3x230V, 1-100 Hz;
	+ moc do 1,1 kW;
	+ dwa wejścia analogowe 0÷10 V i 4- 20 mA do zadawania częstotliwości;
	+ możliwość konfiguracji przy pomocy PC;
	+ z przewodem do połączenia z PC i oprogramowaniem konfiguracyjnym; przekaźnikowe wyjście wielofunkcyjne; wejścia wielofunkcyjne 24 V DC PNP; uaktywnianie trybów pracy: obroty w przód, obroty w tył, natychmiastowe wyłączenie, wybór jednej z trzech predefiniowanych częstotliwości; zadawanie czasu przyspieszania i zatrzymania;
	+ montaż na szynie TH35 lub możliwość przykręcenia do płyty;
	+ odpowiedni do silnika (np. Mitsubishi FR-D700 NP. – FR-D720S014SC-EC – 0,2 kW – 230 VAC lub ABB ACS310-01E-04A7-2, Schneider ElectricAltivar 12, LS iG5a)
 | 10 |
| 7 | Silnik elektryczny prądu stałego | Specyfikacja: * + Silnik 24V o mocy max. 1kW przeznaczony do maszyn przemysłowych.
	+ silnik z magnesami trwałymi
	+ zasilanie 24VDC
	+ obroty 1250 obr./minutę lub większe
	+ pobór prądu max.14 A
	+ typ pracy S2
 | 6 |
| 8 | Czujnik zbliżeniowy pojemnościowy | Specyfikacja: * + napięcie zasilania 24 V DC; PNP NO i NC
	+ 3-przewodowy; kabel o długości min. 1,5 m,
	+ końcówki przewodów kabla zakończone tulejkami zaciskowymi;
	+ cylindryczny gwintowany; z dwiema nakrętkami;
	+ nominalna strefa działania min. 2 mm; oznaczenia wyprowadzeń: BU, BN, BK (np. TURCK BC3-S12-AP6X lub GREEGOO CM12- 3004PA)
 | 5 |
| 9 | Czujnik zbliżeniowy indukcyjny | Specyfikacja: * + napięcie zasilania 24 V DC; PNP NO i NC
	+ 3-przewodowy; kabel o długości min. 1,5 m,
	+ końcówki przewodów kabla zakończone tulejkami zaciskowymi;
	+ cylindryczny gwintowany; z dwiema nakrętkami;
	+ nominalna strefa działania min. 2 mm; oznaczenia wyprowadzeń: BU, BN, BK (np. TURCK BC3-S12-AP6X lub GREEGOO CM12- 3004PA)
 | 5 |
| 10 | Czujnik zbliżeniowy ultradźwiękowy  | Specyfikacja: * napięcie zasilania 24 V DC; PNP NO i NC
* 3-przewodowy; kabel o długości min. 1,5 m,
* końcówki przewodów kabla zakończone tulejkami zaciskowymi;
* cylindryczny gwintowany; z dwiema nakrętkami;

nominalna strefa działania min. 2 mm; oznaczenia wyprowadzeń: BU, BN, BK (np. TURCK BC3-S12-AP6X lub GREEGOO CM12- 3004PA)   | 5 |
| 11 | Oscyloskop | Oscyloskop minimum 2-kanałowy.Specyfikacja: * min. 2 kanały pomiarowe z wyświetlaczem wartości pomiarowej
* częstotliwość próbkowania: min. 1 GSa/s w trybie 2 kanałowym
* funkcja Autoset i Autoscale
* zapis wartości pomiarowych oraz grafik
* interfejs USB
* wyświetlacz: kolorowy min. 7’, z możliwością wyświetlania jednocześnie min. 2 kanałów
* pomiar minimum: wartości szczytowych, wartości skutecznych, częstotliwości, okresu oraz wartości średnich wielkości elektrycznych
* połączenie wejściowe: AC, DC, GND
* szerokość pasma: co najmniej 100 MHz
* czułość pionowa: zakres co najmniej 2 mV/div – 10 V/div
* dokładność DC: ± 3 %
* skala pozioma: zakres co najmniej 5 ns – 4 s.

