Załącznik nr 6 do SWZ – aktualna wersja

modyfikacja z dnia 23.11.2022 r.

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – CZĘŚCI I-XIII**

Przedmiotowe postępowanie realizowane jest w ramach projektupn. „Rozwój edukacji zawodowej Powiatu Starachowickiego” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego   
w ramach Działania 7.4. Rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej Osi 7. Sprawne usługi społeczne Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 w ramach umowy o dofinansowanie nrRPSW.07.04.00-260027/16-00.

1. Przedmiotem zamówienia jest ***Dostawa* *wyposażenia do pracowni* *Centrum Kształcenia Zawodowego oraz Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w ramach projektu „Rozwój edukacji zawodowej Powiatu Starachowickiego”:***
2. Część I – Wyposażenie specjalistycznych stanowisk edukacyjnych - pracownia montażu urządzeń i systemów mechatronicznych
3. Część II - Wyposażenie specjalistycznych stanowisk edukacyjnych - pracownia eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych
4. Część III – Wyposażenie specjalistycznych stanowisk edukacyjnych - pracownia elektrotechniki i elektroniki
5. Część IV - Pomoce dydaktyczne - Pracownia kierowca mechanik
6. Część V - Pomoce dydaktyczne - Pracownia kierowca mechanik (diagnostyka samochodowa)
7. Część VI - Pomoce dydaktyczne - Pracownia montażu urządzeń i systemów mechatronicznych
8. Część VII - Pomoce dydaktyczne - Pracownia technologii mechanicznej i rysunku technicznego
9. Część VIII - Pomoce dydaktyczne - Pracownia elektrotechniki i elektroniki
10. Część IX - Pomoce dydaktyczne - Pracownia logistyczno - spedycyjna
11. Część X – Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni technologii mechanicznej i rysunku technicznego.
12. Część XI – Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni montażu urządzeń i systemów mechatronicznych
13. Część XII - Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni elektrotechniki i elektroniki
14. Część XIII – Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni logistyczno – spedycyjnej

Wykonawca może złożyć ofertę w odniesieniu do jednej, kilku lub do wszystkich części zamówienia.

2. W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:

1. dostarczenia przedmiotu zamówienia do miejsca wskazanego przez Zamawiającego,
2. sprawdzenia poprawności przedmiotu zamówienia przy udziale Zamawiającego.

3. Wymagania Zamawiającego dotyczące przedmiotu zamówienia:

1. Przedmiot zamówienia będzie zgodny z obowiązującymi normami i będzie posiadać wymagane atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, świadectwa bezpieczeństwa, homologacje, itp. Wyposażenie objęte niniejszym zamówieniem w zakresie w jakim stanowią odpowiednie przepisy prawa musi posiadać oznaczenia „CE” na dowód, że oznakowany produkt spełnia wymagania dyrektywy tzw. „Nowego podejścia” Unii Europejskiej (UE). Zamawiający wymaga dostarczenia deklaracji zgodności i/lub certyfikatu CE i/lub certyfikatów jednostek notyfikowanych, które brały udział w procedurze oceny zgodności wyrobu, jeżeli dostarczane wyposażenie jest objęte obowiązkiem ich posiadania.
2. Wykonawca oświadcza, że przedmiot zamówienia jest fabrycznie nowy, nieużywany, aktualnie produkowany na rynku i nieeksponowany na wystawach lub imprezach targowych oraz posiada wszystkie wymienione elementy w przedmiocie zamówienia. Oferowany przez Wykonawcę asortyment musi odpowiadać minimalnym parametrom technicznym, jakościowym i funkcjonalnym oraz nie może być gorszy technicznie i jakościowo niż podano w opisie przedmiotu zamówienia – musi być na poziomie równoważne lub lepsze od podanych w opisie przedmiotu zamówienia, a ich zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań technicznych/funkcjonalnych przewidzianych w opisanych parametrach.
3. Dostarczony przedmiot zamówienia powinien być zapakowany w oryginalne opakowania ich producentów i zaopatrzone w etykiety jednoznacznie identyfikujące dany produkt i producenta oraz liczbę wyrobów/artykułów w danym opakowaniu.
4. Jeśli w dokumentach składających się na opis przedmiotu zamówienia, wskazany jest konkretny materiał, wyrób lub urządzenie, lub odniesienie do konkretnej normy należy to traktować jako wytyczną techniczno-jakościową i Zamawiający - w odniesieniu do wskazanych wprost w dokumentacji technicznej parametrów, czy danych, norm (technicznych lub jakichkolwiek innych), identyfikujących pośrednio lub bezpośrednio materiał, wyrób lub urządzenie - dopuszcza rozwiązania równoważne zgodne z danymi technicznymi i parametrami oraz normami zawartymi w w/w dokumentacji. Jako rozwiązania równoważne, należy rozumieć rozwiązania charakteryzujące się parametrami nie gorszymi od wymaganych, a znajdujących się w dokumentacji technicznej.
5. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu przedmiotu zamówienia   
   w pełnym zakresie rzeczowym na własny koszt i ryzyko. Przez „dostarczenie przedmiotu zamówienia” należy rozumieć transport do miejsca wskazanego przez Zamawiającego, jego wniesienie, a także udzielenie gwarancji jakości i rękojmi na przedmiot zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego zabezpieczenia przedmiotu zamówienia podczas transportu do miejsca dostawy wskazanego przez Zamawiającego.
6. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wraz z przedmiotem umowy pełnej dokumentacji z nim związanej w języku polskim (lub z tłumaczeniem na język polski). Dokumenty muszą być sporządzone w formie papierowej.
7. Asortyment dostarczony będzie do budynku nr 2 i 3 Centrum Kształcenia Zawodowego   
   w Starachowicach ul. 1 Maja 4 oraz Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w Starachowicach, ul. 1 Maja 4.

**4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia, w podziale na poszczególne Części:**

**1) Część I –** **Wyposażenie specjalistycznych stanowisk edukacyjnych - pracownia montażu urządzeń i systemów mechatronicznych**

**Budynek nr 3 Centrum Kształcenia Zawodowego w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1. | Stanowisko montażu układów pneumatycznych i elektropneumatycznych | 4 | Stanowisko montażu układów pneumatycznych i elektropneumatycznych, składające się z elementów przemysłowych automatyki, pneumatyki, elektropneumatyki i sensoryki do szybkiego i wygodnego montażu i demontażu, wyposażonych w dodatkowe uchwyty mocujące do płyt montażowych profilowych, szybkozłączki pneumatyczne i inny osprzęt na przewód 6 mm.  Wyposażenie dla jednego stanowiska:  1. Sterownik PLC (1 szt.):  min. 24 wejścia cyfrowe,  w tym min. 6 analogowych 0-10V; min. 4 szybkie liczniki jednofazowe co najmniej 100k Hz;  min. 16 wyjść: w tym min. 12 wyjść przekaźnikowych, min. 4 wyjścia tranzystorowe, w tym min. 2 szybkie co najmniej 100kHz;  wyświetlacz LCD, zasilanie 24 V DC,  możliwość programowania przez przez Ethernet i USB,  przewody komunikacyjne w zestawie,  zapewniona możliwość obsługi silników krokowych i enkoderów  2. Oprogramowanie dla sterownika - licencja edukacyjna z nieograniczoną liczbą instalacji (tj. uruchomień równoczesnych), symulator pracy sterownika PLC, dostępne języki programowania: co najmniej LD, FBD  3. Płyta montażowa z profili aluminiowych o wymiarach 800 mm x 630 mm x 35 mm, 27 rowków montażowych typu T, 2 uchwyty, szyna montażowa DIN, koryto grzebieniowe  4. Listwa łączeniowa WAGO seria 2002-1401 (5 szt.) 2002-1404– 10 szt  5. Interfejs urządzeń wykonawczych – uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów: 4 wejścia/4 wyjścia, zasilanie 24 V DC, montaż na szynę TH-35, zestaw złączek zapasowych 3-pin do czujników i 2-pin do elektrozaworów, z możliwością współpracy z dowolnym sterownikiem PLC 24 V DC, załącza: 2x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35 – 1 szt.  6. Zasilacz 24 V DC/2A z przewodem – 1 szt.  7. Przekaźnik elektryczny: sterowanie 24 V DC, 4 pary styków, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  8. Przekaźnik elektryczny czasowy: tryb TON, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  9. Przekaźnik elektryczny czasowy: tryb TOF, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  10. Przycisk sterowniczy monostabilny: styk NO, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  11. Przycisk sterowniczy monostabilny: styk NC, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  12. Przycisk sterowniczy bistabilny: styk NO, montaż na szynę TH35 – 4 szt.  13. Przycisk sterowniczy bistabilny: styk NC, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  14. Lampka sygnalizacyjna LED: zielona, 24V DC, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  15. Lampka sygnalizacyjna LED: czerwona, 24V DC, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  16. Lampka sygnalizacyjna LED: żółta, 24V DC, montaż na szynę TH35 – 2 szt.  17. Czujnik indukcyjny: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  18. Czujnik pojemnościowy: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  19. Czujnik fotoelektryczny refleksyjny: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej, zwierciadło – 1 kpl.  20. Czujnik fotoelektryczny odbiciowy: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 kpl.  21. Magnetyczny czujnik krańcowy (czujnik położenia tłoka siłownika): montaż na siłownik, styk NO, przewód elektryczny z wtyczką – 4 kpl.  22. Pneumo-elektryczny czujnik ciśnienia: NO, zakres nastaw do 6 bar, uchwyt montażowy do płyty profilowej, przewód elektryczny z wtyczką – 1 kpl.  23. Łącznik krańcowy z rolką elektryczny: styk NO/NC, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 4 kpl.  24. Zespół przygotowania powietrza: filtr, reduktor, manometr, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  25. Siłownik pneumatyczny dwustronnego działania: z magnetycznym tłokiem, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  26. Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania: ze sprężyną zwrotną, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  27. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany ręcznie ze sprężyną zwrotną, NO armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  28. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany ręcznie ze sprężyną zwrotną, NC armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  29. Zawór pneumatyczny 3/2 bistabilny: sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  30. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany pneumatycznie, NO armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  31. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany pneumatyczne, NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  32. Elektrozawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany cewką 24 V DC, NO, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  33. Elektrozawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany cewką 24 V DC, NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  34. Zawór pneumatyczny 5/2 bistabilny: sterowany pneumatyczne, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  35. Zawór pneumatyczny 5/2 monostabilny: sterowany pneumatyczne, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  36. Zawór pneumatyczny 5/2 monostabilny: sterowany ręcznie przyciskiem, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  37. Elektrozawór pneumatyczny 5/2 bistabilny: sterowany dwoma cewkami 24 V DC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  38. Elektrozawór pneumatyczny 5/2 monostabilny: sterowany cewką 24 V DC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  39. Łącznik krańcowy pneumatyczny z rolką: NO, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  40. Łącznik krańcowy pneumatyczny z rolką: NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  41. Blok rozdzielający sygnał pneumatyczny – 2szt.  42. Zawór zwrotno-dławiący: montaż na przewód pneumatyczny – 3 szt.  43. Zawór szybkiego spustu: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.  44. Zawór bezpieczeństwa: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  45. Zawór redukcyjny: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.  46. Zawór zwrotny: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.  47. Zawór odcinający: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  48. Zawór czasowy: NO, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  49. Zawór czasowy: NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  50. Zawór logiczny AND: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  51. Zawór logiczny OR:, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.  52. Manometr: 0-10 bar, montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.  53. Uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów 24 V DC: 4 wejścia/4 wyjścia, zestaw złączek zapasowych – 1 kpl.  54. Zasilacz 24 V DC 60 W z przewodem zasilającym – 1 szt.  55. Zestaw szybkozłączek pneumatycznych (szybkozłączki pneumatyczne: trójniki T 6mm (20 szt.), czwórniki 6 mm (4 szt.), ), redukcje (5 szt.), przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 kpl., pozwalający na jednoczesne połączenie wszystkich elementów w jedną działającą całość) – 1 kpl.  56. Przewody pneumatyczne: poliuretanowe, min. 50 mb – 1 kpl.  57. Przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 szt.  58. Materiały dydaktyczne z zestawem ćwiczeń – 1 szt.  59. Sprężarka bezolejowa, na kółkach z blokadą:  Specyfikacja:  • zasilanie: 230 V, 50 Hz  • pojemność całkowita zbiornika: 20 l  • ciśnienie max.: 8 bar  • moc: min. 0,5 kW  • waga: ok. 20 kg  • wyposażenie dodatkowe: zawór odcinający, przewód pneumatyczny poliuretanowy, zestaw szybkozłączek typu T |
| 2. | Stanowisko montażu układów hydraulicznych | 4 | Stanowisko montażu układów hydraulicznych, składające się z elementów hydrauliki siłowej wykorzystywanych w przemyśle, wyposażonych w szybkozłącza bezwyciekowe klasy ISO-F.  Wyposażenie dla jednego stanowiska:  1. Stanowisko montażowe z blatem odciekowym o wymiarach ok. 800 mm x 590 m i pionową siatką montażową (ok. 800 mm x 1000 mm) – 1 szt.  2. Blok rozdzielający sygnał hydrauliczny: 6-kanałowy (3 x zasilanie, 3 x powrót), szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.  3. Siłownik hydrauliczny dwustronnego działania, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 2 szt.  4. Siłownik hydrauliczny jednostronnego działania ze sprężyną zwrotną, szybkozłącza  bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt  5. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany ręcznie – 1 szt.  6. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego ręcznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.  7. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany elektrycznie: cewki 24 V, przewody elektryczne z wtyczką – 1 szt.  8. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego elektrycznie, szybkozłącza bezwyciekowe,  uchwyt montażowy – 1 szt.  9. Rozdzielacz hydrauliczny 3/2 sterowany elektrycznie: cewka 24 V – 1 szt.  10. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 3/2 sterowanego elektrycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.  11. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany pneumatycznie – 1 szt.  12. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego pneumatycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy, przyłącza pneumatyczne G 1/8” – 1 szt.  13. Zawór dławiący, szybkozłącza bezwyciekowe, montaż na przewód – 1 szt.  14. Zasilacz hydrauliczny: z pompą, zbiornikiem z olejem hydraulicznym, manometrem;  przepływ ok. 0,3 l/min, ciśnienie nominalne 45 bar, zasilanie 230 V AC – 1 szt.  15. Interfejs urządzeń wykonawczych – uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów: 4 wejścia/4 wyjścia przekaźnikowe, zasilanie 24 V DC, montaż na szynę TH-35, zestaw złączek zapasowych 3-pin do czujników i 2-pin do elektrozaworów, z możliwością współpracy z dowolnym sterownikiem PLC 24 V DC, załącza: 2x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35 – 1 szt.– 1 szt.  16. Zasilacz 24 V DC/90 W, z przewodem – 1 szt.  17. Czujnik położenia tłoka – 2 szt.  18. Przewody hydrauliczne z szybkozłączami bezwyciekowymi – 13 szt.  19. Dokumentacja techniczna i instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 szt. |
| 3. | Robotyka-zestaw montażowy | 1 | W skład zestawu powinno wchodzić:  Części mechaniczne:  • Aluminiowy korpus  • Wahacze  • Łożyska  • Zestaw aluminiowych kół  • Zestaw opon  • Obudowę modułu baterii  • Obudowę modułu wifi  • Obudowę modułu głównego  • Szybkę do osłony kamery  • Zestaw śrubek, wkrętów, uszczelek i przepustów kablowych  Części elektroniczne:  • Moduł sterujący  • Modem Wifi  • Antena Wifi  • Kamerę HD 1080P  • Sterownik akumulatora  • Zestaw silników DC  • Przyciski  • Akumulator Li-Ion  • Zestaw wtyczek  • Zestaw przewodów |
| 4. | Stanowisko montażu inteligentny dom1 kplt. | 1 | Modułowe stanowisko wyposażone w bezprzewodowy zestaw automatyki budynkowej, zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave, który umożliwia naukę projektowania, konfigurowania, programowania oraz montażu instalacji elektrycznej w budynku inteligentnym. Zestaw umożliwia bezprzewodowe sterowanie różnymi odbiornikami.  Stanowisko ma możliwość dołączania wygodnego podłączenia kolejnych stanowisk symulujących dodatkowe pomieszczenia z innymi funkcjami. Zestaw umożliwiający rozbudowę w przyszłości przez Zamawiającego.  Stanowisko musi umożliwiać:   * Projektowanie instalacji inteligentnego budynku, * Programowanie i konfiguracja instalacji inteligentnego budynku, * Montaż instalacji elektrycznej w inteligentnym budynku, * Poznanie różnych metod sterowania inteligentnymi instalacjami.   W skład zestawu musi wchodzić co najmniej:   * Konstrukcja stanowiska: mobilny stelaż z panelem montażowym pionowym; materiał: profile aluminiowe, wyposażenie: 4 kółka z blokadą, półka na akcesoria w dolnej i tylnej części stanowiska, wymiary stanowiska: 1035 mm x 800 mm x 1800 mm (tolerancja wykonania +/-5%) – 1 kpl. * Kontroler inteligentnego domu, zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave – 1 szt. * Oprogramowanie narzędziowe – dostosowane do kontrolera inteligentnego domu – 1 szt. * Ruter WiFi do symulacji instalacji Wi-Fi w budynku inteligentnym o parametrach nie gorszych niż: Porty: 4 porty 10/100Mb/s LAN; 1 port 10/100Mb/s WAN; Sieć bezprzewodowa: IEEE 802.11b/g/n, Antena zewnętrzna – 1 szt. * Mobilny interfejs programisty — do zarządzania modułami inteligentnego budynku o parametrach nie gorszych niż: Przekątna ekranu : 8”,Procesor: liczba rdzeni co najmniej 2,Pamięć RAM: 1 GB lub więcej, Pamięć wbudowana: 8GB lub więcej, System operacyjny: Android lub iOS lub Windows – 1 szt. * Sterownik załączający/wyłączający oświetlenie dwukanałowy, zgodny ze standardem Z-wave – 1 szt. * Sterownik ściemniający oświetlenie, zgodny ze standardem Z-Wave – 1 szt. * Sterownik rolety okiennej, , zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave – 1 szt. * Mobilny sterownik do gniazda zasilającego 230 V AC,zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave – 1 kpl. * Panel sterujący ścienny, , zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave – 1 szt. * Pilot sterujący bezprzewodowy, zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave – 1 szt. * Zestaw przycisków bezprzewodowych/łączników (jendokanałowy, dwukanałowy), zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave – 1 kpl. * Multisensor (ruch, temperatura, oświetlenie), zgodny ze standardem bezprzewodowym Z-Wave - 1 szt. * Zestaw odbiorników różnego rodzaju (roleta z napędem, oświetlenie min. 5 szt. itp.) – 1 kpl. * Instalacja elektryczna inteligentnego budynku z rozdzielnicą i zestawem zabezpieczeń stanowiąca trenażer do zajęć praktycznych – 1 kpl. * Zestaw elementów konstrukcyjnych i montażowych niezbędnych do prawidłowej pracy stanowiska – 1 kpl. * Schemat instalacji – 1 szt. * Zasilanie stanowiska: 230 V AC * Dokumentacja techniczna i instrukcja obsługi – 1 szt. |
| 5. | Stanowisko sytemu alarmowego domu jednorodzinnego | 1 | Małogabarytowy model systemu alarmowego w domu jednorodzinnym umożliwia tworzenie algorytmu sterowania zabezpieczeniami obiektu przez sterownik PLC. Sygnałami wejściowymi są sygnały z czujników obecności intruza w pomieszczeniu oraz pochodzące z przycisków alarmowych (uzbrojenie, antynapad). Sygnały wyjściowe sterują sygnalizacją optyczną: stan alarmu oraz typ alarmu (alarm zwykły, cichy). Stanowisko należy dostarczyć w formie kompletnej, zmontowanej i przygotowanej do zajęć dydaktycznych.  Stanowisko należy dostarczyć w formie kompletnej, zmontowanej i przygotowanej do zajęć dydaktycznych.  W skład stanowiska musi wchodzić co najmniej:  • Makieta domu jednorodzinnego parterowego, wymiary:190 mm x 190 mm x 60 mm (tolerancja wykonania +/- 5 %) – 1 kpl.  • Złącze taśmowe do koncentratora sygnałów – 1 kpl.  • Przewód taśmowy IDC-26 pin min. 600 mm – 1 kpl.  • Zestaw diod sygnalizacyjnych (min.2) – 1 kpl.  • Czujniki obecności intruza w obiekcie (min.4 szt.) – 1 kpl.  • Mikro-przyciski (min. 2 szt.) – 1 kpl.  • Przewód taśmowy IDC 26-pin min. 600 mm do połączenia sygnałów między stanowiskiem i PLC – 1 kpl.  • Dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi w j. polskim – 1 kpl.  • Wymagana deklaracja zgodności CE. |
| 6. | Stanowisko sygnalizacji ulicznej | 1 | Małogabarytowy model sygnalizacji ulicznej umożliwia tworzenie algorytmu sterowania zabezpieczeniami obiektu przez sterownik PLC. Sygnałami wejściowymi są sygnały z czujników obecności pojazdu na skrzyżowaniu (min.4 szt.) oraz pochodzące z przycisków przy przejściach dla pieszych (min. 4 szt.). Sygnały wyjściowe sterują sygnalizacją na skrzyżowaniu.  Stanowisko należy dostarczyć w formie kompletnej, zmontowanej i przygotowanej do zajęć dydaktycznych.  W skład stanowiska musi wchodzić co najmniej:  • Makieta modelu skrzyżowania, wymiary:190 mm x 190 mm x 60 mm (tolerancja wykonania +/- 5 %) – 1 kpl.  • Złącze taśmowe do koncentratora sygnałów – 1 kpl.  • Zestaw diod sygnalizacyjnych – 1 kpl.  • Czujniki obecności pojazdu na skrzyżowaniu (min.4 szt.) – 1 kpl.  • Mikro-przyciski (min. 4 szt.) – 1 kpl.  • Przewód taśmowy IDC 26-pin min. 600 mm do połączenia sygnałów między stanowiskiem i PLC – 1 kpl.  • Dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi w j. polskim – 1 kpl.  • Wymagana deklaracja zgodności CE. |
| 7. | Stół montażowy | 6 | Stół montażowy wykonany z profili aluminiowych anodowanych, o wymiarach blatu 800x1600, blat w kolorze srebrno-szarym, 4 kółka z blokadą, wyposażony w źródło napięcia zmiennego 230 V/50Hz (min. 4 ) oraz trójfazowego 400V (min. 1), przyłącza powinny być umieszczone w skrzynce rozdzielczej NN wyposażonej w zabezpieczenia różnicowo-prądowe 30mA i nadprądowe B10, wyłącznik główny, lampki sygnalizacyjne (wskaźniki napięcia), wyłącznik awaryjny, przewód zasilający z wtykiem PCE 16A (5 mb), wymagany protokół badania rozdzielnicy oraz deklaracja zgodności CE |
| 8. | Czujniki | 4 | 1. Czujnik indukcyjny: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt  montażowy do płyty profilowej – 12 szt.  2. Czujnik pojemnościowy: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt  montażowy do płyty profilowej – 12 szt.  3. Czujnik fotoelektryczny refleksyjny: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką,  uchwyt montażowy do płyty profilowej, zwierciadło – 12szt.  4. Czujnik fotoelektryczny odbiciowy: NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką,  uchwyt montażowy do płyty profilowej – 12 szt.  5. Magnetyczny czujnik krańcowy (czujnik położenia tłoka siłownika): montaż na siłownik, przewód elektryczny z wtyczką (10 szt. czujnik półprzewodnikowy PNP NO, 5 szt. czujnik kontaktronowy NO, 5 szt. czujnik kontaktronowy NC ) – 20 szt.  Wszystkie czujniki 24 VDC |
| 9. | Zestaw z silnikiem indukcyjnym 3 f z hamulcem tarczowym | 1 | Specyfikacja 1. Mini płyta montażowa pozioma z uchwytami transportowymi wymiary: 600 mm x 330 mm – 1 kpl 2. Silnik indukcyjny trójfazowy z elektromagnetycznym hamulcem tarczowym np. 0,37 kW, 1370 obr/min, B3 – 1 kpl. 3. Zestaw listw łączeniowych WAGO i przewodów montażowych – 1 kpl. |
| 10. | Zestaw z silnikiem indukcyjnym 3 f dwubiegowym | 1 | Specyfikacja: 1. Mini płyta montażowa pozioma z uchwytami transportowymi wymiary: 600 mm x 330 mm– 1 kpl 2. Silnik trójfazowy dwubiegowy np. 0,3/0,45kW, 1400/2820 obr/min, B3 – 1 kpl 3. Zestaw listw łączeniowych WAGO i przewodów montażowych – 1 kpl. |