Wyposażenie: * sonda pomiarowa (1:1, 10:1) – 2 szt.
* przewód USB
* przewód BNC – min. 2 szt.
* instrukcja obsługi
* płyta CD z oprogramowaniem do systemu Windows XP, Vista, 7, 8, 10.
 | 5 |
| 12 | Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NO sterowany przyciskiem | Specyfikacja: NO sterowany ręcznie przyciskiem z jednej strony, ze sprężyną zwrotną* konstrukcja zaworu suwakowa
* gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm oraz tłumikiem hałasu płaskim
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus i suwak – stop aluminium, pokrywa końcowa – stop aluminium lub tworzywo sztuczne, uszczelnienia – poliuretan lub NBR lub inny spełniający swoją funkcję
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 13 | Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NC | Specyfikacja: * zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NC sterowany ręcznie przyciskiem z jednej strony, ze sprężyną zwrotną
* konstrukcja zaworu suwakowa
* gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm oraz tłumikiem hałasu płaskim
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus i suwak – stop aluminium, pokrywa końcowa – stop aluminium lub tworzywo sztuczne, uszczelnienia – poliuretan lub NBR lub inny spełniający swoją funkcję
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 14 | Zawór pneumatyczny 3/2 bistabilny sterowany pneumatycznie | Specyfikacja: * zawór pneumatyczny 3/2 bistabilny sterowany pneumatycznie z obu stron
* konstrukcja zaworu suwakowa
* gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm oraz tłumikiem hałasu płaskim
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus i suwak – stop aluminium, pokrywa końcowa – stop aluminium lub tworzywo sztuczne, uszczelnienia – poliuretan lub NBR lub inny spełniający swoją funkcję
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 5 |
| 15 | Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NO sterowany pneumatycznie | Specyfikacja: * zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NO sterowany pneumatycznie z jednej strony, ze sprężyną powrotną
* konstrukcja zaworu suwakowa
* gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm oraz tłumikiem hałasu płaskim
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus i suwak – stop aluminium, pokrywa końcowa – stop aluminium lub tworzywo sztuczne, uszczelnienia – poliuretan lub NBR lub inny spełniający swoją funkcję
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 16 | Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NC sterowany pneumatycznie z jednej strony, ze sprężyną powrotną | Specyfikacja: * zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NC sterowany pneumatycznie z jednej strony, ze sprężyną powrotną
* konstrukcja zaworu suwakowa
* gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm oraz tłumikiem hałasu płaskim
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus i suwak – stop aluminium, pokrywa końcowa – stop aluminium lub tworzywo sztuczne, uszczelnienia – poliuretan lub NBR lub inny spełniający swoją funkcję
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 17 | Zawór pneumatyczny 5/2 bistabilny sterowany pneumatycznie z obu stron | Specyfikacja: * zawór pneumatyczny 5/2 bistabilny sterowany pneumatycznie z obu stron
* konstrukcja zaworu suwakowa
* gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm oraz tłumikiem hałasu płaskim
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus i suwak – stop aluminium, pokrywa końcowa – stop aluminium lub tworzywo sztuczne, uszczelnienia – poliuretan lub NBR lub inny spełniający swoją funkcję
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 18 | Zawór szybkiego spustu | Specyfikacja:* zawór szybkiego spustu z przyłączami na gwint M5 lub 1/8’ lub wbudowanymi szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: aluminium i tworzywo sztuczne
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 5 |
| 19 | Zawór redukcyjny z manometrem | Zawór redukcyjny służy do nastawiania i utrzymywania stałego ciśnienia czynnika roboczego w pneumatycznych układach napędowych i sterujących.Specyfikacja:* zawór redukcyjny z regulacją ciśnienia za pomocą pokrętła z manometrem
* zakres ciśnień wyjściowych (nastawa zaworu): 0.05 – 1.0 MPa
* zawór redukcyjny z przyłączami na gwint M5 lub 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: aluminium i tworzywo sztuczne
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 20 | Zawór zwrotny | Specyfikacja: * zawór zwrotny z przyłączami na gwint M5 lub 1/8’ lub wbudowanymi szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: aluminium i tworzywo sztuczne
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 5 |
| 21 | Pneumatyczny zawór czasowy: NO | Specyfikacja: * zawór czasowy: NO o czasie trwania impulsu ustawianym w zakresie co najmniej 0-10 sekund za pomocą pokrętła lub przycisku
* zawór czasowy z przyłączami na gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 5 |
| 22 | Zawór czasowy: NC | Specyfikacja: * zawór czasowy: NO o czasie trwania impulsu ustawianym w zakresie co najmniej 0-10 sekund za pomocą pokrętła lub przycisku
* zawór czasowy z przyłączami na gwint 1/8’ z szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 5 |
| 23 | Zawór logiczny - bramka logiczna - AND | Specyfikacja: * zawór logiczny – bramka logiczna – AND z przyłączami na gwint M5 lub 1/8’ lub ze zintegrowanymi szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus wykonany ze stopu aluminium lub tworzywa sztucznego
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 24 | Zawór logiczny - bramka logiczna - OR | Specyfikacja: * zawór logiczny – bramka logiczna – OR z przyłączami na gwint M5 lub 1/8’ lub ze zintegrowanymi szybkozłączkami na przewód poliuretanowy 4 mm
* ciśnienie robocze: max. 10 bar
* materiały konstrukcyjne: korpus wykonany ze stopu aluminium lub tworzywa sztucznego
* pozycja pracy dowolna
* sposób zasilania – przewodowo
* czynnik roboczy – sprężone powietrze
 | 3 |
| 25 | Przekaźnik pneumoelektryczny | Dane techniczne:* zakres nastawionego ciśnienia: min. 1 bar / max. 10 bar
* zestyk przełączalny NO/NC
* ręczna regulacja nastawy progu zadziałania
* z kablem o długości min. 1,5 m, końcówki przewodów kabla zakończone tulejkami zaciskowymi
* 3-przewodowy
* oznaczenia wyprowadzeń: 1, 2, 3
* max. ciśnienie robocze: min. 1.0 MPa
* medium robocze: filtrowane sprężone powietrze, olejone lub nieolejone
* montaż w dowolnej pozycji