**2) Część II - Wyposażenie specjalistycznych stanowisk edukacyjnych - pracownia eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych**

**Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1. | Stanowisko do obsługi układów wykonawczych opartych na urządzeniach ze sprężonym powietrzem | 4 kpl | Opis jednego stanowiska  Zestaw do realizacji nauczania i szkoleń w zakresie montażu, obsługi i konserwacji mechatronicznych układów wykonawczych opartych na urządzeniach ze sprężonym powietrzem. Zestaw zgodny z wytycznymi Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.  Zestaw powinien składać się z elementów przemysłowych pneumatyki, elektropneumatyki i sensoryki do szybkiego i wygodnego montażu i demontażu, wyposażonych w dodatkowe uchwyty mocujące do płyt montażowych profilowych, szybkozłączki pneumatyczne i inny osprzęt na przewód 6 mm.  Elementy składowe – wymagania minimalne:  siłownik jednostronnego działania pchający: dł min 50mm; śr. cylindra od 16 do 20mm – 1 szt.  siłownik jednostronnego działania cofający: dł min 50mm; śr. cylindra od 16 do 20mm– 1 szt.  siłowniki dwustronnego działania: dł min 50mm; śr. cylindra od 16 do 20mm – 1 szt.  siłowniki dwustronnego działania: dł min100mm; śr. cylindra od 16 do 20mm – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne 3/2 monostabilne NO – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne 3/2 monostabilne NC – 1 szt.  zawory sterujące ręczne 3/2 monostabilne NO – 1 szt.  zawory sterujące ręczne 3/2 monostabilne NC – 1 szt.  zawory sterujące ręczne 5/2 monostabilne – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne bistabilne 3/2 – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne 5/2 monostabilne – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne bistabilne 5/2 szt 2  zawory elektropneumatyczne monostabilne 3/2 NO – 1 szt.  zawory elektropneumatyczne monostabilne 3/2 NC – 1 szt.  zawory elektropneumatyczne monostabilne 5/2 – 1 szt.  zawory elektropneumatyczne bistabilne 5/2 – 2 szt.  zawory elektropneumatyczne 5/3 sterowany dwoma cewkami 24 V DC – 1 szt.  pneumatyczne - elementy logiczne „I” – 2 szt.  pneumatyczne - elementy logiczne „LUB” – 2 szt.  pneumatyczne – zawór czasowy NO – 1 szt.  pneumatyczne – zawór czasowy NC – 1 szt.  pneumatyczne – łącznik krańcowy z rolką NO – 2 szt.  pneumatyczne – łącznik krańcowy z rolką NC – 2 szt.  zawory i elementy montowane na przewód pneumatyczny 6mm: szybkiego spustu, redukcyjny, zwrotny, manometr – po 1 szt.  zespół przygotowania powietrza: filtr i zawór redukcyjny z manometrem – 1 szt.  pneumatyczny blok rozdzielający wtykowy dla przewodu pneumatycznego 6 mm, min. 4 wyjścia – 4 szt.  przyciski sterujące monostabilne NO – 2 szt.  przyciski sterujące bistabilne NO – 2 szt.  przyciski sterujące monostabilne NC-– 2 szt.  przyciski sterujące bistabilne NC – 4 szt  przekaźniki pośredniczące 24V na podstawce (połączenia z zaciskami śrubowymi); styki 2p - szt 4,  przekaźniki czasowe uniwersalne 24V montaż na szynie TH-35: zakresy czasowe: min. 1 s, 10 s, 1 min, 10 min; płynna nastawa czasu; montaż na szynie TH35; funkcje: min. opóźnione załączenie, opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem sterującym- 4szt  kontaktronowy czujnik położenia tłoka: NO; 2-przewodowy; z przewodem min. 1,5 m; uchwyt mocujący dopasowany do siłowników w zestawie – 4 kpl.  kontaktronowy czujnik położenia tłoka: NC; dwuprzewodowy; z przewodem min. 1,5 m; uchwyt lub zestaw uchwytów mocujących dopasowanych do siłowników w zestawie – 2 szt..  półprzewodnikowy czujnik położenia tłoka: NO, PNP, napięcie zasilania 24 V DC, z przewodem min 1,5 m; uchwyt lub zestaw uchwytów mocujących dopasowanych do siłowników w zestawie – 2 szt.  czujnik optyczny odbiciowy – 1 szt.  czujnik optyczny refleksyjny – 1 szt.  czujniki indukcyjne – 2 szt.  czujniki pojemnościowe – 2 szt.  czujnik ultradźwiękowy – 1 szt.  pneumo−elektryczny czujnik ciśnienia: NO, zakres nastaw min. 8 bar, ręczna regulacja nastawy progu zadziałania - 1 szt.  przetwornik ciśnienia - zakres ciśnienia 0÷10 bar; 2-przewodowe wyjście prądowe 4÷20 mA; zasilanie 24 V DC; z kablem przyłączeniowym z przewodami zakończonym tulejkami zaciskowymi o długości min. 1,5 m – 1 szt.  zasilacz 24VAC; o wydajności prądowej min 2,5A – 1 szt.  łącznik krańcowy elektryczny z rolką, styki NO/NC-– 4 szt.  przewody pneumatyczne tworzywo sztuczne fi6 - 50m  przewody elektryczne, LgY min. 0,5mm2 – 100 m  końćówki tulejkowe min. 0,5mm2 (100szt.)– 2 op.  **akcesoria do stanowiska pneumatyki i elektropneumatyki niezbędne do prawidłowej pracy stanowiska**: szybkozłączki pneumatyczne: trójniki T 6mm (20 szt.), czwórniki 6 mm (4 szt.), ), redukcje (5 szt.), przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 kpl., pozwalający na jednoczesne połączenie wszystkich elementów w jedną działającą całość  **interfejs urządzeń wykonawczych – uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów: 4 wejścia/4 wyjścia**, zasilanie 24 V DC, montaż na szynę TH-35, zestaw złączek zapasowych 3-pin do czujników i 2-pin do elektrozaworów, z możliwością współpracy z dowolnym sterownikiem PLC 24 V DC, załącza: 2x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35 – 1 szt.  Całość zamontowana na poziomej płycie profilowej min. 800x600mm (min. 27 rowków montażowych, 2 uchwyty transportowe) i uruchomiona w pracowni.  Stół laboratoryjny jezdny z profili aluminiowych: blat min. 800x1600, wysokość 700 mm, na kółkach z możliwością blokady. Na stole rozdzielnica wyposażona: wyłącznik awaryjny, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłącznik różnicowo-prądowy, 4 gniazda 1-fazowe, 1 gniazdo -3 fazowe, zasilacz 24 V DC sygnalizację zasilania oraz wyłącznik główny. przewód zasilający min. 5mb  Kontener jezdny min. dwoma szufladami do przechowywania akcesoriów aktualne nie używanych – na wyposażeniu stanowiska – min. 1 szt.  Sprężarka bezolejowa odpowiednia do zasilania stanowisk, wyciszona, na kółkach, wydajność dobrana do potrzeb jednoczesnej pracy 4 stanowisk stanowisk – **Ilość: 2 sztuki na 4 stanowiska**  **Instrukcja w języku polskim -** podręcznik, zestaw ćwiczeń praktycznych, plakat, prezentacja multimedialna, przykłady ćwiczeń symulacyjnych, **dostęp do materiałów dydaktycznych na platformie e-learningowej.**  Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 2. | Stanowisko do obsługi układów wykonawczych opartych na urządzeniach hydraulicznych | 3 kpl | Opis jednego stanowiska  Stanowisko dydaktyczne do realizacji nauczania w zakresie obsługi i  konserwacji mechatronicznych układów wykonawczych opartych na urządzeniach hydrauliki siłowej.  Elementy składowe – wymagania minimalne:  Blok rozdzielający: min. 6-kanałów (3 x zasilanie, 3 x powrót, zaślepki do kanałów nie używanych), – 1 szt.  Siłownik hydrauliczny dwustronnego działania długość 30 - 100mm, śred. do 25mm –1 szt.  Siłownik hydrauliczny jednostronnego działania ze sprężyną zwrotną długość 30 - 100mm, śred. do 25mm – 1 szt  Rozdzielacz hydrauliczny z płytą przyłączeniową 4/3 sterowany ręcznie – 1 szt.  Rozdzielacz hydrauliczny z płytą przyłączeniową 4/3 sterowany elektrycznie: cewki 24 V, – 1 szt.  Rozdzielacz hydrauliczny z płytą przyłączeniową 3/2 sterowany elektrycznie: cewki 24 V, – 1 szt.  Zawór dławiący – 1 szt.  Zasilacz hydrauliczny: z pompą, zbiornikiem z olejem hydraulicznym, manometrem; przepływ min. 0,3l/min, ciśnienie nominalne min. 45 bar, zasilanie 230 V AC – 1 szt.  Zasilacz elektryczny 24 V DC/wydajność prądowa 5A, z przewodem zasilającym – 1 szt.  Czujnik położenia tłoka – 2 szt.  Interfejs urządzeń wykonawczych ME-133 – uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów:  4 wejścia/4 wyjścia przekaźnikowe, zasilanie 24 V DC, montaż na szynę TH-35, zestaw  złączek zapasowych 3-pin do czujników i 2-pin do elektrozaworów, z możliwością  współpracy z dowolnym sterownikiem PLC 24 V DC, załącza: 2x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC  26-pin, montaż na szynę TH-35 – 1 szt.  Zasilacz 24 V DC/90 W, z przewodem, szyna TH-35 w zestawie – 1 kpl.  Czujnik położenia siłownika: optyczny, z uchwytem montażowym – 2 szt.  Przewody hydrauliczne z szybkozłączami bezwyciekowymi klasy ISO-F– 9 szt.  Połączenia wykonane przy użyciu szybkozłączy bezwyciekowych, wymagane uchwyty montażowe do wszystkich elementów w zestawie.  Akcesoria do stanowiska (elementy przyłączeniowe, złączne, przewody itp.) niezbędne do prawidłowej pracy stanowiska; komplet pozwalający na jednoczesne połączenie wszystkich elementów w jedną działającą całość;  Całość zamontowana na stanowisku jezdnym na kółkach z możliwością blokady obrotu, wykonanym z profili aluminiowych, z płytą ociekową nierdzewną, min. 800x590mm z stelażem pionowym z siatką montażową min.1000x800mm i uruchomiona w pracowni. Stanowisko wyposażone w co najmniej wyłącznik stanowiskowy, zabezpieczenie różnicowo-nadprądowe B10 30mA.  Kontener jezdny min. dwoma szufladami do przechowywania akcesoriów aktualne nie używanych – na wyposażeniu stanowiska – min. 1 szt.  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 3. | Stanowisko do obsługi układów wykonawczych opartych na urządzeniach o napędzie elektrycznym | 3 kpl | Opis 1 kompletu  Zestaw do realizacji ćwiczeń z zastosowaniem silników trójfazowych i falownika.  Zestaw zawiera co najmniej:  Elektryczny siłownik liniowy: napięcie zasilania 24 V DC, max. prąd 2,5 A, wysuw od 200 do 300 mm, posiadający zabezpieczenie w postaci wbudowanych wyłączników krańcowych; z przewodami przyłączeniowymi o długości min. 1,5 m zakończonymi tulejkami zaciskowymi, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.  Trójfazowy silnik asynchroniczny klatkowy - napięcie znamionowe 400/690 V (Δ/Y), 50 Hz; moc od 250 do 750W 2 pary biegunów; zamontowany w pozycji poziomej na stabilnej podstawie (łapach) – 1 szt.  Trójfazowy silnik asynchroniczny klatkowy napięcie znamionowe 230/400 V (Δ/Y), 50 Hz; moc od 250 do 750W 3 pary biegunów; zamontowany w pozycji poziomej na stabilnej podstawie (łapach) – 1 szt.  Przemiennik częstotliwości - 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 230V/400V w zestawie – 1 szt.  Zasilacz elektryczny 24 V DC; prąd wyjściowy min. 9 A; montaż na szynie TH35 – 1 szt.  Stycznik: napięcie cewki 24 V DC; min 3 zestyki główne NO; obciążenie odpowiednie do silnika ; z możliwością zamontowania po bokach min. 2 bloków zestyków pomocniczych; montaż na szynie TH35; – 3 szt.  Blok zestyków pomocniczych stycznika zestyki 1 NO + 1 NC; montaż boczny; ; odpowiedni do stycznika – 3 szt.  Przekaźnik termiczny dobrany do silnika - 1szt  Wyłącznik silnikowy: montaż na szynie TH35, dostosowany do trójfazowego silnika asynchronicznego klatkowego – 1 szt.  Przekaźnik elektromagnetyczny : cewka 24 V DC; min. 2 zestyki przełączne; sygnalizacja zadziałania; przycisk testujący; montaż w gnieździe wtykowym – 3 szt.  Gniazdo wtykowe przekaźnika: odpowiednie do przekaźnika z zaciskami śrubowymi; montaż na szynie TH35- – 3 szt.  Przyciski NO monostabline: montaż na szynie TH35 – 2 szt.  Przyciski NC monostabline: montaż na szynie TH35 – 2 szt.  Całość zamontowana na płycie montażowej z profili aluminiowych, min. 600x300 mm, z szynami TH-35  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 4. | Stanowisko do programowania sterownika PLC | 4 kpl | **Skład zestawu**  **komplet nr 1: sterownik modułowy PLC**  6x sterownik spełniający wymagania norm: IEC 61131-1, IEC 61131-2, IEC 61131-3:  min.: 14 wejść 24 V DC, w tym min. 4 szybkie wejścia min. 100kHz;  10 wyjść 24 V DC tranzystorowych, w tym co najmniej 4 szybkie wyjścia min. 100kHz;  min. 2 wejścia analogowe 0..10V/4-20mA, min. 2 wyjścia analogowe 0-10V/4-20 mA; wymagana obsługa silników krokowych oraz wbudowany regulator PID, programowanie przez Ethernet oraz USB  6x moduł rozszerzeń min. 8 wejść i 8 wyjść przekaźnikowych,  6x zestaw przewodów komunikacyjnych: 1 szt. Ethernet min. 2 mb, 1 szt. USB min. 2mb  6x oprogramowanie sterownika – licencja edukacyjna na nieograniczoną liczbę instalacji (uruchomień równoczesnych), oprogramowanie zawiera symulator pracy sterownika PLC, języki min. LD, – 1 szt.  6x interfejs urządzeń wykonawczych– uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów: 4 wejścia/4 wyjścia, zasilanie 24 V DC, montaż na szynę TH-35, zestaw złączek zapasowych 3-pin do czujników i 2-pin do elektrozaworów, złącza: 2x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35  6x interfejs do sterownika PLC: zasilanie 24 V DC, 8 wejść, 8 wyjść, złącza: 4x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35  **komplet nr 2: Przekaźnik programowalny**  6x przekaźnik programowalny 24V DC:  moduł logiczny z wyświetlaczem LCD, możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły, logowanie danych na kartach MicroSD, wbudowany WebServer, zasilanie 12/24V DC, min. 8 wejść binarnych (w tym 4 wejścia analogowe 0-10V), min. 4 wyjścia przekaźnikowe 10A (obc. rezystancyjne) lub 3A(obc. Indukcyjne), pamięć 400 bloków  6x moduł rozszerzeń: 4 wejść i 4 wyjść przekaźnikowych, zasilanie min. 24VDC,  6x moduł rozszerzeń: 2 wejścia analogowe 0-10V lub 0/4-20mA, zasilanie min. 24VDC  6x moduł rozszerzeń: 2 wyjscia analogowe 0-10V lub 0/4-20mA, zasilanie min. 24VDC  6x przewód komunikacyjny Ethernet min. 2 mb  6x oprogramowanie  – licencja edukacyjna jednostanowiskowa dożywotnia, oprogramowanie zawiera symulator pracy, języki min. LD, FBD – 1 szt.  6x interfejs urządzeń wykonawczych– uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów: 4 wejścia/4 wyjścia, zasilanie 24 V DC, montaż na szynę TH-35, zestaw złączek zapasowych 3-pin do czujników i 2-pin do elektrozaworów, złącza: 2x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35  6x interfejs do sterownika PLC: zasilanie 24 V DC, 8 wejść, 8 wyjść, złącza: 4x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35  **komplet nr 3: osprzęt do sterownika PLC**  6 x zasilacze impulsowe 24VDC min 2,5A  6x Płyta montażowa:   * Płyta na sterownik PLC – pionowe stanowisko ćwiczeniowe w postaci uniwersalnego stojaka (trenażera) do umieszczenia na biurku : Pionowa płyta montażowa o konstrukcji nośnej wykonanej z profili aluminiowych anodowanych, umieszczona na nóżkach wspierających * Wymiary całkowite: 870 mm (szerokość) x 510 mm (wysokość.), * Wyposażenie techniczne stojaka: szyny montażowe TH-35 min. 2 szt., koryta grzebieniowe min. 3 szt. rozmieszczone naprzemiennie z szynami, bezpiecznik, sygnalizacja zasilania, wyłącznik zasilania stanowiska, listwa typu WAGO   **komplet nr 4: osprzęt do przekaźnika programowalnego**  6 x zasilacze impulsowe 24VDC min 2,5A  6x Płyta montażowa:   * Płyta na sterownik PLC – pionowe stanowisko ćwiczeniowe w postaci uniwersalnego stojaka (trenażera) do umieszczenia na biurku : Pionowa płyta montażowa o konstrukcji nośnej wykonanej z profili aluminiowych anodowanych, umieszczona na nóżkach wspierających * Wymiary całkowite: 870 mm (szerokość) x 510 mm (wysokość.), * Wyposażenie techniczne stojaka: szyny montażowe TH-35 min. 2 szt., koryta grzebieniowe min. 3 szt. rozmieszczone naprzemiennie z szynami, bezpiecznik, sygnalizacja zasilania, wyłącznik zasilania stanowiska, listwa typu WAGO   **Szkolenie z zakresu programowania sterownika PLC i przekaźnika niezbędne do prawidłowej obsługi – dla nauczycieli przedmiotów zawodowych z branże mechatronicznej.**  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata  Wymiary oraz ilości wejść i wyjść oraz parametry traktować należy jako minimalne (mogą być wyższe). |
| 5. | Stanowisko do badania procesów ciągłych (sterownik + zasilacz + panel umożliwiający podłączenie do układów wykonawczych) | 1 kpl | Stanowisko oparte o modułowy zestaw sprzętu i oprogramowania służącym do montażu, testowania i nadzoru pracy przemysłowych układów regulacji ciągłej. Na przykład zbudowany z co najmniej 2 zbiorników, rur przepływowych, zaworów, elementów pomiarowych i  wykonawczych, w  którym regulacji poddawany jest poziom przepływającego medium w zbiornikach. Stanowisko wyposażone w system regulacji regulatorem przemysłowym oraz możliwość współpracy ze sterownikiem PLC.  W skład modelu musi wchodzić co najmniej:   1. Stanowisko ćwiczeniowe wykonane z profili aluminiowych, wyposażone w uchwyty; dostosowane do umieszczenia na stole montażowym, Minimalne wymiary: 550 mm x 450 mm x 850 mm (wysokość) – 1 szt. 2. Regulator przemysłowy panelowy realizujący min. algorytm PID oraz regulację dwustawną – 1 kpl. 3. Zestaw wyprowadzeń sygnałowych do podłączenia sterownika PLC – 1 szt. 4. Zasilacz 24 V DC – 1 szt. 5. Wyłącznik główny stanowiska – 1 szt. 6. Pompa wodna o wydajności dopasowanej do układu – 1 szt. 7. Regulator wydajności pompy wodnej - falownik 1-fazowy mion. 0,4kW – 1 szt. 8. Przezroczysty zbiornik poziomu wody (zbiornik pomiarowy otwarty) min. 4l – 1 szt. 9. Zbiornik zbiorczy przeźroczysty z tworzywa sztucznego o co najmniej dwukrotnej większej pojemności niż zbiornik pomiarowy – 1 szt., 10. Przemysłowy czujnik poziomu cieczy z wyjściem analogowym – 1 szt., 11. Zawór odpływowy – 1 szt., 12. Przyciski sterujące, szafka sterownicza – 1 kpl., 13. Instalacja hydrauliczna — rury i kolanka z tworzywa sztucznego lub miedzi – 1 kpl., 14. Elementy łączeniowe i konstrukcyjne niezbędne do poprawnej pracy stanowiska – 1 kpl. 15. Pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: instrukcja użytkownika, zestaw ćwiczeń praktycznych – 1 kpl. 16. Zasilanie stanowiska: 230 V AC   Stanowisko powinno zawierać przykładowe ćwiczenia. Szkolenie niezbędne do prawidłowej obsługi. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 6. | Zestaw do symulacji procesów przemysłowych | 1 kpl | Zestaw elementów składających się na model do symulacji procesów na linii technologicznej.  Zestaw powinien składać się z stacji zawierających różnorodne elementy wykonawcze zamontowane na płycie profilowej  Elementy wykonawcze na płycie profilowej:   1. Miniaturowa płyta montażowa profilowa rowkowana, wymiary: min. 800 mm x 300 mm – 1 kpl. 2. Uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów do sterownika PLC: min. 4 wejścia/4 wyjścia montowany na szynę TH 35 z osprzętem (zestaw złączek zapasowych do podłączenia układów we/wy , przewody połączeniowe taśmowe) – 1 kpl. 3. Element grzejny – 4 szt. 4. Zestaw czujników temperatury z przewodem min. 1,5: Pt100 (1x); P1000(1x), Ni100(1x), J (1x), K(1) – 4 szt. 5. Przetwornik temperatury – programowalny; zasilanie 24 V DC; wyjście 4÷20 mA i 0÷10 V; wejście dla termopar J, K oraz czujników Pt100, Pt1000, Ni100; montaż na szynie TH-35, z przewodem do połączenia z PC i oprogramowaniem konfiguracyjnym – 1 szt. 6. Regulator temperatury – programowalny; napięcie zasilania 24 V DC; wyświetlacz aktualnej wartości; możliwość wyboru charakterystyki regulacji: P, PI, PD, PID, dwustawna z histerezą, trójstawna z histerezą; współpraca z czujnikami temperatury: Pt100, Pt1000, Ni100, J, K; wejście prądowe 4÷20 mA; programowalne wejście binarne 24 V DC; wyjście prądowe 4÷20 mA; wyjście przekaźnikowe (zestyki przełączne); wyjście SSR; z przewodem do PC i oprogramowaniem konfiguracyjnym; montaż na szynie TH-35 – 4 szt. 7. Siłownik pneumatyczny z magnetycznym tłokiem – 2 szt. 8. Czujniki położenia tłoka siłownika – 2 kpl. 9. Czujniki optyczne (wykrycie koloru, wykrycie detalu) – 2 kpl. 10. Elektrozawór pneumatyczny 5/2 lub 3/2, cewka 24 V DC – 2 szt. 11. Pneumatyczne elementy logiczne „LUB” 2 sztuki 12. Zawory pneumatyczne – zawór czasowy NO 1 sztuka 13. Zawory pneumatyczne – zawór czasowy NC 1 sztuka 14. Filtr i zawór redukcyjny z manometrem, 1 szt 15. Zestaw trójników pneumatycznych (20 szt.) oraz przewodów pneumatycznych 6 mm (50m) 16. Zawory dławiąco zwrotne - szt 4 17. Przyciski sterujące monostabilne NO - 2szt 18. Przyciski sterujące bistabilne NO 2szt 19. Przyciski sterujące monostabilne NC - 2szt 20. Przyciski sterujące bistabilne NC 4szt 21. Przekaźniki pośredniczące 24V na podstawce (połączenia z zaciskami śrubowymi); styki 2p - szt 4, 22. Stycznik napięcie cewki 24 V DC; min 3 zestyki główne NO, 2 bloki dodatkowe zestyki 1 NO + 1 NC; montaż boczny - 8kpl 23. Przekaźnik czasowy wielofunkcyjny; napięcie znamionowe 24 V DC; min. 2 zestyki przełączne; zacisk sterujący; zakresy czasowe: min. 1 s, 10 s, 1 min, 10 min; płynna nastawa czasu; montaż na szynie TH35- 8 kpl 24. Czujniki położenia, co najmniej styk NO: magnetyczne z uchwytem do siłowników 4 szt., optyczny odbiciowy 1 szt, optyczny refleksyjny 1 szt; indukcyjne, 2 szt. pojemnościowe **2 szt.**, 25. Zasilacz 24VAC; o wydajności prądowej min 2,5A - sz1 26. łącznik krańcowy elektryczny z rolką, styki NO/NC- szt 4 27. Zawór odcinający – 1 kpl. 28. Zestaw przewodów pneumatycznych i elektrycznych – 1 kpl. 29. Elementy łączeniowe i konstrukcyjne niezbędne do poprawnej pracy stanowiska – 1 kpl.   Stanowisko powinno mieć możliwość sterowania sterownikiem PLC.  Stanowisko powinno zawierać przykładowe ćwiczenia. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 7. | Stanowisko do programowania i obsługi układów manipulacyjnych | 1 kpl | Zestaw tworzący model systemu produkcyjnego złożonego z autonomicznych modułów programowo-sprzętowych, reprezentujących podstawowe elementy przemysłowej linii produkcyjnej.  **Stacja z modelem robota współpracującym z stacją sortowania**  Stacja wykorzystuje model manipulatora przemysłowego typu SCARA do przenoszenia/magazynowania elementów w magazynie XY.  Elementy wykonawcze na płycie profilowej:   1. Model manipulatora typu SCARA, min. 3-osie z serwonapędami – 1 kpl. 2. Chwytak podciśnieniowy – 1 szt. 3. Przyłącza pneumatyczne – 1 kpl. 4. Dedykowany kontroler manipulatora – 1 szt. 5. Zasilacz 12 V – 1 szt. 6. Program narzędziowy na PC do programowania manipulatora – 1 licencja 7. Płyta montażowa profilowa o wymiarach min. 800 × 300 mm, z uchwytami, przeznaczona do użytkownika w pozycji poziomej na stole laboratoryjnym/biurku – 1 szt. 8. Elektrozawory pneumatyczne – 2 szt. 9. Reduktor z filtrem i manometrem – 1 szt. 10. Zestaw przewodów pneumatycznych – 1 kpl. 11. Mobilne urządzenie programujące (min. dysk SSD 256GB, 16 GB pamięci operacyjnej, karta graficzna wysokiej jakości – urządzenie dostosowane do współpracy z oprogramowaniem do programowania sterownika PLC-1 szt. 12. Magazyn XY na elementy – 2 szt. 13. Elementy do przenoszenia – 10 szt.   akcesoria do stanowiska - materiały dydaktyczne w języku polskim: pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: podręcznik użytkownika, zestaw ćwiczeń praktycznych, przykłady rozwiązań do ćwiczeń, programy demonstracyjne, dostęp do dodatkowych materiałów dydaktycznych z zakresu PLC na platformie e−learningowej. Szkolenie niezbędne do prawidłowej obsługi. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 8. | Stanowisko procesu produkcji | 1 kpl | Zestaw dydaktyczny umożliwiający modelowanie procesu produkcji.  Zawiera co najmniej:  miniaturowy podajnik taśmowy napędem w postaci silnika DC, szerokość 40 mm długość min. 300 mm -1 szt.  stycznik napięcie cewki 24 V DC; min 3 zestyki główne NO, 2 bloki dodatkowe zestyki 1 NO + 1 NC; montaż boczny – 8kpl  przyciski sterujące monostabilne NO – 2 szt.  przyciski sterujące bistabilne NO – 2 szt.  przyciski sterujące monostabilne NC-– 2 szt.  przyciski sterujące bistabilne NC – 4 szt  przekaźniki pośredniczące 24V na podstawce (połączenia z zaciskami śrubowymi); styki 2p - szt 4,  przekaźniki czasowe uniwersalne 24V montaż na szynie TH-35: zakresy czasowe: min. 1 s, 10 s, 1 min, 10 min; płynna nastawa czasu; montaż na szynie TH35; funkcje: min. opóźnione załączenie, opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem sterującym- 4szt  siłownik jednostronnego działania pchający: dł min 50mm; śr. cylindra od 16 do 20mm – 1 szt.  siłownik jednostronnego działania cofający: dł min 50mm; śr. cylindra od 16 do 20mm– 1 szt.  siłowniki dwustronnego działania: dł min 50mm; śr. cylindra od 16 do 20mm – 1 szt.  siłowniki dwustronnego działania: dł min100mm; śr. cylindra od 16 do 20mm – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne 3/2 monostabilne NO – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne 3/2 monostabilne NC – 1 szt.  zawory sterujące ręczne 3/2 monostabilne NO – 1 szt.  zawory sterujące ręczne 3/2 monostabilne NC – 1 szt.  zawory sterujące ręczne 5/2 monostabilne – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne bistabilne 3/2 – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne 5/2 monostabilne – 1 szt.  zawory sterujące pneumatyczne bistabilne 5/2 szt 2  zawory elektropneumatyczne monostabilne 3/2 NO – 1 szt.  zawory elektropneumatyczne monostabilne 3/2 NC – 1 szt.  zawory elektropneumatyczne monostabilne 5/2 – 1 szt.  zawory elektropneumatyczne bistabilne 5/2 – 2 szt.  zawory elektropneumatyczne 5/3 sterowany dwoma cewkami 24 V DC – 1 szt.  pneumatyczne - elementy logiczne „I” – 2 szt.  pneumatyczne - elementy logiczne „LUB” – 2 szt.  pneumatyczne – zawór czasowy NO – 1 szt.  pneumatyczne – zawór czasowy NC – 1 szt.  pneumatyczne – łącznik krańcowy z rolką NO – 2 szt.  pneumatyczne – łącznik krańcowy z rolką NC – 2 szt.  zawory i elementy montowane na przewód pneumatyczny 6mm: szybkiego spustu, redukcyjny, zwrotny, manometr – po 1 szt.  zespół przygotowania powietrza: filtr i zawór redukcyjny z manometrem – 1 szt.  pneumatyczny blok rozdzielający wtykowy dla przewodu pneumatycznego 6 mm, min. 4 wyjścia – 4 szt.  kontaktronowy czujnik położenia tłoka: NO; 2-przewodowy; z przewodem min. 1,5 m; uchwyt mocujący dopasowany do siłowników w zestawie – 4 kpl.  kontaktronowy czujnik położenia tłoka: NC; dwuprzewodowy; z przewodem min. 1,5 m; uchwyt lub zestaw uchwytów mocujących dopasowanych do siłowników w zestawie – 2 szt..  półprzewodnikowy czujnik położenia tłoka: NO, PNP, napięcie zasilania 24 V DC, z przewodem min 1,5 m; uchwyt lub zestaw uchwytów mocujących dopasowanych do siłowników w zestawie – 2 szt.  czujnik optyczny odbiciowy – 1 szt.  czujnik optyczny refleksyjny – 1 szt.  czujniki indukcyjne – 2 szt.  czujniki pojemnościowe – 2 szt.  czujnik ultradźwiękowy – 1 szt.  pneumo−elektryczny czujnik ciśnienia: NO, zakres nastaw min. 8 bar, ręczna regulacja nastawy progu zadziałania - 1 szt.  przetwornik ciśnienia - zakres ciśnienia 0÷10 bar; 2-przewodowe wyjście prądowe 4÷20 mA; zasilanie 24 V DC; z kablem przyłączeniowym z przewodami zakończonym tulejkami zaciskowymi o długości min. 1,5 m – 1 szt.  zasilacz 24VAC; o wydajności prądowej min 2,5A – 1 szt.  łącznik krańcowy elektryczny z rolką, styki NO/NC-– 4 szt.  przewody pneumatyczne tworzywo sztuczne fi6 - 50m  przewody elektryczne, LgY min. 0,5mm2 – 100 m  końcówki tulejkowe min. 0,5 mm2 (100 szt.)– 2 op.  akcesoria do stanowiska pneumatyki i elektropneumatyki niezbędne do prawidłowej pracy stanowiska: szybkozłączki pneumatyczne: trójniki T 6mm (20 szt.), czwórniki 6 mm (4 szt.), ), redukcje (5 szt.), przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 kpl., pozwalający na jednoczesne połączenie wszystkich elementów w jedną działającą całość  interfejs urządzeń wykonawczych – uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów: 4 wejścia/4 wyjścia, zasilanie 24 V DC, montaż na szynę TH-35, zestaw złączek zapasowych 3-pin do czujników i 2-pin do elektrozaworów, z możliwością współpracy z dowolnym sterownikiem PLC 24 V DC, załącza: 2x Push-In 3.81 10-pin, 2x IDC 26-pin, montaż na szynę TH-35 – 1 szt.  Całość zamontowana na poziomej płycie profilowej min. 800x600mm (min. 27 rowków montażowych, 2 uchwyty transportowe) i uruchomiona w pracowni.  Stół laboratoryjny jezdny z profili aluminiowych: blat min. 800x1600, wysokość 700 mm, na kółkach z możliwością blokady. Na stole rozdzielnica wyposażona: wyłącznik awaryjny, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłącznik różnicowo-prądowy, 4 gniazda 1-fazowe, 1 gniazdo -3 fazowe, zasilacz 24 V DC sygnalizację zasilania oraz wyłącznik główny.  Kontener jezdny min. dwoma szufladami do przechowywania akcesoriów aktualne nie używanych – na wyposażeniu stanowiska – min. 1 szt.  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |

**3) Część III - Specjalistyczne stanowiska edukacyjne - pracownia elektrotechniki i elektroniki**

**Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1 | Stanowisko do programowania mikrokontrolerów | 3 kpl | Zestaw zawierający minimum system uruchomieniowy z czujnikami: temperatury 2szt, ruchu, 2szt, optyczne odbiciowe 2szt, ultradźwiękowy 4szt; oraz wyświetlacz graficzny i tekstowy, serwonapędy min 0,2Nm szt 3; silniki krokowe 0,2Nm szt 3; silniki DC 10W 2 szt; oprogramowanie; Zestaw zamontowany na płycie 100x50cm i uruchomiony ilości sztuk podane dla 1 kompletu.  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 2 | Zestawy doświadczalne (trenażery) z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów | 5. -kpl | Moduły ćwiczeniowe powinny móc pozwalać na wykonywanie ćwiczeń z zakresu:  podstawowych praw elektrotechniki, układów RLC, diod, stabilizatorów, układów różniczkujących i całkujących, wzmacniaczy tranzystorowych, charakterystyk tranzystorów polowych, wzmacniaczy operacyjnych, podstawowych bramek logicznych, przetworników analogowo-cyforwych i cyforowo -analogowych, układów optoelektronicznych,  **Pojedynczy zestaw (komplet) zawiera co najmniej:**  **a) Moduł do badania elementów RLC – 1 kpl.**  Specyfikacja techniczna:  Uniwersalna makieta pozwalająca na samodzielne budowanie układów RLC, wykonana w technologii PCB – 1 kpl.  Zestaw wymiennych elementów RLC do prowadzenia eksperymentów na makiecie – 1 kpl.:  • Rezystory 1 W, po 10 szt: 1R, 0R, 100R, 1k, 10k,100k,1M  • Kondensatory ceramiczne 50 V, po 25 szt.: 460p/ 1n/ 10n/ 100n/1u  • Dławiki, po 5 szt., : 220uH, 330uH,680uH, 1mH  • Kondensatory elektrolityczne 35 V, po 5 szt.: 100uF, 1000uF,3300uF  Zestaw przewodów sygnałowych i zasilających:  • Przewody BNC – 1 kpl.  • Przewody bananowe – 1kpl.  Organizer na elementy – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm, (tolerancja +/- 3 mm) Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:   1. Pomiary charakterystyk U-I diod w kierunku przewodzenia 2. Pomiary charakterystyk U-I diod w kierunku zaporowym 3. Pomiary filtru dolnoprzepustowego RC   **b) Moduł do badania tranzystorów bipolarnych i unipolarnych– 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Uniwersalna makieta pozwalająca na badanie charakterystyk tranzystorów , wykonana w technologii PCB – 1 kpl.  Zestaw elementów wymiennych do prowadzenia eksperymentów – 1 kpl.  • Tranzystory NPN, po 5 szt: BC337-16-DIO, BC337-25-DIO, BC337-40-DIO, BD675AS,BD681S, TIP31C  • Tranzystory NMOS, po 5 szt: 2N7000, IRFB23N15DPBF, BUZ11  Zestaw elementów zapasowych – 1 kpl.  Organizer na elementy – 1 kpl.  Zestaw przewodów sygnałowych i zasilających:  • Przewody BNC – 1 kpl.  • Przewody bananowe – 1kpl  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl. Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm (tolerancja +/- 3 mm) Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:   1. Pomiary charakterystyk tranzystorów bipolarnych 2. Pomiary charakterystyk tranzystorów unipolarnych   **c) Moduł do badania prostowników i stabilizatorów – 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Moduł do badania prostowników i stabilizatorów  Uniwersalna makieta pozwalająca na samodzielne badanie układów prostowników oraz stabilizatorów napięcia, wykonana w technologi PCB – 1 kpl.  Zestaw elementów wymiennych do prowadzenia eksperymentów – 1 kpl.  • stabilizatory, po 5 szt: 5V, 10V, 12V, 15V  • przetwornice, po 2 szt: AMSR-7805-NZ, MC34063  • po 5 szt: mostek prostowniczy, dioda prostownicza 1N4007, dioda prostownicza BY550/400, dioda Schottky'ego, dioda Zenera 1N5344B,dioda Zenera 1N5351B, dioda transil dwukierunkowy P4KE12CA-B, dioda transil dwukierunkowy BZW06-23B,dioda przełączająca 1N4148-TAP  Organizer na elementy – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm (tolerancja +/- 3mm).  Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:  Badanie prostownika jednopołówkowego  Badanie prostownika dwupołówkowego  **d) Moduł do badania mostków H** – **1 kpl.**  Uniwersalna makieta pozwalająca na badanie układu mostka H, wykonana w technologii PCB – 1 kpl.  Silnik 24 V DC małogabarytowy – 1 kpl.  Silnik krokowy małogabarytowy – 1 kpl.  Zestaw elementów zapasowych – 1 kpl.  Organizer na elementy – 1 kpl.  Zestaw przewodów sygnałowych i zasilających – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm. (tolerancja +/- 3 mm) Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim  Przykładowe ćwiczenia:   1. Badania mostka H sterującego silnikiem prądu stałego   **e) Moduł do badania wzmacniaczy operacyjnych – 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Uniwersalna makieta pozwalająca na samodzielne badanie wzmacniaczy operacyjnych w podstawowych układach: m.in. odwracającym, nieodwracającym, wtórnika napięciowego, sumatora itp., wykonana w technologii PCB – 1 kpl.  Zestaw elementów wymiennych do prowadzenia eksperymentów – 1 kpl.  • Rezystory 1 W, po 10 szt: 1R, 0R, 100R, 1k, 10k,100k,1M  • Kondensatory ceramiczne 50 V, po 25 szt.: 460p/ 1n/ 10n/ 100n/1u  • Wzmacniacze operacyjne, po 5 szt: typ 1, typ 2  Zestaw przewodów sygnałowych i zasilających:  • Przewody BNC – 1 kpl.  • Przewody bananowe – 1kpl  Organizer na elementy – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm (tolerancja +/- 3mm)  Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:   * Budowa i działanie wzmacniacza odwracającego * Budowa i działanie wzmacniacza nieodwracającego * Budowa i działanie wzmacniacza sumacyjnego   **f) Moduł do badania elementów optoelektronicznych – 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Moduł do badania elementów optoelektronicznych  Uniwersalna makieta pozwalająca na samodzielne badanie podstawowych elementów optoelektronicznych – źródeł światła i detektorów, wykonana w technologii PCB – 1 kpl.  Zestaw elementów do prowadzenia eksperymentów – światłowód polimerowy, zestaw złączek światłowodowych, zestaw do przygotowania złącza światłowodowego– 1 kpl.  Organizer na elementy – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm (tolerancja +/- 3 mm)  Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:   * Budowa i działanie nadajnika światłowodowego * Budowa i działanie odbiornika światłowodowego * Charakterystyki wysokoczęstotliwościowe, zmiana punktu pracy układu nadajnika lub odbiornika * Charakterystyki wysokoczęstotliwościowe   **g) Moduł do badania przetworników A/C i C/A– 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Moduł do badania przetworników A/C i C/A  Uniwersalna makieta pozwalająca na samodzielne badanie przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych, wykonana w technologii PCB – 1 kpl.  Zestaw elementów zapasowych – 1 kpl.  Zestaw przewodów sygnałowych i zasilających:  • Przewody BNC – 1 kpl.  • Przewody bananowe – 1kp  Organizer na elementy – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm. (tolerancja +/- 3 mm)  Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:   * Zapoznanie się z budową i działaniem makiety – wejście zasilania, obsługa przetwornika A/C * Zapoznanie się z budową i działaniem makiety – obsługa przetwornika C/A * Badanie przetwornika analogowo-cyfrowego * Badanie przetwornika cyfrowo-analogowego   **h) Moduł do badania funktorów logicznych– 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Moduł do badania funktorów logicznych  Uniwersalna makieta A - pozwalająca na samodzielne badanie funktorów logicznych: AND, NAND, NOT, wykonana w technologi PCB – 1 kpl.  Uniwersalna makieta B - pozwalająca na samodzielne badanie funktorów logicznych: OR, NOR, EXOR, wykonana w technologi PCB – 1 kpl.  Zestaw elementów wymiennych do prowadzenia eksperymentów – 1 kpl.  • Bramki logiczne po 5 szt.: 7408, 7404, 7486, 7400, 7402,7432  Zestaw przewodów sygnałowych i zasilających:  • Przewody bananowe – 1kp  Organizer na elementy – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm (tolerancja +/- 3 mm). Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:  Sprawdzenie działania bramek w układach  Budowa i sprawdzenie działania własnego układu kombinacyjnego  Zastępowalność bramek  **i) Moduł do badania rejestru cyfrowego – 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Uniwersalna makieta pozwalająca na samodzielne badanie rejestru cyfrowego i dekodera, wykonana w technologii PCB – 1 kpl.  Zestaw elementów wymiennych do prowadzenia eksperymentów – 1 kpl.  Zestaw przewodów sygnałowych i zasilających:  Przewody BNC – 1 kpl.  Przewody bananowe – 1kpl  Organizer na elementy – 1 kpl.  Instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.  Wymiary makiety: 165 mm x 105 mm. (tolerancja +/- 3 mm)  Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Moduły są przeznaczone do umieszczenia na stole laboratoryjnym/biurku. Zestaw zawiera materiały dydaktyczne w języku polskim.  Przykładowe ćwiczenia:  Budowa i działanie rejestru cyfrowego  Budowa i działanie dekodera    **j) Zestaw aparatury pomiarowej – 1 kpl.**  **Specyfikacja techniczna:**  Zasilacz laboratoryjny symetryczny dwukanałowy – co najmniej 2x0-30V,0-3A – 1 szt.  Oscyloskop cyfrowy dwukanałowy co najmniej 100MHz – 1 szt.  Generator funkcyjny DDS, co najmniej 10MHz – 1 szt.  Multimetr cyfrowy wielofunkcyjny z zestawem baterii – 2 szt.  Zestaw jest wyposażony we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy  Dokumentacja w języku polskim wraz z przykładowymi ćwiczeniami dla każdego punktu. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata. |
| 3 | Silnik elektryczny 3-fazowy prądu przemiennego asynchroniczny | 4 | Zestaw dydaktyczny:  moc min. 0,25 kW, napięcie: 230/400 V AC, częstotliwość: 50 Hz, silnik zamocowany do podstawy z profili aluminiowych (min. 600 mm x 330 mm) z nóżkami i uchwytami do przenoszenia, zestaw zmontowany i uruchomiony, dokumentacja techniczna |
| 4 | Silnik elektryczny 3-fazowy prądu przemiennego synchroniczny | 4 kpl | Zestaw dydaktyczny:  Silnik z magnesami trwałymi 3-fazowy moc min. 0,125 kW, napięcie: 24VDC, z sterownikiem, listwami sygnałowymi, silnik zamocowany do podstawy z profili aluminiowych (min. 600 mm x330 mm) z nóżkami i uchwytami do przenoszenia, zestaw zmontowany i uruchomiony, dokumentacja techniczna |
| 5 | Silnik elektryczny prądu stałego | 4 kpl | Zestaw dydaktyczny:  silnik z przekładnią (obroty po przekładni mieszczące się w zakresie 75-550 obr/min) , moc znamionowa: w zakresie 0,25 - 0,75kW, napięcie znamionowe: 24 V, zasilacz, regulator obrotów odpowiedni do silnika, listwy sygnałowe i przewody w zestawie, silnik zamocowany do podstawy z profili aluminiowych (min. 600 mm x330 mm) z nóżkami i uchwytami do przenoszenia,zestaw zmontowany i uruchomiony, dokumentacja techniczna |
| 6 | Serwonapęd | 3 kpl | Zestaw dydaktyczny:  Serwonapęd min. 0,4Nm z enkoderem inkrementalnym, sterownik serwonapędu, zasilacz, zestaw z mechanizmem pozycjonowania liniowym (długość posuwu min. 300 mm) zamocowany do podstawy z profili aluminiowych (min. 600 mm x 330 mm) z nóżkami i uchwytami do przenoszenia, zapewniona możliwość współpracy ze sterowniami PLC dostarczanymi w cz. I, zestaw zmontowany i uruchomiony, dokumentacja techniczna, listwy sygnałowe i przewody w zestawie |
| 7 | Silnik krokowy | 4 kpl | Zestaw dydaktyczny:  Silnik krokowy krok 1,8o, min. 0,4Nm, sterownik silnika krokowego, zasilacz, możliwość mocowania do mechanizmu pozycjonującego z poprzedniej pozycji; zestaw zamocowany do podstawy z profili aluminiowych (min. 600 mm x330 mm) z nóżkami i uchwytami do przenoszenia, zapewniona możliwość współpracy ze sterowniami PLC dostarczanymi w cz. I, zestaw zmontowany i uruchomiony, dokumentacja techniczna, listwy sygnałowe i przewody w zestawie |