Zasilanie: Napięcie o wartości10-30 V DC. | 10 |
| 26 | Elektryczny siłownik liniowy | Dane techniczne:* max. prąd: 2,5 A
* wysuw max.: 300 mm
* posiadający zabezpieczenie w postaci wbudowanych wyłączników krańcowych z przewodami przyłączeniowymi o długości min. 1,5 m, zakończonymi tulejkami zaciskowymi
* wyposażony w mocowanie do płyty montażowej

Budowa:* korpus dolny: min. 120 x 50 x 50 mm
* wysuw ramienia: min. 200 mm
* średnica ramienia: min. 20 mm
* waga: min. 3 kg

Zasilanie:Napięcie zasilania 24 V DC. | 10 |
| 27 | Wyłącznik silnikowy | Wyłącznik silnikowy 3 fazowy chroniący przed termicznym obciążeniem oraz przed zwarciem silnika elektrycznego.Specyfikacja:* + Maksymalna obciążalność [kW]: 0,75
	+ Prąd ciągły [A]: 2,5
	+ Zakres nastaw wyzwalacza przeciążeniowego [A]: 1,6-2,5
	+ Znamionowe napięcie pracy: 690 V
	+ Możliwość montażu na szynie TH 35
	+ Ze zintegrowanym stykiem pomocniczym: 2
	+ Liczba biegunów: 3
	+ Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarciowego: 35
	+ Sposób wyzwalania: Elektroniczny
 | 5 |
| 28 | Regulator PWM  | Specyfikacja: * napięcie pracy: 3.3 - 30 V DC
* regulacja częstotliwości wypełnienie :  1Hz ~ 150 KHz;
* regulacja wypełnienia :  0-100%
* dokładność częstotliwości: dokładność na każdym zakresie do 2%;
* obciążalność wyjścia: prąd wyjściowy do 8A;
 | 5 |
| 29 | Silnik krokowy z enkoderem | Silnik krokowy z enkoderem z przeznaczonym do niego sterowaniem.Specyfikacja: * silnik krokowy z wbudowanym enkoderem, o momencie 2.0 Nm i prądzie 4 A
* Silnik krokowy, bipolarny
* 200 kroków na obrót
* krok 1.8°
* wyprowadzenia: 4 przewodów
 | 5 |
| 30 | Zestaw edukacyjny do konstruowania układów elektronicznych za pomocą łączników magnetycznych | Zestaw edukacyjny do konstruowania układów elektronicznych za pomocą łączników magnetycznych – połączenie elementów elektronicznych powstaje w momencie zbliżania do siebie elementów i utrzymywane są siłami magnetycznym. Wszystkie części zestawu powinny być łatwo dostępne, ułożone w odpowiednio ukształtowanych gniazdach ułatwiając montaż i demontaż elementów.Specyfikacja zestawu: * Moduł zasilania układu: bateryjny