**4) Część IV - Pomoce dydaktyczne - Pracownia kierowca mechanik**

**Budynek nr 2 Centrum Kształcenia Zawodowego w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Nazwa asortymentu** | **liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1 | Plansze poglądowe | 20 | Plansze naścienne ilustrujące zasady pomiarów i zastosowanie narzędzi, Plansze naścienne ilustrujące przeznaczenie i technikę pracy narzędziami ślusarskimi, Plansze naścienne ilustrujące zasadę działania samochodowych silników spalinowych różnego typu, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.  Plansze poglądowe 20 sztuk, po 1 jednym egzemplarzu plansz przedstawiających techniki obróbki metali tj.:  1.Cięcie blach po liniach prostych  2. Cięcie blach po łukach  3. Przecinanie piłką do metali  4. Przecinanie  5. Piłowanie powierzchni kształtowych  6. Piłowanie powierzchni kształtowych  7. Piłowanie powierzchni płaskich  8. Nitowanie  9. Wiercenie otworów  10. Gięcie blach  11. Gięcie drutu  12. Schemat silnika przeciwległego  13. Schemat silnika rzędowego  14. Schemat silnika widlastego  15. Schemat akumulatora kwasowego  16. Schemat alternatora  17. Schemat układu napędowego z mechanizmem różnicowym  18. Schemat rozrusznika  19. Schemat układu hamulcowego  20. Czterosuwowy cykl spalania silnika benzynowego  Orientacyjny rozmiar planszy: min. 90 x70 cm  Krawędź górna i dolna wykończone stalowymi wzmocnieniami |
| 2 | Modele części | 2 | modele połączeń stosowanych w mechanice, modele figur geometrycznych i ich przekroje, modele połączeń nierozłącznych  Dwa komplety modeli. Bryły geometryczne magnetyczne.  Opis  Zestaw ma zawierać 13 brył z magnetycznymi powierzchniami cięcia. Pomoc do wykorzystania na lekcjach z zakresu stereometrii. Wysokość brył 10 – 16 cm  Dostępne modele połączeń mechanicznych z tworzyw sztucznych lub drewna o wymiarach wys. min. 300 mm. 3-4 szt. w komplecie. |
| 3 | Literatura fachowa | 1 | Poradnik ślusarza, Poradnik mechanika, Poradnik mechanika samochodowego, Katalogi części zamiennych mechanicznych i elektronicznych, Polskie Normy z zakresu połączeń mechanicznych  1.Poradnik mechanika. Red: Joachim Potrykus. Rok wydania 2014.  2. Mały poradnik mechanika Tom I i II, praca zbiorowa, 2008,  3.Wykonywanie połączeń materiałów. Kwalifikacja M.20.3. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik Autorzy: Janusz Figurski, Stanisław Popis.  Rok wydania: 2015,  4. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. Kwalifikacja M.20.4. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik Autorzy: Janusz  Figurski, Stanisław Popis. Rok wydania: 2015,  Polska Norma PN-70/M-85005 połączenia wpustowe  Europejska Norma EN 14339-8 połączenia śrubowe |
| 4 | Wiertarko - frezarka fi 40/80 Mk - 4 | 1 | Wiertarko-frezarka 40/80 Mk - 4 wolno stojąca zakres pola obróbki 400- 500 mm, stół roboczy przesuwny w dwóch osiach (x,z), wrzeciono ze stożkiem morsa nr4 i kompletem oprawek i tulejek redukcyjnych. Zasilana prądem trójfazowym z zabezpieczeniem przeciw porażeniowym. |
| 5 | Wiertarka stołowa kolumnowa 1550 W - 16 mm | 5 | Wiertarka stołowa kolumnowa 1550W – 16mm (wiertarka o prześwicie wrzeciona i stołu 350 -400 mm z stołem regulowanym w osiach (x, y) oraz możliwością skręcania o kątowego. Wrzeciono ze stożkiem morsa nr3 i kompletem oprawek i tulejek redukcyjnych. Zasilana Zasilana prądem trójfazowym z zabezpieczeniem przeciw porażeniowym. |
| 6 | Piła ramowa brzeszczotowa | 1 | Ramowa piła brzeszczotowa o zakresie cięcia fi 140 mm i długości brzeszczota 450 mm, ze zintegrowanym systemem chłodzenia |
| 7 | Szlifierka dwutarczowa stołowa | 1 | Szlifierka dwutarczowa stołowa 1100 V - 250 mm; szlifierka stołowa ze ściernicami korundowymi |
| 8 | Giętarka do blachy 500 mm x 2 mm | 3 | Giętarka do blachy 500 mm x 2 mm; giętarka przenośna mocowana do blatu stołu wraz z zaciskami mocującymi |
| 9 | Stół ślusarski dwu stanowiskowy | 5 | Stół z regulowaną wysokością, długość 2000 x 725mm dwiema szufladami i szafką zamykanymi na kluczyk . Blat wykonany ze sklejki |
| 10 | Płyta traserska granitowa 800 x 500 | 2 | Płyta traserska granitowa 800 x 500 (płyta wykonana z pełnego materiału + rękojeści do przenoszenia |
| 11 | Płyta traserska żeliwna 450 x 450 | 2 | Płyta traserska żeliwna 450 x 450; płyta wykonana z pełnego materiału + rękojeści do przenoszenia |
| 12 | Nożyce dźwigniowe | 2 | Nożyce dźwigniowe mocowane do stołu z ramieniem 1200 mm i nożami łukowymi  Nożyce dźwigniowe mocowane do stołu, długość dźwigni: 1200 mm, długość ostrza: 250 mm, kształt ostrza: łukowe, max grubość ciętej blachy: 4 mm. |
| 13 | Lutownica kolbowe 450 W | 5 | Lutownice kolbowe 450 W; lutownica oporowa grzałkowa zasilana prądem 230 V temperatura grzania do 450 stopni |
| 14 | Lutownica transformatorowe 110 W | 5 | Lutownice transformatorowe 110 W; lutownica transformatorowa z lampką podświetlającą miejsce lutowania Napięcie znamionowe: 230V~50Hz |
| 15 | Kowadło 50 kg | 1 | Kowadło 50 kg; kowadło jednorożne z jednolitej stali |
| 16 | Prasa dźwigniowa 1,5 T | 3 | ~~Prasa dźwigniowa; Siła nacisku: 1,5 ton, prześwit między stołem a belką: 215 mm ,stół roboczy: 270 x 230 mm, średnica otworu wrzutowego w stole: 65 mm~~  Prasa dźwigniowa;  Siła nacisku: 2 tony,  prześwit między stołem a belką: 215 mm,  stół roboczy: okrągły,  średnica otworu wrzutowego w stole: 53 mm |
| 17 | Przyrząd kłowy 600 mm | 1 | Przyrząd kłowy 600 mm: wysokość od podstawy do środka kłów 200 mm, odległość między kłami max 650 mm, kolumna z mocowaniem czujnika fi 10, maksymalne obciążenie 20 kg, szerokość rowków T 12 mm, średnica kła 22 mm |
| 18 | Imadło ślusarskie 150 mm | 5 | Imadło ślusarskie max rozsuw szczęk 150 mm (szerokość szczęk 150 mm,obrotowe 360 stopni, z kowadełkiem).Wymiar 150 mm to max wymiar mocowania materiału obrabianego. |
| 19 | Imadło ślusarskie 170 mm | 3 | Imadło ślusarskie max rozsuw szczęk 170 mm (szerokość szczęk 150 mm,obrotowe 360 stopni, z kowadełkiem).  Wymiar 170 mm to max wymiar mocowania materiału obrabianego. |
| 20 | Imadło maszynowe uchylne 125 mm | 3 | Imadło maszynowe uchylne 125 mm; szerokość szczęk 125mm, wysokość klocków szczęk 45mm, rozwarcie szczęk 95mm, kąt przechyłu 0-90°, kąt obrotu 360° |
| 21 | Pryzmy treserskie 150 x 90 x 63 mm | 1 | Pryzmy treserskie 1 komplet: 150 x 90 x 63 mm; z odlewu żeliwnego, równoległość podstawy i pryzmatycznego wybrania nie gorsza niż 0.03mm, kąt wybrania 90° |
| 22 | Pryzmy treserskie 100 x 65 x 41 mm | 1 | Pryzmy treserskie 1 komplet 100 x 65 x 41 mm; z odlewu żeliwnego, równoległość podstawy i pryzmatycznego wybrania nie gorsza niż 0.03mm, kąt wybrania 90° |
| 23 | Pryzmy treserskie strzemionami 50 x 37 x 37 mm | 1 | Pryzmy treserskie ze strzemionami 1 komplet 50 x 37 x 37 mm; ~~z odlewu żeliwnego~~, równoległość podstawy i pryzmatycznego wybrania nie gorsza niż 0.03mm, kąt wybrania 90°  materiał: stal hartowana,  obrobione: szlifowane powierzchnie,  komplet: pryzmy -2 sztuki i obejmy mocujące -2 sztuki. |
| 24 | Uchwyt wiertarski samozaciskowy 1 - 16 mm | 5 | Uchwyt wiertarski samozaciskowy 1 – 16 mm uchwyt z trzpieniem stożkowym nr 3, stożek wrzeciona: B16, maksymalna średnica mocowania wiertła: 1-16mm |
| 25 | Ściągacz łożysk | 1 | Ściągacz łożysk młotek bezwładnościowy wewnętrzny 10-32 mm - młotek bezwładnościowy 1kg - 4szt. adapterów: 10mm-14mm; 15-19mm, 18mm-25mm; 25mm-32mm - walizka do przechowywania |
| 26 | Ściągacz łożysk | 1 | Ściągacz do łożysk młotek bezwładnościowy Puller od 8 – 30 mm młot o wadze 1 kg W zestawie adaptery o średnicy nominalnej (początkowej) x długość wpustu:8 mm x 12 mm, 10 mm x 13 mm, 12 mm x 13 mm, 15 mm x 33 mm, 17 mm x 33 mm, 20 mm x 33 mm, 25 mm x 33 mm, 30 mmx33 mm |
| 27 | Ściągacz bezwładnościowy | 1 | Ściągacz bezwładnościowy wewnętrzny do łożysk 8-58 mm Młotek bezwładnościowy – ściągacz Końcówki do łożysk 8-11mm, 12-17mm, 18-23mm, 24-29mm, 30-34mm, 34-38mm, 39-43mm,39-43mm, 44-48mm, 49-53mm, 54-58mm Ściągacz dwuramienny Redukcje M10x1.5p, M8x1,25p, M6x1,0p |
| 28 | Ściągacz do łożysk dwuramienny | 1 | Ściągacz do łożysk dwuramienny zestaw 3 sztuki: 1. Ściągacz mały 11-865, 0,85kg; rozstaw ramion - 85 mm, wysokość ramion - 100 mm, szerokość prowadnicy - 135 mm 2. Ściągacz średni 11-866, 0,92 kg: rozstaw ramion - 105 mm, wysokość ramion - 110 mm, szerokość prowadnicy - 135 mm 3. Ściągacz największy 11-867, 1,32kg:rozstaw ramion - 140 mm, wysokość ramion - 125 mm, szerokość prowadnicy - 165 mm |
| 29 | Ściągacz trójramienny do łożysk | 1 | Ściągacz trójramienny do łożysk komplet 3szt: 75, 100, 150 mm możliwość regulacji każdego ramienia osobno dwustronna konstrukcja ramion umożliwia ściąganie pierścieni  wewnętrznych oraz zewnętrznych osadzonych na różnej głębokości |
| 30 | Suwmiarka noniuszowa 150 mm, 0,02 | 8 | Suwmiarka noniuszowa 150 mm, 0,02 Zakres pomiaru: 0-150 mm Dokładność: ~0,02 mm |
| 31 | Suwmiarka noniuszowa 150 mm, 0,05 | 5 | Suwmiarka noniuszowa 150 mm, 0,05 Zakres pomiaru: 0-150 mm Dokładność: ~0,05 mm |
| 32 | Suwmiarka noniuszowa 200 mm, 0,05 | 5 | Suwmiarka noniuszowa 200 mm, 0,05 Zakres pomiaru: 0-200 mm Dokładność: ~0,05 mm |
| 33 | Suwmiarka noniuszowa 300 mm, 0,05 | 5 | Suwmiarka noniuszowa 300 mm, 0,05 Zakres pomiaru: 0-300 mm Dokładność: ~0,05 mm |
| 34 | Suwmiarka zegarowa 150 mm, 0,01 | 5 | Suwmiarka zegarowa 150 mm, 0,01 Zakres pomiaru: 0~150 mm/ 6'' Dokładność: + 0.01 mm Powtarzalność: 0.01mm |
| 35 | Suwmiarka elektroniczna 150 mm 0,01 | 10 | Suwmiarka elektroniczna 150 mm 0,01, Zakres pomiaru: 0~150 mm/ 6''; Dokładność: + 0.01 mm/ 0.001 in, (<100 mm), + 0.03 mm/ 0.001 in. (>100 – 150 mm) ;Powtarzalność: 0.01mm/ 0.0005 in.; Maksymalna prędkość pomiaru: 1m/s; Zasilanie: 1 x 1.5V SR44 baterie (w zestawie); Wymiary: 235 x 80 x 15 mm |
| 36 | Suwmiarka elektroniczna 200 mm 0,01 | 5 | Suwmiarka elektroniczna 200 mm 0,01 podziałka 0,01mm  dokładność:+-0,02mm  wyświetlacz LCD, baterie TYPU LR44 załączone w komplecie  temperatura pracy: 5 - 40stopni C  Pomiar w mm i calach. |
| 37 | Suwmiarka elektroniczna 300 mm 0,01 | 2 | Suwmiarka elektroniczna 300 mm 0,01 |
| 38 | Suwmiarka elektroniczna 400 mm 0,01 | 2 | Suwmiarka elektroniczna 400mm 0,01podziałka 0,01mm  dokładność:+-0,02mm  wyświetlacz LCD, baterie TYPU LR44 załączone w komplecie  temperatura pracy: 5 - 40stopni C  Pomiar w mm i calach. |
| 39 | Suwmiarka do tarcz i bębnów hamulcowych | 4 | Suwmiarka do tarcz i bębnów hamulcowych  zakres 160 - 360 mm  dokładność 0.1 mm do większych bębnów hamulcowych  wymiary zewnętrzne i wewnętrzne |
| 40 | Suwmiarka do pomiaru grubości tarcz hamulcowych | 4 | Suwmiarka do pomiaru grubości tarcz hamulcowych. zakres maks. 60mm. dokładność 0.1 mm pomiar grubości tarcz hamulcowych. |
| 41 | Mikromierz zwykły 0 - 25 mm | 5 | Mikromierz zwykły 0 - 25 mm |
| 42 | Mikromierz zwykły 25 - 50 mm | 5 | Mikromierz zwykły 25 – 50 mm 0,01 -podzialka 0,01mm -skala 25 - 50 mm -pomiar odczytu w mm  -kluczyk -sprawdzian |
| 43 | Mikromierz zwykły 50 - 75 mm | 2 | Mikromierz zwykły 50 - 75 mm |
| 44 | Mikromierz wewnętrzny 5 - 30 mm | 2 | Mikromierz wewnętrzny 5 – 30 mm 0,01 -podzialka 0,01mm -skala 5 - 30 mm -pomiar odczytu w mm  -kluczyk -sprawdzian |
| 45 | Mikromierz wewnętrzny 50 - 75 mm | 2 | Mikromierz wewnętrzny 50 - 75 mm 0,01-podzialka 0,01mm -skala 50 - 75 mm -pomiar odczytu w mm  -kluczyk -sprawdzian |
| 46 | Mikromierz elektroniczny 0 - 25 mm, 0,001 | 5 | Mikromierz elektroniczny 0 – 25mm, 0,001 Zakres pomiarowy: 0 - 25 mm Rozdzielczość: 0,001 mm / 0,00005 cali Dokładność: ±0,002 mm / ±0,0001 cala  Siła pomiaru: 5 - 10 N Wyświetlacz: wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD |
| 47 | Mikromierz elektroniczny 25 - 50 mm, 0,001 | 3 | Mikromierz elektroniczny 25 – 50 mm, 0,001Zakres pomiarowy: 25 - 50 mm Rozdzielczość: 0,001 mm / 0,00005 cali Dokładność: ±0,002 mm / ±0,0001 cala  Siła pomiaru: 5 - 10 N  Wyświetlacz: wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD |
| 48 | Mikromierz elektroniczny 50 - 75 mm, 0,001 | 2 | Mikromierz elektroniczny 50 – 75 mm, 0,001Zakres pomiarowy: 50 – 75 mm, Rozdzielczość: 0,001 mm / 0,00005 cali Dokładność: ±0,002 mm / ±0,0001 cala  Siła pomiaru: 5 - 10 N  Wyświetlacz: wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD Pobór prądu: ≤ 35 Zasila |
| 49 | Wysokościomierz noniuszowy 300 mm, 0,02 | 3 | Wysokościomierz noniuszowy 300 mm, 0,02 Podziałka chromowana na mat. Wyskalowane w mm. Ze śrubą dokładnej regulacji i noniuszem o rozdzielczości 0.02 mm. DIN 862. Wysokość rysika 300 mm  Wym. podstawy 110x60 mm |
| 50 | Wysokościomierz elektroniczny 300 mm | 3 | Wysokościomierz elektroniczny 300 mm 0,01 Wysokościomierz elektroniczny ze stali nierdzewnej. Wskazanie na wyświetlaczu LCD o dużym kontraście. Przełączanie jednostek: mm - cale. Z przyciskiem zerowania. Funkcja Hold (zapamiętanie wyniku pomiaru). DIN 862 |
| 51 | Głębokościomierz elektroniczny 0 - 25 mm | 1 | ~~Głębokościomierz elektroniczny 0 – 150 mm 0,01, zakresk 0-25 mm  Głębokościomierz elektroniczny MAGa o zakresie pomiaru 0-150 mm, długości 150 mm i odczycie 0.01 mm. Głębokościmierz wykonany wg. normy DIN862.~~  Głębokościomierz elektroniczny 0 – 150 mm 0,01  Głębokościomierz elektroniczny o zakresie pomiaru 0-150 mm,  długości 150 mm i odczycie 0.01 mm.  Głębokościomierz wykonany wg. normy DIN862. |
| 52 | Głębokościomierz elektroniczny 25 - 50 mm | 1 | ~~Głębokościomierz elektroniczny zakres 25-50 mm:L 0 – 500 mm 0,01 Głębokościomierz elektroniczny MAGa o zakresie pomiaru 0-500 mm, długości 500 mm i odczycie 0.01 mm. Głębokościmierz wykonany wg. normy DIN862.~~  Głębokościomierz elektroniczny 0 – 500 mm 0,01  Głębokościomierz elektroniczny o zakresie pomiaru 0-500 mm,  długości 500 mm i odczycie 0.01 mm.  Głębokościomierz wykonany wg. normy DIN862. |
| 53 | Średnicówka zegarowa 18 - 160 mm | 1 | Średnicówka zegarowa 18 – 160 mm 0,01 zakres 18 -160mm dokładność 0,01mm |
| 54 | Średnicówka zegarowa 50 - 160 mm | 1 | Średnicówka zegarowa 50 - 160 mm |
| 55 | Średnicówka elektroniczna 18 - 160 mm | 1 | Średnicówka elektroniczna 18 - 160 mm |
| 56 | Czujnik zegarowy + statyw 0 - 10 mm | 5 | Czujnik zegarowy + statyw 0 – 10 mm 0,01 (Czujnik zegarowy: - trzpień montażowy Φ 8 mm  - średnica tarczy zegara Φ 55 mm, wysokość całego statywu wraz z podstawą magnetyczną około 40 cm - każde z ramion blokowane oddzielnie (długość ramienia około 13 cm). |
| 57 | Czujnik mechaniczny do pom. wewnętrznych 30 - 50 mm | 1 | Czujnik mechaniczny do pom. wewnętrznych 30 - 50 mm |
| 58 | Czujnik mechaniczny do pom. wewnętrznych 40 - 60 mm | 1 | Czujnik mechaniczny do pom. wewnętrznych 40 - 60 mm |
| 59 | Czujnik mechaniczny do pom. wewnętrznych 60 - 80 mm | 1 | Czujnik mechaniczny do pom. wewnętrznych 60 - 80 mm |
| 60 | Czujnik elektroniczny zegarowy 0 - 12,7 mm | 3 | Czujnik elektroniczny zegarowy 0 - 12,7 mm  Czujnik Zegarowy Elektroniczny 0,001 12,7mm  Zakres 0-12,7mm  (max. mm)  Dokładność 0,001mm  Średnica trzpienia mocującego 8mm  Rozdzielczość: 0,001 mm |
| 61 | Płytki wzorcowe 112 klasa 0 | 1 | Płytki wzorcowe 112 klasa 0; 1 komplet  Płytki wzorcowe metryczne 112 klasa 0 STAL. DIN861/0  Ilość pozycji w zestawie: 112 sztuk,  rozmiary płytek wzorcowych:  1,0005 - 1 szt.  1,001 - 1,009 - 9 szt.  1,01 - 1,49 - 49 szt.  0,5 - 24,5 - 49 szt.  25 - 100 - 4 szt.  materiał: wykonane ze stali specjalnej, hartowanej,  dokładność wg. DIN EN ISO 3650,  dokładność wykonania: klasa 0 |
| 62 | Płytki wzorcowe 47 klasa 1 | 1 | Płytki wzorcowe 47 klasa 1; 1 kopmlet  Komplet płytek wzorcowych 47 sztuk klasy 1.  dokładność wg. DIN EN ISO 3650,  rozmiary płytek wzorcowych:  1,005 - 1 sztuka,  1,01 - 1,20 – 20 sztuk,  1,3 - 1,9 - 7 sztuk,  1 - 9 - 9 sztuk,  10 - 100 -10 sztuk,  materiał: wykonane ze stali specjalnej, hartowanej |
| 63 | Płytki wzorcowe kątowe | 1 | Płytki wzorcowe kątowe; 1 komplet |
| 64 | Kątomierz zegarowy | 3 | Kątomierz zegarowy mechaniczny Długość szczęk mm 300  liniał przesówny zakres 360 stopni |
| 65 | Spoinomierz suwmiarkowy | 3 | Spoinomierz suwmiarkowy Ze stali. Podziałka w mm, z noniuszem 1/10 mm. Wierzchołki o kątach 60°-70°-80°-90°. Długość podziałki: 20 mm |
| 66 | Szczelinomierz 20 list. 0,05 - 1 mm | 10 | Szczelinomierz 20 list. 0,05 – 1 mm Grubości listków: 0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85; 0,90; 0,95; 1,00 |
| 67 | Promieniomierz 1 - 7 R | 5 | Promieniomierz 1 – 7 R Zakres pomiaru promienia: 1-7 mm  Ilość płytek: 17 + 17  Interwał: (1-3)=0,25 mm, (3-17)=0,5 mm |
| 68 | Promieniomierz 7,5 - 15 R | 5 | Promieniomierz 7,5 - 15 R |
| 69 | Promieniomierz 15,5 - 25 R | 5 | Promieniomierz 15,5 - 25 R |
| 70 | Sprawdzian do gwintów metrycznych (grzebyk) | 5 | Sprawdzian do gwintów metrycznych (grzebyk)  ilość sprawdzianów: 24 listki  Metryczne 60 °  sprawdziany: od 0,25mm do 6.0mm (0.25, 0.3, 0.35, 0.4, 0.45, 0.5, 0.6, 0.7, 0.75, 0.8, 0.9, 1.0, 1.25, 1.5, 1.75, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0) |
| 71 | Sprawdzian do gwintów calowych (grzebyk) | 5 | Sprawdzian do gwintów calowych (grzebyk)  Grzebień do gwintów calowy Whitwortha ilość sprawdzianów: 52 listki  sprawdziany: od 0,25mm do 6 mm,  Calowe Whitwortha 55 ° |
| 72 | Sprawdzian tłoczkowy (różny zakres) | 5 | Sprawdzian tłoczkowy ( różny zakres począwszy od fi 10 - 30)  Sprawdzian tłoczkowy MSBa 10mm H7 S3-100111-0100 FANAR:   * Wymiary sprawdzianów według normy PN-72/M-02140 * Symbol: MSBa * Typ sprawdzianu: GO-przechodni / NOGO-nieprzechodni * Tolerancja: H7 * Ø nom.: 10,0 mm * Ø nom.: 12,0 mm * Ø nom.: 14,0 mm * Ø nom.: 16,0 mm * Ø nom.: 18,0 mm * Ø nom.: 20,0 mm * Ø nom.: 25,0 mm * Ø nom.: 28,0 mm * Ø nom.: 30,0 mm |
| 73 | Sprawdzian szczękowy (różny zakres) | 5 | Sprawdzian szczękowy (różny zakres począwszy od fi 10 - 30)  Sprawdzian szczękowy dwustronny  DIN 2230  (Go + No Go) DIN 2230  Stal narzędziowa, hartowane powierzchnie pomiarowe  Tolerancje produkcyjne zgodnie z DIN EN ISO 286 lub DIN EN ISO 1938-1  Tolerancja ISO a-zc, jakość 6-13  Sprawdzian szczękowy dwustronny:  10,0 mm, 12,0 mm, 14,0 mm, 16,0 mm, 18,0 mm, 20,0 mm, 25,0 mm, 28,0 mm, 30,0 mm. |
| 74 | Statyw do mikromierza | 3 | Statyw do mikromierza |
| 75 | Statyw magnetryczny do czujnika zegarowego | 2 | Statyw magnetryczny do czujnika zegarowego  wysokość całego statywu wraz z podstawą magnetyczną około 40 cm,  każde z ramion blokowane oddzielnie (długość ramienia około 16 cm),  każde z ramion blokowane oddzielnie (długość ramienia około 13 cm),  możliwość instalacji czujnika z trzpieniem montażowym Φ 8 mm lub tylnym uchem z otworem Φ 6 mm,  wymiary podstawy: 5 x 6,5 x 5,5 cm (dł. x szer. x wys.) |
| 76 | Środkownik 150/200 mm | 5 | Środkownik 150/200 mm Wykonany ze stali wysokiej jakości, główne środkowe ramię z podziałką w milimetrach długość ramion przyłożenia150 mm  główne środkowe ramię 200 mm |
| 77 | Kątownik płaski 200 x 130 mm | 10 | Kątownik płaski 200 x 130 mm Wysokość: 200 mm Szerokość: 130 mm Przekrój: 20x5 mm |
| 78 | Kątownik ze stopą 200 x 130 mm | 10 | Kątownik ze stopą 200 x 130 mm Długość ramion: 200x130 mm  Przekrój: 30x6 mm Tolerancja kąta: 0,009 mm |
| 79 | Cyrkiel traserski 150 mm | 10 | Cyrkiel traserski 150 mm długość – 150mm rozstaw max. - 170mm blokada pomiaru - przycisk, pokrętło Wykonany ze stali. Ramiona o przekroju prostokątnym. Z ostrymi hartowanymi końcówkami. Zewnętrzna prowadnica łukowa. |
| 80 | Cyrkiel drążkowy 400 mm | 4 | Cyrkiel drążkowy 400 mm |
| 81 | Rysik traserski | 10 | Rysik traserski  Długość: 150 mm  ostrze robocze z węglika spiekanego |
| 82 | Przymiar kreskowy 200 mm | 10 | Przymiar kreskowy 200 mm Wykonane ze stali nierdzewnej  Długość 200 mm Szerokość 13 mm grubość 1.0 mm klasa dokładności: 2 |
| 83 | Przymiar kreskowy 300 mm | 5 | Przymiar kreskowy 300 mm Wykonane ze stali nierdzewnej  Długość 300 mm Szerokość 30 mm grubość 1.0 mm klasa dokładności: 2 |
| 84 | Przymiar kreskowy 1000 mm | 5 | Przymiar kreskowy 1000 mm Wykonane ze stali nierdzewnej  Długość 1000 mm Szerokość 30 mm grubość 1.0 mm klasa dokładności: 2 |
| 85 | Liniał krawędziowy 100 mm | 8 | Liniał krawędziowy 100mm Krawędź pomiarowa o kącie 30°  Długość 100 mm Szerokość 22 mm grubość 6 mm tolerancja 0,003 mm Z hartowanej stali specjalnej.  Płaszczyzny boczne precyzyjnie szlifowane, krawędź pomiarowa ze skosem dwustronnym. Chronione od ciepła |
| 86 | Liniał krawędziowy 150 mm | 5 | Liniał krawędziowy 150mm Krawędź pomiarowa o kącie 30°  Długość 150 mm Szerokość 22 mm grubość 6 mm tolerancja 0,003 mm Z hartowanej stali specjalnej.  Płaszczyzny boczne precyzyjnie szlifowane, krawędź pomiarowa ze skosem dwustronnym. Chronione od ciepła |
| 87 | Liniał krawędziowy 200 mm | 5 | Liniał krawędziowy 200mm Krawędź pomiarowa o kącie 30°  Długość 200 mm Szerokość 22 mm grubość 6 mm tolerancja 0,003 mm Z hartowanej stali specjalnej.  Płaszczyzny boczne precyzyjnie szlifowane, krawędź pomiarowa ze skosem dwustronnym. Chronione od ciepła |
| 88 | Liniał krawędziowy trójkątny 65 mm | 3 | Liniał krawędziowy trójkątny 65 mm Krawędź pomiarowa o kącie 60°  Długość z rękojeścią 200 mm Przekrój trójkątny 25x25x25 mm tolerancja 0,003 mm Z hartowanej stali specjalnej.  Płaszczyzny boczne precyzyjnie szlifowane. |
| 89 | Gwintowski zestaw 110 elem. | 3 | Gwintowniki zestaw 110 elem. zapakowany w wygodną walizkę,   35 Gwintowników stożkowych: M2x0,4mm; M3x0,5mm; M4x0,7mm;  M5x0,8mm; M6x0,75mm; M6x1,0mm; M7x0,75mm; M7x1,0mm; M8x0,75mm; M8x1,0mm; M8x1,25mm; M9x0,75mm; M8x1,0mm; M8x1,25mm; M9x0,75mm; M10x1 |
| 90 | Narzynki zestaw | 3 | Zestaw narzynek od rozmiaru M 2 do M 18 o skoku gwintu metrycznym określonym w Polskiej Normie dotyczącej gwintów. W zestawie znajdują się narzynki do gwintów drobnozwojnych. Narzynki zestaw od M 2 – M 18 ( zapakowany w wygodną walizkę, w zestawie pokrętła) |
| 91 | Pokrętło do gwintowników M 5 - M 12 | 3 | Pokrętło do gwintowników M 5 - M 12 |
| 92 | Wiertła do stali 1,5 - 12,7 mm | 2 | Wiertła do stali 1,5 - 12,7 mm; komplet |
| 93 | Wiertła do stali 1 - 13 mm | 2 | Wiertła do stali 1 – 13 mm (materiał wykonania: HSS-R, chwyt cylindryczny, dodatkowe wyposażenie: walizka ). |
| 94 | Wiertła do stali 14 - 22 mm | 2 | Wiertła do stali 14 - 22 mm; komplet |
| 95 | Rozwiertaki nastawne 6,25 - 29,5 mm | 5 | Rozwiertaki nastawne 6,25 - 29,5 materiał wykonania: HSS-R, chwyt cylindryczny, dodatkowe wyposażenie: walizka |
| 96 | Pogłębiacze stożkowe 30, 6 szt. | 1 | Pogłębiacze stożkowe 30, 6 szt. Zestaw 6szt. pogłębiaczy stożkowych z trzema ostrzami o kącie 30° zgodnych z normą  DIN 335-C; komplet |
| 97 | Pogłębiacze stożkowe 60, 6 szt. | 1 | Pogłębiacze stożkowe 60, 6 szt.; Zestaw 6szt. pogłębiaczy stożkowych z trzema ostrzami o kącie 60° zgodnych z normą   DIN 334-A ; komplet |
| 98 | Pogłębiacze stożkowe 90, 6 szt. | 1 | Pogłębiacze stożkowe 90, 6 szt.; Zestaw 6szt. pogłębiaczy stożkowych z trzema ostrzami o kącie 90° zgodnych z normą  DIN 335-C; komplet |
| 99 | Pogłębiacze stożkowe 120, 6 szt. | 1 | Pogłębiacze stożkowe 120, 6 szt. Zestaw 6szt. pogłębiaczy stożkowych z trzema ostrzami o kącie 120° zgodnych z normą  DIN 335-D; komplet |
| 100 | Skrobak płaski | 10 | Skrobak płaski długość 300 mm, Kształt płaski – RGSa, z rękojeścią drewnianą |
| 101 | Skrobak trójkątny | 8 | Skrobak trójkątny długość250 mm, przekrój18 mm, kształt trójkątny – RGSb-A, z rękojeścią drewnianą |
| 102 | Pilnik ślusarski 200 mm x 5 szt. | 5 | Pilnik ślusarski 200 mm x 5 szt.pilniki ślusarskie pilnik okrągły , kwadratowy , półokrągły , trójkąt , płaski. Pilniki w pokrowcu z rękojeściami wykonanymi z materiału kompozytowego; komplet |
| 103 | Pilnik ślusarski 300 mm x 5 szt. | 5 | Pilnik ślusarski 300 mm x 5 szt. pilniki ślusarskie pilnik okrągły , kwadratowy , półokrągły , trójkąt , płaski. Pilniki w pokrowcu z rękojeściami wykonanymi z materiału kompozytowego; komplet |
| 104 | Pilnik ślusarski 450 mm x 5 szt. | 5 | Pilnik ślusarski 450 mm x 5 szt. (pilniki ślusarskie pilnik okrągły , kwadratowy , półokrągły , trójkąt , płaski. Pilniki w pokrowcu z rękojeściami wykonanymi z materiału kompozytowego). |
| 105 | Pilniki iglaki 11 szt. x 180mm Pilniki iglaki 10 szt. x 160mm | 5 | Pilniki iglaki 11 szt. x 180mm  (W komplecie pilniki: płaski zbieżny z zaokrąglonymi krawędziami, płaski zbieżny, płaski, czworokątny, trójkątny, nożowy, soczewkowy, mieczowy, półokrągły, okrągły. Rączka pokryta materiałem PCV)  Pilniki iglaki 10 szt. x 160mm  (W komplecie pilniki: płaski zbieżny z zaokrąglonymi krawędziami, płaski zbieżny, płaski, czworokątny, trójkątny, nożowy, soczewkowy, mieczowy, półokrągły, okrągły. Rączka pokryta materiałem PCV) |
| 106 | Piłki do metalu 300 mm | 10 | Piłki do metalu 300 mm; stalowe ramie, drewniany uchwyt, brzeszczot 300 mm, napinacz M8 |
| 107 | Punktak ślusarski 120 x 12 mm | 10 | Punktak ślusarski 120 x 12 mm; szlifowana precyzyjna część robocza, wykonany ze stali chromowo-wanadowej, hartowany i lakierowany |
| 108 | Przecinak ślusarski 175 x 19 mm | 10 | Przecinak ślusarski 175 x 19 mm; wykonany ze stali chromowo-wanadowej, hartowany i lakierowany z ochraniaczem |
| 109 | Przecinak ślusarski 250 x 23 x 13 mm | 10 | Przecinak ślusarski 250 x 23 x 13 mm; wykonany ze stali chromowo-wanadowej, hartowany i lakierowany z ochraniaczem |
| 110 | Komplet wybijaków cylindrycznych | 2 | Komplet wybijaków cylindrycznych 6 szt.  Wybijak cylindryczny fi-4  Wybijak cylindryczny fi-5  Wybijak cylindryczny fi-6  Wybijak cylindryczny fi-7  Wybijak cylindryczny fi-8  Wybijak cylindryczny fi-10 |
| 111 | Wycinaki do gumy 3-25 mm | 1 | Wycinaki do gumy 3-25 mm, 15 szt. stal chromowo wanadowa średnice: 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 22, 25 mm |
| 112 | Młotek ślusarski 300 gr. | 10 | Młotek ślusarski 300 gr.wykonany ze stali w technologi swobodnego kucia z trzonkiem kompozytowym gumowanym |
| 113 | Młotek ślusarski 500 gr. | 5 | Młotek ślusarski 500 gr. wykonany ze stali w technologi swobodnego kucia z trzonkiem kompozytowym gumowanym |
| 114 | Młotek ślusarski 800 gr. | 5 | Młotek ślusarski 800 gr. wykonany ze stali w technologi swobodnego kucia z trzonkiem kompozytowym gumowanym |
| 115 | Młotek ślusarski 1000 gr. | 5 | Młotek ślusarski 1000 gr. wykonany ze stali w technologi swobodnego kucia z trzonkiem drewnianym lakierowanym |
| 116 | Młotek ślusarski 2000 gr. | 2 | Młotek ślusarski 2000 gr. wykonany ze stali w technologi swobodnego kucia z trzonkiem drewnianym lakierowanym |
| 117 | Młotek bezodrzutowy z miękkim bijakiem 30 mm | 5 | Młotek bezodrzutowy z miękkim bijakiem 30 mm Okrągła końcówka młotka: 30 mm Szerokość młotka: 87 mm Długość młotka: 290 mm Waga: 272 g |
| 118 | Młotek blacharski gumowy 50mm | 5 | Młotek blacharski gumowy 50mm średnica części roboczej - 50mm  wysokość części roboczej - 85mm  waga młotka - 500g  długość rączki - 240mm |
| 119 | Nitownica ręczna 254 mm | 3 | Nitownica ręczna 254 mm; nitownica o długości 254 mm, gumowany uchwyt, do nitów o rozmiarach 2,4 ; 3,2 ; 4,0 ; 4,8 mm, profilowane metalowe ramiona, 4 wymienne końcówki do nitowania umocowane w korpusie, kluczyk do wymiennych końcówek |
| 120 | Nitownica nożycowa | 3 | Nitownica nożycowa; z 3 wymienne końcówki pod nity: 3,2 mm, 4,0 mm , 4,8 mm z kluczykiem do końcówek, długość narzędzia ok 400 mm, ogumowane rączki |
| 121 | Nożyce ręczne proste prawe 260 mm | 3 | Nożyce ręczne proste prawe 260 mm; wykonane ze stali chromowo – wanadowej ze sprężyną rozwierającą, ogumowane rękojeści, grubość cieci do 1,5 mm |
| 122 | Nożyce ręczne proste lewe 260 mm | 3 | Nożyce ręczne proste lewe 260 mm; wykonane ze stali chromowo – wanadowej ze sprężyną rozwierającą, ogumowane rękojeści, grubość cieci do 1,5 mm |
| 123 | Nożyce ręczne wygięte prawe 260 mm | 3 | Nożyce ręczne wygięte prawe 260 mm; wykonane ze stali chromowo – wanadowej ze sprężyną rozwierającą, ogumowane rękojeści, grubość cieci do 1,5 mm |
| 124 | Nożyce ręczne wygięte lewe 260 mm | 3 | Nożyce ręczne wygięte lewe 260 mm; wykonane ze stali chromowo – wanadowej ze sprężyną rozwierającą, ogumowane rękojeści, grubość cieci do 1,5 mm |