Moduły z elementem elektronicznym: * rezystor min. szt.5
* dioda LED min. szt. 5
* tranzystor bipolarny min. szt.3
* tranzystor unipolarny min. szt.3
* sygnalizator dźwiękowy szt.1
* fotorezystor min. szt.1
* Moduł uniwersalny z zaciskami - 2 szt.
* Łącznik długi – min.5 szt. z zaciskami magnetycznymi
* Łącznik krótki – min.15 szt. z zaciskami magnetycznymi
* Łącznik elastyczny – min.1 szt.
* Kulki węzłowa min. szt.27
* Bateria słoneczna szt.1
* Magnetyczna sonda pomiarowa - 2szt.
* Instrukcja w języku polskim zawierająca przykładowe ćwiczenia do wykonania.
 | 3 |
| 31 | Klawiatura przewodowa do komputera stacjonarnego | Klawiatura przewodowa komunikująca się z komputerem przy pomocy interfejsu USB.Długość przewodu min. 1.5 m. Kompatybilna z systemami operacyjnymi: Windows XP, Windows XP MCE, Windows Vista, Windows Vista MCE, Windows 7, Windows 7 MCE. | 10 |
| 32 | Myszka przewodowa do komputera  | Myszka przewodowa, optyczna do komputera stacjonarnegoSpecyfikacja:Typ połączenia: Przewodowa na wejście USBTechnologia śledzenia ruchów: OptycznaRozdzielczość czujnika: 1000 dpiKółko przewijania: TakLiczba przycisków: 3 | 10 |
| 33 | projektor + ekran | **Projektor multimedialny:**Obszar zastosowania Projektory dla edukacji, Projektory krótkodystansowe Technologia DLP Typ lampy Lampa metalohalogenkowa Ansi Lumen min 3200 Rozdzielczość min 1280 x 800 WXGA Format 16:10 Kontrast min 13000 : 1 Szumy urządzenia max 38 dB Szumy urządzenia eco 32 dB Stosunek projekcji 0.72-0.87 : 1 Korekcja trapezu w pionie min 30 Rozdzielczość natywna min 1280 x 800 (WXGA)Rozdzielczość maksymalna min 1600 x 1200 (UXGA)Wielkość rzutowanego obrazu 60" - 300"Żywotność lampy min 4 000 h (tryb normalny); 6 000 h (tryb ekonomiczny); 6 500 h (tryb SmartEco)Moc lampy min 190 WŁącza wejścia / wyjściaWejście audio - 1 szt.Wyjście audio - 1 szt.HDMI - 1 szt. HDMI/MHL - 1 szt.USB 2.0 - 1 szt.USB typ B - 1 szt.Parametry projektora OrbitVu 360° Bilder, Wbudowany głośnik, WLAN Waga produktu max 3 kg Kolor Biały, szaryWyposażenie Sterowniki na CD, Quick Start Guide, pilot bezprzewodowy, baterie, kabel zasilający, kabel HDMI o długości min. 10 m, uchwyt sufitowy uchylny dający możliwość regulacji o kąt min. 15 w pionie i poziomie od położenia neutralnego.Stan Nowy Gwarancja min 36 m**Ekran montowany do ściany lub sufitu (stacjonarny)** **Dane techniczne:*** WYMIARY obszaru roboczego:

- Szerokość: minimum, 1650 mm maximum 2300mm-Długość (po rozwinięciu): minimum 1650, maximum 2000mm* sposób rozwijania/zwijania ekranu: ręczny lub elektryczny (w przypadku rozwijania elektrycznego na wyposażeniu pilot)
* wymiary umożliwiają wyświetlanie obrazu w formacie panoramicznym 16:9
* powierzchnia części roboczej biała matowa (matt white)
* Blokada zabezpieczająca przed gwałtownym zwijaniem

**Wyposażenie:*** przewód zasilający o długości minimum 3 m (w przypadku zwijania elektrycznego)
* pilot (w przypadku zwijania elektrycznego)
* karta gwarancyjna
* elementy niezbędne do montażu ekranu
 | 1 |
|  |