**5) Część V – Pomoce dydaktyczne - Pracownia kierowca mechanik (diagnostyka samochodowa)**

**Budynek nr 2 Centrum Kształcenia Zawodowego w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Nazwa asortymentu** | | **liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1 | | Urządzenie do pomiaru i regulacji geometrii | 1 | Urządzenie do pomiaru wykorzystuje akumulatorowe zasilanie zespołów pomiarowych i radiową komunikację między zespołami pomiarowymi i jednostką centralną. Zakres mierzonych średnic obręczy kół12" - 24" Zakres rozstawu kół1100-1800 mm Zakres rozstawu osi1800-4700 mm Dopuszczalny nacisk na jedną obrotnicę12 kN (~1200kG) Przesuw tarczy względem podstawy obrotnicy100 mm |
| 2 | | Urządzenie do pomiaru i regulacji świateł | 1 | Analizator ustawienia świateł samochodu: Ręczny przyrząd do kontroli i ustawiania świateł z certyfikatem dopuszczenia niemieckiego TÜV. Analogowy luksometr z systemem precyzyjnego ustawiania, optyczne pozycjonowanie szerokiego lustra, 2 fotodiody. Do zestawu należy kolumna z wózkiem zaopatrzonym w urządzenie pomiarowe (komorę pomiarową). |
| 3 | | Analizator spalin BEA 550 | 1 | przenośny analizator 4/5-gazowy Moduł pomiarowy BEA 060 to przenośny przyrząd przeznaczony do dokładnego rejestrowania CO, CO², HC, O² oraz (w opcji) NO w pojazdach zasilanych benzyną i gazem |
| 4 | | Dymomierz Texa opabox | 1 | Urządzenie do pomiaru zadymienia spalin wyposażone w zespół pomiary umieszczony na wózku diagnostycznym z zestawem oprzyrządowania niezbędym do wykonywania pomiaru, opcjonalnie wyposażony w drukarkę. Zestaw w pełni przenośny. |
| 5 | | Hamulcomierz (stanowisko rolkowe) | 1 | Stanowisko na stałe wbudowane w posadzkę w budynku ścieżki diagnostycznej Urządzenia rolkowe umożliwiają pomiar: - skuteczności hamulców postojowych i roboczego pojazdu, - oporów toczenia, - wahania sił hamowania różnic procentowych sił hamowania. Urządzenie z montażem. |
| 6 | | Urządzenie do sprawdzania amortyzatorów | 1 | Stanowisko na stałe wbudowane w posadzkę w budynku ścieżki diagnostycznej stanowisko diagnostyczne, umożliwiające kontrolę amortyzatorów bez konieczności ich wymontowywania z pojazdu. Składa się ono z dwóch odrębnych zespołów mechanicznych z wbudowanym układem płyt. Urządzenie z montażem. |
| 7 | | Urządzenie do wymuszeń szarpnięć | 1 | Stanowisko na stałe wbudowane w posadzkę w budynku ścieżki diagnostycznej Szarpak pneumatyczny dla pojazdów do 3,5 t. Urządzenie do wymuszania szarpnięć kołami jezdnymi, zwane również szarpakiem, umożliwia kontrolę luzów w elementach zawieszenia |
| 8 | | Urządzenie do wymiany oleju VSO 1W0090 | 1 | Zlewarko - wysysarka.Duży, 70 l zbiornik, do wykorzystania w warsztacie do spuszczania zużytego i zanieczyszczonego oleju, przed wymianą na nowy. Zbiornik wyposażono także w okienko, przez które podejrzeć można zużyty olej. |
| 9 | | Urządzenie do obsługi układów klimatyzacji | 1 | Czynnik chłodniczy R-134a Odzyskiwanie, recykling, napełnianie w pełni automatyczne Zestaw do płukania  Elektroniczna baza danych Zasilanie 230 V 50/60 Hz Tryb manualnego prowadzenia procesu  Automatyczne sprawdzanie szczelności |
| 10 | | Tester diagnostyczny wraz z oprogramowaniem | 1 | Uniwersalny system do kompleksowej diagnostyki pojazdów. W zakresie dostawy znajdują się: wózek, zdalne sterowanie, monitor, komputer, mysz, drukarka, moduł pomiarowy, zasilacz, moduł KTS 560, 2xprzewod połączeniowy. CZUJNIKI: czujnik temp. oleju, sonda i cengi |
| 11 | | Wózek narzędziowy z wyposażeniem Sonic | 1 | Wózek warsztatowy z 188 narzędziami Klucze: płaskie, oczkowe, nasadowe, TORX, wkrętaki, podbijaki, młotki, szczypce, obcinaki |
| 12 | | Stół monterski Evert KWB 2/1 | 1 | Metalowe meble warsztatowe Nogi-podpory wykonane z blachy stalowej gr. 2,0 mm, pozostałe elementy stołu z blachy gr. 1,0 mm. Za metalowymi drzwiczkami zamkniętymi kluczowym zamkiem cylindrycznym jest jedna metalowa półka. Dwie metalowe szuflady. |
| 13 | | Prasa hydrauliczna Carmax | 1 | Prasa techniczna dwustopniowa o zakresie pracy 30 t do wyciskania, montażu, demontażu elementów zawieszenia układu napędowego: łożysk, piast, wahaczy, swożni itp. Siła nacisku 30Ton Przedział roboczy 0-790mm Wymiary 1570x610x560mm Waga ~90k |
| 14 | | Zestaw kluczy nasadowych małych Beta | 1 | Zestaw kluczy nasadowych 1/4", 1/2", 3/8" składa się z 126 elementów, wykonanych ze stali chromowo-wanadowej. W skład zestawu wchodzą odgięte grzechotki z ergonomicznym uchwytem (mechanizm o 72 zębach), klucze płasko-oczkowe i klucze sześciokątne, dwunastokątne |
| 15 | | Zestaw kluczy nasadowych dużych Beta | 1 | Komplet zawiera Zestaw 92 szt.:  • grzechotka 1/2" dł. 250 mm • grzechotka 1/4" dł. 145 mm • pokrętło z rękojeścią 1/4" dł. 165 mm • pokrętło 1/4" dł. 100 mm • klucze 1/2" sześciokątne w rozmiarze: 8, 9, 10, 11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,24,27,30,32 mm |
| 16 | | Zestaw kluczy płaskich - oczkowych Beta | 1 | Zestaw 23 kluczy płasko – oczkowych w saszetce • rozmiary 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 27 30 32 mm |
| 17 | | Zestaw wkrętaków Beta | 1 | W skład zestawu wchodzą różnego rodzaju wkrętaki krzyżakowe i płaskie o szerokim zakresie rozmiarów. Rękojeść ergonomiczna, antypoślizgowa, końcówka trwała, mocna, magnetyczna. |
| 18 | | Zestaw kluczy typu TORX Beta | 1 | Skład zestawu: • końcówki TORX długości 30mm:  T20, T25, T30, T40, T45, T50, T55,  • końcówki TORX długości 75 mm:  T20, T25, T30, T40, T45, T50, T55, • końcówki SPLINE długości 30 mm nr:  M5, M6, M8, M10, M12, • końcówki SPLINE długości 75 mm nr:  M5 |
| 19 | | Pneumatyczny klucz udarowy Beta | 1 | Klucz pneumatyczny udarowy - Cechy produktu: • Mechanizm udarowy typu "pojedynczy" bijak • Zmiana kierunku ręką trzymającą narzędzie • Trzystopniowa regulacja momentu dokręcania • Wylot powietrza przez rękojeść • Zaczep do balansera |
| 20 | | Klucz dynamometryczny 0-20 Nm Beta | 1 | Klucz dynamometryczny 3/8" 4-20 Nm 606/2X klikowy z dwukierunkowym mechanizmem zapadkowym |
| 21 | | Klucz dynamometryczny 20-200 Nm Beta | 1 | Klucz dynamometryczny 1/2": Dane techniczne: • zakres regulacji momentu obrotowego: 20 - 200Nm • standard napędu: 1/2", • materiał: stal narzędziowa CrV31 CrV3 |
| 22 | | Klucz dynamometryczny 200-400 Nm Beta | 1 | Klucz dynamometryczny 1/2" klikowy z dwukierunkowym mechanizmem zapadkowym 606/20- zakres: 40–200Nm. Dokładność: +/- 4% |
| 23 | | Oscyloskop przenośny Siglent SHS 806 | 1 | Oscyloskop samochodowy: • Próbkowanie 1GSa/s • Długość pamięci 2M • Dwa kanały • Czułość pionowa 2mV/dz-100V/dz • Podstawa czasu 5ns/dz-50s/dz • Wyzwalanie zboczem, impulsem, video, szybkością narastania oraz opadania zbocza, naprzemienne • 32 automatyczne pomiary • Pomiary kurs |
| 24 | | hydro- pneumatyczny podnośnik kanałowy PPH | 1 | hydro - pneumatyczny podnośnik kanałowy przeznaczony do osiowego podnoszenia pojazdów osobowych na kanale lub podnośniku czterokolumnowym . urządzenie oferowane w dwóch wersjach. dopuszczalny udżwig - 3500 kg. podnośniki wyposażone są w teleskopowe ramiona |
| 25 | | Belka podwieszania silnika Carmax | 1 | Dźwignik do demontażu silnika: • MOCNE ŁAŃCUCHY ORAZ KOTWICE • Zakładana na ranty błotników • Regulowany kąt nachylenia belki zmniejsza naprężenia. • 2 łańcuchy o długości 89 cm każdy • długość całkowita 1500 mm • długość kotwic 340 mm • możliwość regulacji w zakresie od 720mm do 1450 |
| 26 | | Montażownica do kół Unitrol | 1 | Montażownica jest przeznaczona do montażu i demontażu opon samochodów osobowych i dostawczych w tym opon niskoprofilowych i opon typu run-flat. |
| 27 | | Wyważarka do kół Unitrol | 1 | Wyważarka z automatycznym nastawnikiem wprowadzający dane koła. Po pomiarze niewyważeń zapamiętana pozycja nastawnika wskazuje miejsce klejenia ciężarka wewnątrz felgi. Wyważarka posiada system rozpoznawania rodzaju felgi na podstawie wprowadzonych danych |
| 28 | | Endoskop inspekcyjny Gos Cam 8833 FB | 1 | • Techniczny endoskop z rejestratorem • Elastyczny światłowód - 1m • Obsługa kart microSD • Wodoodporna kamera • Techniczny endoskop to konstrukcja zaprojektowana do badania i nagrywania obrazu z trudno dostępnych miejsc |
| 29 | | Poduszka pneumatyczna do zmiany opon Dunlop | 1 | Warsztatowy podnośnik pneumatyczny typu bałwanek, wykonany z bardzo wysokiej jakości materiałów. Gwarantujemy najniższą cenę. Zasotsowano również zawór wylotowy dzięki, któremu można podłączyć dodatkowe urządzenia. Informacje: • Udźwig do 3 ton • Wysokość podnoszenia 500 mm |

**6) Część VI - Pomoce dydaktyczne - Pracownia montażu urządzeń i systemów mechatronicznych**

**Budynek nr 3 Centrum Kształcenia Zawodowego w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1 | multimetr cyfrowy | 12 | * Kategoria bezpieczeństwa CAT II * Maksymalny zakres pomiarowy napięcia DC [V]600 * Maksymalny zakres pomiarowy napięcia, AC [V]600 * Maksymalny zakres pomiarowy prądu AC [A]10 * Maksymalny zakres pomiarowy prądu DC [A]600 * Maksymalny zakres pomiarowy rezystancji [MOhm]40 • Najmniejsza rozdzielczość napięcia AC0,1 mV • Najmniejsza rozdzielczość napięcia DC0,1 mV • Najmniejsza rozdzielczość prądu AC0,1 µA • Najmniejsza rozdzielczość prądu DC0,1 µA • Pomiar częstotliwości • Pomiar indukcyjności • Pomiar pojemności • Pomiar przewodności • Pomiar temperatury • Test ciągłości / Test diód Obudowa z systemem ochronnym z miękkiej gumy, który chroni urządzenie pomiarowe ze wszystkich stron, jak również zabezpiecza wyświetlacz przed uszkodzeniem podczas upadku na twarde podłogi, zabezpieczony przed wodą i wilgocią (IP65). |
| 2 | stycznik elektryczny | 15 | obudowa stycznika montowana na szynę TH 35, stycznik 4-biegunowy z możliwością rozbudowy o styki pomocnicze z boku lub z góry Typ stycznika 4-biegunowy Typ stycznika 5-biegunowy Napięcie sterujące24V DC Prąd pracy maks. 10A Konfiguracja styków NC x2 + NO x3 Montaż na szyne TH 35 Napięcie izolacji 690 V |
| 3 | łączniki, wyłączniki | 20 | podzespoły montowane na szynę TH 35, kolor przycisku NC czerwony, kolor przycisku NO zielony łączniki przyciskowe NC, NO 10A monostabilne na szynę TH 35 10szt łączniki przyciskowe NC, NO 10A bistabilny na szynę TH 35 10szt |
| 4 | wyłączniki krańcowe | 40 | wyłączniki z możliwością mocowania na płycie montażowej wkrętami do drewna o max średnicy 3mm Rodzaj głowicy np. dźwignia R 35,5mm, rolka z tworzywa Ø19mm Konfiguracja wyjścia NO + NC Prąd styków maks. 10A Napięcie przełączane max 240V AC, max 250V DC |
| 5 | wskaźnik napięcia | 12 | wskaźnik powinien wskazywać poziom napięcia jak również wartość, powinien posiadać wyświetlacz LCD jak również funkcję sprawdzenia ciągłości przewodu 0-500kOhm  bezdotykowy wykrywacz napięcia; 24÷1000VAC, 60 VDC |
| 6 | Zestaw elektronarzędzi | 4 | Zestaw obejmujący następujące narzędzia: wiertarko-wkrętarka, wkrętarka udarowa, 2x akumulator litowo-jonowy 5 Ah, ładowarka z wtykiem europejskim i plastikowa walizka Czas ładowania ok. 65/80 min (do użycia/pełne naładowanie) |
| 7 | Zestawy narzędzi monterskich podstawowych i specjalistycznych | 6 | 1. Zestaw wierteł – 1 szt.  2. Stacja lutownicza – 1 szt.  3. Odsysacz do cyny – 1 szt.  4. Komplet kluczy płaskich: 8-10-12-13-14-16 – 1 szt.  5. Komplet kluczy imbusowych: 1,5-10 mm – 1 szt.  6. Komplet narzędzi monterskich – 1 kpl.:  • zaciskarka do tulejek,  • ściągacz izolacji,  • zestaw wkrętaków płaskich i izolowanych,  • ucinaczki boczne,  • kombinerki izolowane,  • nóż monterski,  7. Multimetr cyfrowy– 1 szt.  8. Próbnik napięcia – 1 szt.  9. Stoper – 1 szt.  10. Taśma miernicza min. 2 m – 1 szt.  11. Dynamometr – 1 szt.  12. Okulary ochronne – 1 szt.  13. Przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 szt.  14. Skrzynka narzędziowa – 1 szt. |
| 8 | Zasilacz stabilizowany napięcia stałego | 4 | Uniwersalny zestaw laboratoryjny składający się z następujących modułów:  Generator funkcyjny 0,1Hz - 10 MHz  Częstościomierz 10Hz - 2,4GHz  Multimetr cyfrowy  Zasilacz DC  Wbudowany wzmacniacz mocy audio 1W |
| 9 | Oscyloskop cyfrowy | 3 | Typ oscyloskopu: cyfrowy  Pasmo ≤50MHz  Liczba kanałów 2  Długość rekordu pamięci 4kpts/ch  Próbkowanie 250Msps (w czasie rzeczywistym), 25Gsps (w czasie ekwiwalentnym)  Czas narastania ≤7ns  Rodzaj użytego wyświetlacza LCD TFT 5,7"" (320x234), kolorowy  Podstawa czasu 1n...50s/dz  Tryby wyzwalania automatyczny, normalny, pojedynczy  Napięcie wejściowe maks. 300V  Impedancja wejściowa1MΩ/16pF  Sprzężenie wejścia AC, DC, GND  Źródło zasilania 100...240VAC, 48...63Hz  Interfejs USB |
| 10 | Zestaw lutownic | 12 | Specyfikacja:  - napięcie znamionowe: 230V, 50Hz - pobór mocy: 75W/45W - temp. grotu: 420 / 320 stC - rodzaj pracy: dorywcza - czas pracy: 0,8 min - czas przerwy: 1,5 min - oświetlenie grotu: żarówka 12V, 2W - średnica grotu: 1,5mm |
| 11 | Aparatura pomiarowa i dydaktyczna | 3 | Autotransformator regulowany jednofazowy o mocy 1000VA Cechy: •Wejściowy kabel zasilający zakończony wtykiem sieciowym  •Wskaźnik napięcia wyjściowego  •Wyjściowe gniazdo sieciowe  •Gniazda wyjściowe - bananowe bezpieczne 4mm  •Napięcie wyjściowe regulowane płynnie w zakresie 0 - 250V  •Maksymalny prąd obciążenia 4A |

**7) Część VII - Pomoce dydaktyczne - Pracownia technologii mechanicznej i rysunku technicznego**

**Budynek nr 3 Centrum Kształcenia Zawodowego w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1 | Stół ślusarski | 8 | Stół montażowy o powierzchni roboczej 160x65 cm z blatem o grubości min 30mm, max obciążenie stołu 300kg powierzchnia robocza o wymiarach ok. 160 x 65 cm, blat o grubości 30 mm wykonany z drewna klejonego, szuflady wykonane z odpornego na uderzenia tworzywo |
| 2 | Uchwyty i chwytaki | 8 | Imadło ślusarskie mocowane trwałe do blatu. Wykonane z żeliwa, szęki stalowe utwardzane. Powierzchnia imadła lakierowana. Rozmiar szczęk 125 mm. |
| 3 | Zestaw elektronarzędzi | 3 | Zestaw obejmujący następujące narzędzia: wiertarka zasilana 230V/50Hz; wiertarko-wkrętarka, wkrętarka udarowa, 2x akumulator litowo-jonowy 5 Ah, ładowarka z wtykiem europejskim i plastikowa walizka  **Wiertarka dane techniczne:**   |  | | --- | | **Dane podstawowe** | |  |  | |  |  | | Typ | wiertarka | | Rodzaj | udarowa | |  |  | | **Parametry techniczne** |  | | Moc | 551 - 850 W | | Prędkość obrotowa | 3000 RPM | | Liczba biegów | 1 | | Typ uchwytu | samozaciskowy | | Rodzaj silnika | silnik szczotkowy | | Maksymalna średnica wiercenia w betonie | 12 mm | | Maksymalna średnica wiercenia w drewnie | 25 mm | | Maksymalna średnica wiercenia w metalu | 10 mm | | Maksymalna częstotliwość udaru | 45000 BPM | | Napięcie (V) | 230 V | | Maksymalna moc | 600 W | | **Parametry fizyczne** |  | | Długość przewodu zasilającego | 2.5 m | | Waga wiertarki | 1.7 kg | | **Dane szczegółowe** |  | | Informacje dodatkowe | obroty prawo-lewo, regulacja obrotów, udar, walizka transportowa w zestawie |   **Wiertarko- wkrętarka dane techniczne:**   |  |  | | --- | --- | | * Typ zasilania: akumulatorowe | * Napięcie zasilające: 230V | | * Napięcie akumulatora: 20V | * Pojemność akumulatora: 2000 mAh | | * Typ akumulatora: Li-ion | * Udar: Tak | | * Oświetlenie: LED | * Ilość biegów: 2 | | * Obroty 1 bieg: 0-450 obr/min | * Obroty 2 bieg: 0-1550 obr/min | | * Maksymalny moment obrotowy: 50 Nm | * Uchwyt wiertarski: 13 mm | | * Regulacja sprzęgła: 21+1 | * Czas ładowania baterii: 60 min | | * Funkcje: wiercenie, wiercenie z udarem, wkręcanie | * Opakowanie: Walizka | | * Typ zasilania: akumulatorowe | * Napięcie zasilające: 230V | | * Napięcie akumulatora: 20V | * Pojemność akumulatora: 2000 mAh | | * Typ akumulatora: Li-ion | * Udar: Tak | | * Oświetlenie: LED | * Ilość biegów: 2 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |   **Wkrętarka udarowa dane techniczne:**   |  |  | | --- | --- | | Zasilanie | akumulatorowe | | Napięcie (V) | inna (26V) | | Rodzaj silnika | silnik szczotkowy | | Pojemność akumulatora | 1.5 Ah | | Twardy moment obrotowy | 50 Nm | | Typ akumulatora | Li-Ion | | Maksymalna prędkość obrotowa - I bieg | 550 RPM | | Maksymalna prędkość obrotowa - II bieg | 2350 RPM | | Maksymalna średnica wiercenia w drewnie | 35 mm | | Maksymalna średnica wiercenia w metalu | 12 mm | | Maksymalna liczba udarów | 2720 | | Waga urządzenia | 0.9 kg | | Waga produktu z opakowaniem jednostkowym | 2 kg | | Kod producenta | WKRĘTARKA UDAROWA AKUMULATOROWA UDAR | |  |  | |  |  | | Informacje dodatkowe | drugi akumulator w zestawie, magazynek na wkręty, podświetlenie, regulacja momentu obrotowego, udar, walizka transportowa w zestawie |   Obroty 1 bieg: 0-550rpm  Obroty 2 bieg: 0-2350rpm  Napięcie akumulatora: 26 V  Maks. moment obrotowy: 50,0 Nm  Częstotliwość udaru: 6800/ 27200 ud./ min.  Maks. średnica wiercenia w drewnie: 38 mm  Maks. średnica wiercenia w metalu: 13 mm  Uchwyt wiertarski: 1,5-13 mm  Wymiary: 23x22x5,5 cm  Regulacja sprzęgła: 23 pozycyjny pierścień regulujący |
| 4 | Narzędzia do obróbki ręcznej metali (piłki ramowe, pilniki, nożyce, giętarki) | 3 | Narzędzia do obróbki ręcznej jeden komplet zawiera: Kątownik płaski 200 x 130 mm Kątownik ze stopą 200 x 130 mm Cyrkiel traserski 150 mm Cyrkiel drążkowy 400 mm Rysik traserski 2szt Przymiar kreskowy 200 mm Przymiar kreskowy 300 mm Przymiar kreskowy 1000  Ponad to zestaw narzędzi powinien zawierać: piłki ramowe, pilniki, nożyce, giętarki.  **Kątownik płaski** 200 x 130 mm,  Wysokość: 200 mm,  Szerokość: 130 mm,  Przekrój: 20x5 mm.  **Kątownik ze stopą** 200 x 130 mm,  Długość ramion: 200x130 mm,  Przekrój: 30x6 mm,  Tolerancja kąta: 0,009 mm,  **Cyrkiel traserski** 150 mm,  długość – 150mm,  rozstaw max. - 170mm,  blokada pomiaru - przycisk, pokrętło,  wykonany ze stali,  ramiona o przekroju prostokątnym,  z ostrymi hartowanymi końcówkami,  zewnętrzną prowadnicą łukowa.  **Cyrkiel drążkowy** 400 mm  Długość ramienia 400 mm,  końcówki wymienne,  przekrój końcówek okrągły.  **Rysik traserski**  Długość: 150 mm,  ostrze robocze z węglika spiekanego  Przymiar kreskowy 200 mm  Wykonane ze stali nierdzewnej  Długość: 200 mm  Szerokość :13 mm  grubość: 1.0 mm,  klasa dokładności: 2 .  **Przymiar kreskowy** 300 mm  Wykonane ze stali nierdzewnej  Długość: 300 mm  Szerokość: 30 mm  grubość: 1.0 mm klasa dokładności: 2  **Przymiar kreskowy** 1000 mm  Wykonane ze stali nierdzewnej  Długość: 1000 mm  Szerokość: 30 mm  grubość: 1.0 mm klasa dokładności: 2  **Piłki do metalu** 300 mm  (stalowe ramie, drewniany uchwyt, brzeszczot 300 mm, napinacz M8).  **Pilnik ślusarski** 300 mm x 5 szt.  **(**pilniki ślusarskie pilnik okrągły , kwadratowy , półokrągły , trójkąt , płaski. Pilniki w pokrowcu z rękojeściami wykonanymi z materiału kompozytowego).  **Nożyce ręczne proste prawe, lewe** 260 mm  (wykonane ze stali chromowo – wanadowej ze sprężyną rozwierającą, ogumowane rękojeści, grubość cieci do 1,5 mm).  **Giętarka do blachy** 500 mm x 2 mm  ( giętarka przenośna mocowana do blatu stołu wraz z zaciskami mocującymi) |
| 5 | Narzędzia do gwintowania, wiertła, frezy | 3 | Narzędzia do gwintowania, wiercenia, frezowania jeden komplet zawiera: Gwintowski zestaw 110 elem. Narzynki zestaw Pokrętło do gwintowników M 5 - M 12 Wiertła do stali 1,5 - 12,7 mm Wiertła do stali 1 - 13 mm Wiertła do stali 14 - 22 mm Rozwiertaki nastawne - kpl.  **Gwintowniki zestaw** 110 elem.  (zapakowany w wygodną walizkę,  35 Gwintowników stożkowych:  M2x0,4mm; M3x0,5mm; M4x0,7mm;  M5x0,8mm; M6x0,75mm; M6x1,0mm;  M7x0,75mm; M7x1,0mm; M8x0,75mm;  M8x1,0mm; M8x1,25mm; M9x0,75mm;  M8x1,0mm; M8x1,25mm; M9x0,75mm;  M10x1,0mm; M10x1,25mm; M10x1,5mm; M11x0,75mm; M11x1,0mm; M11x1,25mm; M11x1,5mm; M12x0,75mm; M12x1,0mm; M12x1,25mm; M12x1,5mm; M12x1,75mm;M14x1,0mm; M14x1,25mm; M14x1,5mm; M14x2,0mm; M16x1,0mm; M16x1,5mm; M16x2,0mm; M18x1,5mm;  35 gwintowników wtyczkowych: rozmiary takie same jak gwintowników stożkowych**).**  **Narzynki zestaw** od M 2 – M 18  (zapakowany w wygodną walizkę, w zestawie pokrętła do wszystkich rozmiarów).  **Pokrętło do gwintowników z grzechotką** M 5 – M 12  (możliwość pracy w 3 trybach: prawo, lewo i na stałe, głowica robocza pokrętła radełkowana, rozmiary gwintowników: M5 - M12 ).  **Wiertła do stali** od 1,5 – 12.7 mm  (materiał wykonania: HSS-R, chwyt cylindryczny, dodatkowe wyposażenie: walizka ).  **Wiertła do stali** 1 – 13 mm  (materiał wykonania: HSS-R, chwyt cylindryczny, dodatkowe wyposażenie: walizka ).  **Wiertła do stali 14 – 22 mm**  (materiał wykonania: HSS-R, chwyt stożkowy, dodatkowe wyposażenie: walizka ).  **Rozwiertaki nastawne** 6,25 – 29.5 mm  (materiał wykonania: HSS-R, chwyt cylindryczny, dodatkowe wyposażenie: walizka ). |
| 6 | FREZARKA CNC GRAWERKA PLOTER 300x200x45 MINI-CNC, komputer, oprogramowanie | 1 | PARAMETRY TECHNICZNE   Pole robocze: 300 (X) \* 200 mm (Y) \* 45 mm (Z) mm  Dokładność: 0,05 mm  Maksymalna szybkość: 0-4000mm/min  Szybkość frezowania: 300-3000mm/min  Silniki krokowe 1,8A  Silnik wrzeciona: 230W DC  Prędkość wrzeciona: 11000 RPM |
| 7 | Przyrządy do pomiaru długości, suwmiarki | 3 | Przyrządy do pomiaru długości, suwmiarki - 3. -kpl Suwmiarki cyfrowe 3 Suwmiarki analogowe 3 Suwmiarki zegarowe 3 Głębokościomierze analogowe 3 Głębokościomierze cyfrowe 3 Głębokościomierze mikrometryczne 3  **Suwmiarka cyfrowa** 150 mm 0,01  Zakres pomiaru: 0~150 mm/ 6'' Dokładność: + 0.01 mm/ 0.001 in, (<100 mm), + 0.03 mm/ 0.001 in. (>100 – 150 mm)  Powtarzalność: 0.01mm/ 0.0005 in. Maksymalna prędkość pomiaru: 1m/s  Zasilanie: 1 x 1.5V SR44 baterie (w zestawie) Wymiary: 235 x 80 x 15 mm  **Suwmiarka analogowa** 150 mm, 0,05  Zakres pomiaru: 0-150 mm  Dokładność: ~0,05 mm  **Suwmiarka zegarowa** 150 mm, 0,01  Zakres pomiaru: 0~150 mm  Dokładność: + 0.01 mm  Powtarzalność: 0.01mm  **Głębokościomierz cyfrowy** 0 – 150 mm 0,01  Głębokościomierz elektroniczny o zakresie pomiaru 0-150 mm,  długości 150 mm i odczycie 0.01 mm.  Głębokościomierz wykonany wg. normy DIN862  **Głębokościomierz analogowy** 0 – 150 mm 0,01  Głębokościomierz analogowy o zakresie pomiaru 0-150 mm,  długości 150 mm i odczycie 0.01 mm.  Głębokościomierz wykonany wg. normy DIN862  **Głębokościomierz mikrometryczny** 0 – 100 mm 0,01  Parametry:  Zakres pomiaru – 0-100mm  Podziałka – 0,01mm  Dokładność pomiaru – ± 0,006mm  Szerokość – 102mm  Głębokościomierz wykonany wg. normy DIN862. |
| 8 | Mikrometry, czujniki zegarowe | 3 | Mikrometry elektroniczne Mikrometry analogowe Mikrometry specjalne Czujniki Elektroniczne Czujniki Zegarowe  Dźwigniowo-zębate  **Wszystkie narzędzia po 3 sztuki.**  **Mikrometr elektroniczny 0 – 25mm, 0,001**  Zakres pomiarowy: 0 - 25 mm  Rozdzielczość: 0,001 mm / 0,00005 cali  Dokładność: ±0,002 mm / ±0,0001 cala  Siła pomiaru: 5 - 10 N  Wyświetlacz: wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD  Pobór prądu: ≤ 35  **Mikrometr elektroniczny 25 – 50 mm, 0,001**  Zakres pomiarowy: 25 - 50 mm  Rozdzielczość: 0,001 mm / 0,00005 cali  Dokładność: ±0,002 mm / ±0,0001 cala  Siła pomiaru: 5 - 10 N  Wyświetlacz: wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD  Pobór prądu: ≤ 35  **Mikromierz zwykły 0 – 25 mm 0.01**  Model: MF780026  Dokładność: 0,01mm  Skala: 0-25 mm  **Mikromierz zwykły 25 – 50 mm 0,01**  -podziałka 0,01mm -skala 25 - 50 mm -pomiar odczytu w mm  -kluczyk -sprawdzian  **Mikrometry specjalne po 1 szt. w komplecie:**  1. Mikromierz wewnętrzny 5 – 30 mm 0,01  -podziałka 0,01mm -skala 5 - 30 mm -pomiar odczytu w mm  -kluczyk -sprawdzian  2. Mikrometer do rur 0-25 mm, 0.01mm  3. Mikrometer do gwintów 0-25 mm, 0.01mm  **Czujnik zegarowy elektroniczny 0 – 25,4mm 0,001**  - dokładność 0,001 mm  - zakres pomiaru 0-25,4 mm  - średnica tarczy 57 mm  - odczyt pomiaru w milimetrach lub calach mm/inch  - funkcja zerowania  - trzpień montażowy 8 mm  - bateria SR44 1,5V  - pudło do przechowywania narzędzia  **Czujnik zegarowy 0-10, 0,01**  - zakres pomiarowy - 0-10 mm,  - dokładność pomiarowa - 0,01 mm  - wysokość całkowita - 103 mm,  - średnica zegara - 58 mm,  - tylna średnica zegara - 52 mm,  - odległość - 72 mm,  - odległość - 35 mm,  - grubość czujnika - 25 mm,  - średnica chwytowa trzpienia - 8 mm,  - średnica pomiarowa trzpienia - 4,50 mm. |
| 9 | Przyrządy do pomiaru kątów | 3 | Kątomierz elektroniczny ze wskazaniem cyfrowym Kątomierz tarczowy - kątownik precyzyjny Kątomierz kombinowany  Kątomierz tarczowy - kątownik precyzyjny Uniwersalny kątomierz nastawny Wzorce kątów Kątomierz cyfrowy Kątownik stalowy  **Kątomierz nastawny 360 stopni z lupą**  - zakres pomiarowy - 0-360 stopni,  - 3 ramiona pomiarowe - 300 mm, 85 mm, 70 mm,  - kątomierz został wyposażony w lupę zwiększającą precyzję pomiaru oraz ułatwiający odczyt.  **Kątomierz kombinowany 300 mm | zestaw 4 elementy**  Długość liniału 300mm  Długość ramienia przesuwnego 116mm  Długość ramion centrownika 63mm  Skala na kątomierzu 0-180°  **Kątomierz tarczowy 80x120mm**  Z blachy stalowej  Chromowane na mat  Ze śrubą ustalającą  Długość szczęk: 120 mm  Średnica tarczy: 80 mm  Podziałka: 0-180°  **Kątomierz zwykły | tarczowy | średnica tarczy 150 mm**  Kątomierz tarczowy 150x200mm  Z blachy stalowej  Chromowane na mat  Ze śrubą ustalającą  Długość szczęk: 200 mm  Średnica tarczy: 150 mm  Podziałka: 0-180°  **Kątomierz uniwersalny elektroniczny**  - Funkcja PRESET - Przycisk zmiany kierunku pomiaru - Przycisk wybierający opcję pomiaru spośród: 0-90°, 0-180°, 0-360° - Przyciski: on/off, zero - Automatyczne wyłączanie - Zakres pomiaru 0-360° - Rozdzielczość 30" / 0,001° - Dostarczane z ramionami o długości: 150 mm, 300 mm oraz kątownikiem 90° - Dokładność ± 5'  **Wzorzec kątów**  Ilość ostrzy: 20 szt. Rozmiar: 1°, 2°, 3°, 4°, 5°,6°,7°,8°,9°,10°, 12°, a4°, 16°, 18°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45°  **Kątownik płaski 200 x 130 mm,**  Wysokość: 200 mm,  Szerokość: 130 mm,  Przekrój: 20x5 mm. |
| 10 | Przyrządy do pomiarów błędów kształtu | 1 | Macki zegarowe do pomiarów wewnętrznych Statywy magnetyczne Czujniki zegarowe Płyta traserska żeliwna Czujniki z odczytem cyfrowym Przyrządy kłowe (do pomiaru bicia) Wysokościomierz suwmiarkowy elektroniczny  Promieniomierz cyfrowy Promieniomierz, różne rozmiary  Ilość: po 1 komplecie  **Macki pomiarowe zegarowe wewnętrzne H210 10-30mm**   |  |  | | --- | --- | | Zakres pomiarowy Meb | 10-30 mm | | Przedział skali Skw | 0,01 mm | | Wyświetlacz | Analogowy | | Głębokość pomiaru L max | 85 mm | | Max. dopuszczalne błędy | 0,03 mm | | Podziałka | 0,01 mm |   **Statyw magnetyczny do czujnika zegarowego**  wysokość całego statywu wraz z podstawą magnetyczną około 40 cm,  każde z ramion blokowane oddzielnie (długość ramienia około 16 cm),  każde z ramion blokowane oddzielnie (długość ramienia około 13 cm),  możliwość instalacji czujnika z trzpieniem montażowym Φ 8 mm lub tylnym uchem z otworem Φ 6 mm,  wymiary podstawy: 5 x 6,5 x 5,5 cm (dł. x szer. x wys.).  **Czujnik zegarow**y **0-10, 0,01**  - zakres pomiarowy - 0-10 mm,  - dokładność pomiarowa - 0,01 mm  - wysokość całkowita - 103 mm,  - średnica zegara - 58 mm,  - tylna średnica zegara - 52 mm,  - odległość - 72 mm,  - odległość - 35 mm,  - grubość czujnika - 25 mm,  - średnica chwytowa trzpienia - 8 mm,  - średnica pomiarowa trzpienia - 4,50 mm.  **Płyta traserska żeliwna 450 x 450**  ( płyta wykonana z pełnego materiału + rękojeści do przenoszenia).  **Czujnik Zegarowy Elektroniczny 0,001 12,7mm**  Zakres 0-12,7mm  (max. mm)  Dokładność 0,001mm/0,0005"  Średnica Tarczy 57mm  Średnica trzpienia mocującego 8mm  **Przyrząd kłowy 600 mm**  (wysokość od podstawy do środka kłów 200 mm, odległość między kłami max 650 mm, kolumna z mocowaniem czujnika fi 10, maksymalne obciążenie 20 kg, szerokość rowków T 12 mm, średnica kła 22 mm ).  **Wysokościomierz elektroniczny 300 mm 0,01**  Wysokościomierz elektroniczny ze stali nierdzewnej.  Wskazanie na wyświetlaczu LCD o dużym kontraście.  Przełączanie jednostek: mm - cale. Z przyciskiem zerowania. Funkcja Hold (zapamiętanie wyniku pomiaru). DIN 862.  Wysokość rysika 300 mm  Rozdzielczość 0,01 mm  Dokładność pom ± 0,03 mm  Wysięg maks. Końcówki 110 mm  Wymiary podstawy 110x65 mm  Wysokość całkowita 455 mm  **Promieniomierz cyfrowy zakres r 5 - r 910 mm**   |  |  | | --- | --- | | Zakres pomiaru: | r 5 - r 910 mm / r 0,2 - r 35,83" | | Dokładność: | ± 0,01 mm (mierzonego promienia) | | Rozdzielczość | 0,005 mm / 0,00005" |   Dane techniczne mostków   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Rozmiar mostka | Zakres promienia zewn. (R1) | Zakres promienia wewn. (R2) | | 10 mm | 5-11 mm | 7-13,4 mm | | 20 mm | 11-22 mm | 13,4-25 mm | | 30 mm | 22-83 mm | 25-87 mm | | 60 mm | 83-250 mm | 87-250 mm | | 100 mm | 250-910 mm | 250-910 mm |   **Promieniomierze listkowe**  Zakres:  R 1-7mm  R 7.5-15mm  R 15.5-25mm |
| 11 | Przyrządy do identyfikacji i pomiarów gwintów | 1 | Mikrometry cyfrowe do pomiaru gwintów  Grzebień metryczny do pomiarów skoku gwintów Grzebień calowy do pomiarów skoku gwintów Pojedyncze sprawdziany do gwintów metrycznych Sprawdzian pierścieniowy do gwintów Wałeczki pomiarowe – kpl.  **Mikrometr cyfrowy do gwintów 0-25/0.001 mm**  Zakres 0-25 mm, rozdzielczość: 0,001 mm  Średnica trzonka końcówek: 5 mm  Końcówki do kupienia oddzielnie (akcesoria)  DIN 863  Funkcje: mm/inch, ABS/INC, on/off, reset/preset  Nieobrotowe wrzeciono  **Sprawdzian do gwintów metrycznych (grzebyk)** ilość sprawdzianów: 24 listki,  Metryczne 60 °  sprawdziany: od 0,25mm do 6.0mm (0.25, 0.3, 0.35, 0.4, 0.45, 0.5, 0.6, 0.7, 0.75, 0.8, 0.9, 1.0, 1.25, 1.5, 1.75, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0).  **Sprawdzian do gwintów calowych (grzebyk)**  Grzebień do gwintów calowy Whitwortha.  ilość sprawdzianów: 52 listki,  sprawdziany: od 0,25mm do 6 mm,  Calowe Whitwortha 55 °  **Sprawdzian do gwintu metrycznego wewnętrznego przejściowy / nie przejściowy**  M8, M10, M12, M14, M16  **Sprawdzian pierścieniowy do gwintu metryczny przechodni MSRh 6G**  Sprawdzian pierścieniowy przechodni do gwintów metrycznych zewnętrznych  Wykonany ze stali narzędziowej hartowanej  Typ / rozmiar: M8, M10, M12, M14, M16  **Zestaw wałeczków wzorcowych (stalowych) 0,3-10 mm**  Zakres średnic: 0,3-10 mm (narastająco co 0,1 mm)  Ilość w zestawie: 98  Długość: 50 mm  Tolerancja wykonania: +/-0,001 mm  Materiał: stal stopowa narzędziowa  Twardość: min. 60 H |

**8) Część VIII - Pomoce dydaktyczne - Pracownia elektrotechniki i elektroniki**

**Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1 | Zasilacz stabilizowany napięcia stałego | 6 kpl | Wymagane minimalne parametry:  napięcie wyjściowe 2 x (0-30 V)  prąd wyjściowy 2 x (0-5 A)  wyjście napięcia stałego 5 V (obciążalność 0-3 A) odczyt napięcia i prądu na wyświetlaczach minimum 3-cyfrowych tętnienia poniżej 0,5 mVrms  zabezpieczenie przed przeciążeniem, odwrotną polaryzacją, przeciwzwarciowe  zasilanie sieciowe 230  V 50/60 Hz. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 2 | Generator funkcyjny z częstościomierzem | 4 kpl | Synteza przebiegów w technologii TrueArb & EasyPulse, Częstotliwośc wyjściowa 40MHz,  Częstość próbkowania1,2GSa/s, 2 kanały,  Rozdzielczość pionowa 16 bit,  Amplituda max. ±10V Standardowe przebiegi Wiele możliwości modulacji przebiegów, AM, DSB-AM, FM, PM, FSK, ASK i PWM przemiatanie i paczki impulsów Wbudowany precyzyjny częstościomierz  Standardowe interfejsy USB Host, USB Device (USBTMC), LAN (VXI-11)  zdalna obsługa, 4,3" dotykowy wyświetlacz. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 3 | Generator funkcyjny z wyjściem mocy | 4 kpl | Wymagane minimalne parametry: zakres częstotliwości 0,1Hz - 3MHz wyjście 50 , sinus, trójkąt, prostokąt, piła, DC, TTL/CMOS, przemiatanie, napięcie wyjściowe 1 mV - 20 Vpp, wyjście mocy do 50 Vpp regulacja: symetrii 20%-80%, wzmocnienia zasilanie sieciowe 230  V. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 4 | Multimetr cyfrowy | 6 kpl | Wymagane minimalne parametry: napięć (DC) 0 1000 V w podzakresach, napięć (AC) 0 700 V w podzakresach, prądu DC/AC 10A w podzakresach, rezystancji 0 40 MΩ w podzakresach, pojemności 0 200µF w podzakresach, częstotliwości 20 kHz w podzakresach, pomiar pętli prądowej (4-20 mA)  Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej dla AC/AC+DC Podstawowy błąd pomiaru ≤ 0,5% Funkcja pomiaru poziomu w dBm. Test diod. Test ciągłości obwodu. Osłona gumowa przed udarami mechanicznymi. Zasilanie z baterii lub akumulatora. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 5 | Multimetr cyfrowy | 10 kpl | napięcie stałe: 400 mV – 1000 V, napięcie zmienne: 4 V – 750 V, prąd stały: 4 mA – 10 A, prąd zmienny: 4 mA – 10 A, pomiar rezystancji: 400 mΩ – 40 MΩ, pomiar częstotliwości: 10 Hz – 600 kHz, pomiar pojemności: 4 nF – 40 µF, wyświetlacz LCD (min. 4 cyfry) typ odpowiedzi DMM: True RMS (rzeczywista wartość skuteczna), zakresy: ręczne, wtyczka zasilania: UK/Euro, minimalna dokładność pomiaru prądu AC: 2%, minimalna dokładność pomiaru napięcia AC: 1.2%, minimalna dokładność pomiaru napięcia DC: 0.3%, minimalna dokładność pomiaru częstotliwości: 0.1%, minimalna dokładność pomiaru rezystancji: 0.5%, impedancja wejściowa: 10 MΩ, kategoria bezpieczeństwa: CAT II 1000 V, interfejs do komputera i oprogramowanie, |
| 6 | Oscyloskop cyfrowy | 4 kpl | Wymagane minimalne parametry:  dwa kanały, pasmo 50 MHz; częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym 1 Gs/s, zakres czułości 2 mV – 10 V/dz długość pamięci 1 M wbudowana funkcja szybkiej transformacji Fouriera (FFT), tryby wyzwalania zboczem (Edge) i  szerokością impulsu (Pulse width) komplet sond pomiarowych port USB zewnętrznej pamięci USB,  wbudowany interfejs USB do komunikacji z komputerem wraz z  oprogramowaniem aplikacyjnym,. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 7 | Woltomierz magnetoelektryczny | 6 kpl | Tablicowy wskaźnik napięcia  **Specyfikacja:**  Zakres pracy: 0-30 V  Rodzaj prądu: DC  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 8 | Amperomierz magnetoelektryczny | 1 kpl | Tablicowy wskaźnik prądu  SPECYFIKACJA:  - Zakres pracy: 0-30 A - Rodzaj prądu: DC Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 9 | Woltomierz elektromagnetyczny | 2 kpl | Typ miernika kieszonkowy wielofunkcyjny miernik analogowy (głównie do demonstracji)  Zakres pomiaru napięcia DC około 10V/50V/250V/500V  Zakres pomiaru napięcia AC około 50V/250V/500V  Wyposażenie standardowe przewody pomiarowe  Źródło zasilania bateria 1,5V LR03 (AAA)  Bezpieczeństwo EN61010: KAT II 300V |
| 10 | Amperomierz elektromagnetyczny | 2 kpl | Typ miernika kieszonkowy wielofunkcyjny miernik analogowy (głównie do demonstracji)  Zakres pomiaru prądu DC około 25m/250mA  Zakres pomiaru rezystancji około 10k/1MΩ  Wyposażenie standardowe przewody pomiarowe  Dokładność pomiaru napięcia DC ok ±5%  Dokładność pomiaru napięcia AC ok ±5%  Dokładność pomiaru prądu DC ok ±5%  Dokładność pomiaru rezystancji ok ±5%  Bezpieczeństwo EN61010: KAT II 300V  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 11 | Watomierz ferrodynamiczny dla zakresów pomiarowych prądowych: 0 – 2 A; 0 – 5 A; | 4 kpl | **Licznik energii elektrycznej - jednofazowy, w obudowie na szynę TH35,**  Urządzenie do pomiaru energii elektrycznej prądu przemiennego (głównie do demonstracji)  zasilanie: 230 AC, 50/60Hz  wyświetlacz: LCD  prąd: 5(80)A  montaż na szynie TH35 mm  Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 12 | Wielofunkcyjny miernik mocy | 3 kpl | miernik umożliwiający pomiary z możliwością rejestracji w czasie ; dane dla 1 kpl  pomiar mocy czynnej: min 1 W-10 kW, pomiar mocy pozornej: min 0-20 kVA, pomiar energii elektrycznej, pomiar współczynnika mocy, pomiar napięcia stałego i przemiennego: 0-600 V, pomiar prądu stałego i przemiennego: 0-10A, pomiar rezystancji: 0-20 kΩ, pomiar częstotliwości: do 1000 Hz, interfejs do komputera, wyświetlacz LCD,  zasilanie z zasilacza sieciowego lub z baterii. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 13 | Miernik cęgowy | 4 kpl | Dane  napięcie stałe: 1 V – 1000 V, napięcie przemienne: 1 V – 750 V, prąd przemienny: 0,1 A – 1000 A, rezystancja: 100 Ω – 20000 Ω, zasilanie: 9 V (bateria 6F22), wyświetlacz (min 3,5 cyfry), funkcja Data Hold, funkcja automatycznego wyłączania miernika, sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu, bezpieczne, osłonięte szczęki pomiarowe. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 14 | Miernik cyfrowy RLC | 6 kpl | 20000/2000 Podwójny wyświetlacz  46 segmentowy bargraf  Automatyczny wybór pomiaru LCR  Automatyczny dobór zakresów  Automatyczne podświetlanie  0,2% dokładność podstawowa (pojemność i indukcyjność)  Pomiar parametrów: L, C, R, D, Q, Θ, EsR  Zakres częstotliwości: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz/100kHz  Równoległy/szeregowy tryb testowy  Sortowanie tryb QC  Data Hold  Autokalibracja  Zewnętrzny zasilacz DC z adapterem 230V  Tryb zerowania  Sygnalizacja słabej baterii, automatyczne wyłączanie - oszczędność baterii  Optyczne łącze USB z oprogramowaniem + kabel  Przewody do testowania: 5-przewodowego, 2-przewodowego, elementów SMD |
| 15 | Mostek cyfrowy RLC | 2 kpl | Inteligentny, profesjonalny układ mikroprocesorowy  Podwójny wyświetlacz LCD, maksymalny odczyt 19999/1999  Funkcja Auto LCR - inteligentna kontrola i pomiary  Pomiar w trybie równoległym lub szeregowym  L : 200.00 uH to 2000.0 H f = 100 Hz: rozdzielczość 1μH) f = 1kHz: rozdzielczość 0,1μH) f = 10kHz: rozdzielczość 0,01μH) f = 100kHz: rozdzielczość 0,001μH)   * Dokładność pomiaru dla wszystkich częstotliwości pomiarowych, na najniższym zakresie wynosi: 1,2% wartości odczytu + 5 (najmniej znaczących cyfr) * C: 2000,0 pF do 2,000 mF * R: 20,000Ω do 200,0 MΩ * Pomiar rezystancji stałoprądowej od 200,00 Ohm do 200,0 MOhm * Pięć częstotliwości pomiarowych: 100 Hz/120 Hz/1 kHz/10 kHz/100 kHz * Pomiar Ls/Lp/Cs/Cp wraz z parametrami D/Q/Θ/ESR * Zasilanie :bateria 9V lub zasilacz sieciowy DC 9V * Interfejsy RS232/USB do połączenia z komputerem * sonda SMDC-21 do testów elementów SMD * tester SMD, SMDA-22   kabel USB z oprogramowaniem do PC |
| 16 | Dekada rezystancyjna | 6 kpl | zakres 10×: 1 Ω – 10 MΩ; liczba dekad: ≤ 7 |
| 17 | Dekada pojemnościowa | 6 kpl | zakres 10×: 100 pF – 1 μF; liczba dekad: 4 |
| 18 | Dekada indukcyjna | 6 kpl | zakres 10×: 1 mH – 10 H; liczba dekad: 4 |
| 19 | Rezystor suwakowy | 6 kpl | rezystancja:do 100 Ω, napięcie max:do 400 V (AC/DC), moc do 160 VA, tolerancja rezystancji: ± 10% |
| 20 | Zadajnik stanów logicznych | 4 kpl | minimum 16 przełączników logicznych (stan niski L/stan wysoki H) napięcie znamionowe: 24 V DC lub 230 V AC. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 21 | Tester stanów logicznych | 3 kpl | 16 kanałów wejściowych  Pamięć 64kb/kanał (Max. 16Mb z włączoną kompresją)  Częstotliwość próbkowania 100MHz  Zakres podstawy czasu 5ps-10Ms  Napięcie progowe -6V ~+6V, dokładność 0,1V  ok 30 protokołów transmisyjnych  Wyposażenie standardowe:  - kabel pomiarowy  - sondy (20szt)  - kabel USB  - Sterowniki i oprogramowanie na CD  - Torba |
| 22 | Tester kierunku wirowania faz i obrotów silnika | 3 kpl | wskazywanie kolejności faz (kierunku wirowania pola) przy pomocy diod LED, praca w sieciach o częstotliwości 2-70 Hz, wskazywanie obecności napięć w poszczególnych fazach przy pomocy neonówek, wskazywanie kierunku obrotów silnika: - w stanie beznapięciowym za pomocą przewodów pomiarowych, - bezdotykowo, podczas pracy silnika, wykrywanie obecności pola magnetycznego, zakres napięć SEM silników: 1-760 V AC, zakres napięć międzyfazowych: 120-690 V AC międzyfazowe napięcie pracy (max.): 760 V AC. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 23 | Tachometr ze stroboskopem | 4 kpl | tachometr: zakres: 5 do 99999 RPM, bezstykowy pomiar prędkości obr. obiektów wirujących, stroboskop: zakres 100 do 100000 FRM/RPM, cyfrowy odczyt, wysoka dokładność. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 24 | Autotransformator jednofazowy | 4 kpl | napięcie wejściowe 230 V, napięcie wyjściowe 0 – 250 V, prąd znamionowy :min 10 A, moc znamionowa: min1500 VA. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 25 | Autotransformator trójfazowy | 3 kpl | napięcie wejściowe 400 V, napięcie wyjściowe 0 – 450 V, prąd znamionowy :min 8 A, moc znamionowa: min 3000 VA, zakres częstotliwości 50 – 400 Hz, napięcie próby 2,5 kV (AC 50 Hz), klasa zabezpieczenia I, temperatura otoczenia 0 – 40°C. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 26 | Transformator jednofazowy | 6 kpl | zakres mocy: ok 160 VA, zakres napięć pierwotnych: 230 V,  zakres napięć wtórnych: 12V sztuk 3 i 24 V sztuk 3  częstotliwość: 50/60 Hz, klasa izolacji: I, temperatura otoczenia: 400C, klasa izolacji: B, stopień ochrony: IP00. Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata |
| 27 | Przekaźnik elektryczny | 30 kpl | Przekaźnik: napięcie sterujące: cewka 24 V DC , z podstawką, zaciski śrubowe styki 2p, obciążalność 10A dla 230VAC 8szt Przekaźnik czasowy: cewka 24 V DC , z podstawką, zaciski śrubowe styki 1p , obciążalność 10A dla 230VAC 14 szt  Przekaźnik licznik impulsów cewka 24 V DC , z podstawką, zaciski śrubowe styki 1p , obciążalność 10A dla 230VAC 6szt |
| 28 | Stycznik trójfazowy | 50 kpl | moc wyłączalna min. 1 kW dla 400V AC cztery styki NO oraz styki dodatkowe NC+NO napięcie sterujące: 24 V DC, |
| 29 | Łączniki, wyłączniki | 50 kpl | przyciski elektryczne monostabilne, styki: NO 15szt, NC 15 szt, NO+NC 10 szt; bistabilne 10szt napięcie znamionowe: 230 V AC, I-10A mocowanie: na szynie DIN |
| 30 | Sygnalizatory, wskaźniki napięcia | 50 kpl | lampki sygnalizacyjne LED ,napięcie: 24 V DC (czerwone 1szt, zielone 1szt, żółte 1szt. mocowanie: na szynie TH35) na 1komplet |
| 31 | Wyłączniki krańcowe z rolką | 15 kpl | styki: NO + NC napięcie znamionowe: 24 V DC lub 230 V AC; Imin5A |
| 32 | Stacja lutownicza | 3 kpl | zasilanie: 230 V AC, zakres temperatur:150 - 450°C, wtyk zasilania: Euro, częstotliwość: 50/60 Hz, moc >100W , 2 grzałki mogące pracować jednocześnie w tym jedna z odsysaczem, odsysacz automatyczny uruchamiany nożnie |
| 38 | Lupa z  oświetlaczem | 4 kpl | LED, średnica soczewki 5" soczewka 8 dioptrii, mocowanie do krawędzi (przegubowe) osłona soczewki, łatwo demontowalna, światło zbliżone do dziennego |
| 39 | Zestaw wkrętaków | 4 kpl | 1 komplet  krzyżak: 4szt PH00x40, 4szt PH0x40, 4szt PH1x40, 4szt PH2x40 płaski: 4szt 3x40, 4szt 2x40, 4szt 2,5x40, 4szt 3,5x40, 4szt 4x40 gwiazda: 4szt T6x40, 4szt T8x40, 4szt T9x40, 4szt T10x40, 4szt T15x40, 4szt T20x40 |
| 40 | lutownica trafo | 4 kpl | 100W 230V |
| 41 | lutownica grzałkowa | 4 kpl | 100W 230V z stabilizacją temperatury |
| 42 | Stacja lutownicza | 2 kpl | (600 – 1000)W 230V gorące powietrze |
| 43 | zestaw przewodów | 6 kpl | 1 komplet  przewody laboratoryjne z wtykami bananowymi 4mm; Przekrój 1,5mm^2; 60szt dł30cm, 60szt dł50cm, 60szt dł75cm, 100szt krokodylków |
| 44 | Zestaw kluczy płaskich | 4 kpl | 1 komplet  rozmiar 4; 5; 5,5; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 17; 19; 22; 24;[mm] po 4szt każdego wymiaru klucz z jednej strony płaski z drugiej oczkowy, zestawy z dobrej jakości stali |
| 45 | Zestaw kluczy imbusowych | 4 kpl | Wymiar [0,7; 1; 1,2; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0] [mm] po 4szt |
| 46 | Zestaw szczypiec | 4 kpl | Szczypce płaskie, szczypce kątowe wymiar ok100mm, pęsety szerokość końcówki ok 2,5mm; długość ok 100mm, po 4sztuki każdego wymiaru zestawy z dobrej jakości stali |

**9) Część IX- Pomoce dydaktyczne -**  **Pracownia logistyczno - spedycyjna**

**Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1 | Pasy transportowe | 6 | **I PAS (2 sztuki)**  Pas Transportowy 50mm 5T - 1,5m (KOMPLET)  W skład kompletu wchodzi pas transportowy oraz mechanizm napinania, o łącznej długości 1,5 metra. Wytrzymałość pasa wynosi 5000daN na opasaniu oraz 2500daN w naciągu. Siła naciągu (docisku towaru) STF wynosi 350 daN. Siła zrywająca taśmę 7500 kg.  Napinacz:   * długość 0,5m * szerokość 50mm * pomarańczowy kolor pasa * taśma zakończona hakiem "podwójny pazur" * wytrzymałość haka 25 KN * niebieska etykieta informacyjna obszyta dookoła, zabezpieczona dodatkowo wytrzymałą, przezroczystą folią ochronną * doszyta instrukcja w języku polskim   Pas transportowy:   * długość: 1,0 m * szerokość 50mm * pomarańczowy kolor pasa * niebieska etykieta informacyjna obszyta dookoła, zabezpieczona dodatkowo wytrzymałą, przezroczystą folią ochronną * doszyta instrukcja w języku polskim   **II PAS**  Pas Transportowy do opasania 4,5m - 25mm CZARNY  wykonany zgodnie z normą PN-EN 12195-2  długości 4,5 m  szerokość 25 mm  wytrzymałość napinacza 500daN  czarny kolor taśmy  wykonany z atestowanej taśmy poliestrowej (PES)  odporny na oleje i smary  wszyta etykieta informacyjna oraz instrukcja  Wytrzymałość pasa 800daN na opasaniu oraz 400daN w naciągu.  Siła zrywająca taśmę 1200 kg.  **III PAS (2 sztuki)**  Pas Transportowy Ergo 50mm 5T - 8m (KOMPLET)  W skład kompletu wchodzi pas transportowy oraz mechanizm napinania, o łącznej długości 8 metrów. Wytrzymałość pasa wynosi 5000daN na opasaniu oraz 2500daN w naciągu. Siła naciągu (docisku towaru) STF wynosi 500 daN. Siła zrywająca taśmę 7500 kg.  Napinacz Ergo:  długość 0,5 m  szerokość 50 mm  pomarańczowy kolor pasa  taśma zakończona hakiem "podwójny pazur"  wytrzymałość haka 25 KN  niebieska etykieta informacyjna obszyta dookoła, zabezpieczona dodatkowo wytrzymałą, przezroczystą folią ochronną  doszyta instrukcja w języku polskim  Pas transportowy:  długość: 7,5 m  szerokość 50 mm  pomarańczowy kolor pasa  taśma zakończona hakiem "podwójny pazur"  wytrzymałość haka 25 KN  niebieska etykieta informacyjna obszyta dookoła, zabezpieczona dodatkowo wytrzymałą, przezroczystą folią ochronną  doszyta instrukcja w języku polskim  Pasy transportowe spełniają wszelkie potrzebne certyfikaty i atesty wymagane w Polsce i Europie, zgodnie z normą PN-EN 12195-2.  **IV PAS**  Pas Transportowy 25mm / 1,7m  Pas transportowy o długości 1,7 metra. Wytrzymałość pasa wynosi 800 daN na opasaniu oraz 400 daN w naciągu.  Siła zrywająca taśmę 1200 kg.  długość: 1,7 m  szerokość 25 mm  taśma zakończona hakiem "podwójny pazur"  wytrzymałość haka 7,5 KN  doszyta niebieska etykieta informacyjna  doszyta instrukcja w języku polskim  Pasy spełniające normy EU |
| 2 | Komplet materiałów do zabezpieczania ładunku | 1 | **Drążek do rozpierania - Stal 38 mm**  Drążek 1867-HD-WS ciepły  Materiał: wzmocnione aluminium  Średnica: 42 mm  Długość: 2359-2720mm lub  2565-2935mm  Waga: 4.52kg/4.72kg  **Drążek do rozpierania**  Drążek 1867-ST-WS ciepły  Materiał: ocynkowana stal  Średnica: 38 mm  Długość: 2359-2720mm lub  2565-2935mm  Waga: 5.72kg/6.3kg  **Odciągi łańcuchowe (1 częściowe)**  Odciągi łańcuchowe składają są z następujących komponentów:  napinacza grzechotkowego  łańcucha w jednej lub w dwóch częściach  zakończonymi hakami  Odciągi łańcuchowe spełniają normę PN-EN 12195-3 (Mocowanie ładunków. Bezpieczeństwo. Część 3: Odciągi łańcuchowe),  **Kątomierz służący do sprawdzania kata zamocowania ładunku**  **Mata antypoślizgowa 5000x250x8mm**  Spełnia wymagania europejskiej normy EN 12195-1 (podaje metody zabezpieczenia ładunków w transporcie) oraz dokumentów VDI 2700 (wytyczne do zabezpieczenia ładunku)  Maksymalne obciążenie wynosi 250 t/m² = 2,50 N/mm² (przy grubości 8 mm).  **Siatka zabezpieczająca ładunki do aut dostawczych**  certyfikat DEKRY  zabezpiecza ładunki w Sprinterze, Transporterze, Crafterze, Vivaro, Ducato itp.  z zamocowaniami  oko siatki 30mm  grubość splotu 3mm  wzmocniona sznurem krawędziowym  kolor: niebieski |
| 3 | Tablice do oznaczania pojazdów (komplety) | 4 | **Komplet (zawiera)**  1.Tablice TIR  2.Tablice do przewozu ładunków wystających  3. Tablice wyróżniające pojazdy wolno poruszające się  4.Tablice wyróżniające pojazdy długie  5.Tablice wyróżniające pojazdy ciężkie  6.Tablice do oznakowania pojazdów przewożących materiały niebezpieczne  Rozmiary tablic 300x400 mm  Materiał : FOB - folia odblaskowa na blasze |
| 4 | Nalepki ADR (oznaczenia klas) | 1 | Wykonane na papierze samoprzylepnym zabezpieczonym lakierem UV.  Folia samoprzylepna  250 x 250 mm  **Znaki (nalepki) – 1 komplet**  Substancje i przedmioty wybuchowe. Klasa 1. Podklasa 1.1  [Substancje i przedmioty wybuchowe. Klasa 1. Podklasa 1.4](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2192_substancje_i_przedmioty_wybuchowe__klasa_1__podklasa_1_4______grupa_zgodnosci_.html)  [Substancje i przedmioty wybuchowe. Klasa 1. Podklasa 1.5](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2193_substancje_i_przedmioty_wybuchowe__klasa_1__podklasa_1_5______grupa_zgodnosci_.html)  [Substancje i przedmioty wybuchowe. Klasa1. Podklasa 1.6](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2194_substancje_i_przedmioty_wybuchowe__klasa1__podklasa_1_6______grupa_zgodnosci_.html)  [Substancje i przedmioty wybuchowe. Klasa 1. Podklasa 1.2](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2195_substancje_i_przedmioty_wybuchowe__klasa_1__podklasa_1_2______grupa_zgodnosci_.html)  [Substancje i przedmioty wybuchowe. Klasa 1. Podklasa 1.3](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2196_substancje_i_przedmioty_wybuchowe__klasa_1__podklasa_1_3______grupa_zgodnosci_.html)  [Gazy palne. Klasa 2. Podklasa 2.1](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2197_gazy_palne__klasa_2__podklasa_2_1.html)  [Materiały ciekłe zapalne. Klasa 3](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2198_materialy_ciekle_zapalne__klasa_3.html)  [Niebezpieczeństwo ognia, gazy palne. Klasa 2. Podklasa 2.1](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2199_niebezpieczenstwo_ognia__gazy_palne__klasa_2__podklasa_2_1.html)  [Materiały ciekłe zapalne. Klasa 3](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2200_materialy_ciekle_zapalne__klasa_3.html)  Materiały stałe zapalne, samoreaktywne i materiały wybuchowo odczulone. Klasa 4.1  [Materiały samozapalne. Klasa 4.2](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2202_materialy_samozapalne__klasa_4_2.html)  [Gazy niepalne i nietrujące. Klasa 2. Podklasa 2.2](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2203_gazy_niepalne_i_nietrujace__klasa_2__podklasa_2_2.html)  [Gazy niepalne i nietrujące. Klasa 2. Podklasa 2.2](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2204_gazy_niepalne_i_nietrujace__klasa_2__podklasa_2_2.html)  [Materiały wytwarzające w kontakcie z wodą gazy zapalne. Klasa 4.3](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2205_materialy_wytwarzajace_w_kontakcie_z_woda_gazy_zapalne__klasa_4_3.html)  [Materiały wytwarzające w kontakcie z wodą gazy zapalne. Klasa 4.3](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2206_materialy_wytwarzajace_w_kontakcie_z_woda_gazy_zapalne__klasa_4_3.html)  [Materiały utleniające. Klasa 5.1](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2207_materialy_utleniajace__klasa_5_1.html)  [Nadtlenki organiczne. Klasa 5.2](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2208_nadtlenki_organiczne__klasa_5_2.html)  [Gazy trujące. Klasa 2. Podklasa 2.3](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2209_gazy_trujace__klasa_2__podklasa_2_3.html)  Materiały zakaźne. W razie uszkodzenia powiadomić władze służby zdrowia. Klasa 6.2.  [Materiały trujące. Klasa 6.1](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2211_materialy_trujace__klasa_6_1.html)  [Materiały zakaźne. Klasa 6.2](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2212_materialy_zakazne__klasa_6_2.html)  [Materiał rozszczepialny. Klasa 7](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2213_material_rozszczepialny__klasa_7.html)  [Materiały żrące. Klasa 8](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2214_materialy_zrace__klasa_8__.html)  [Różne materiały i przedmioty niebezpieczne. Klasa 9.](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2215_rozne_materialy_i_przedmioty_niebezpieczne__klasa_9_.html)  [Materiały promieniotwórcze w opakowaniu. Klasa 7. Kategoria I - Biała](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2216_materialy_promieniotworcze_w_opakowaniu__klasa_7__kategoria_i___biala.html)  Materiały promieniotwórcze w opakowaniu. Klasa 7. Kategoria II - Żółta  [Materiały promieniotwórcze w opakowaniu. Klasa 7. Kategoria III - Żółta](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2218_materialy_promieniotworcze_w_opakowaniu__klasa_7__kategoria_iii___zolta.html)  [Oznakowanie przesyłek zawierających ograniczone ilości materiałów](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2219_oznakowanie_przesylek_zawierajacych_ograniczone_ilosci_materialow_niebezpiecznych.html)  [Oznakowanie przesyłek zawierających ograniczone ilości materiałów](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2220_oznakowanie_przesylek_zawierajacych_ograniczone_ilosci_materialow_niebezpiecznych.html) |
| 5 | Zestaw kierowcy ADR (walizka kierowcy) | 2 | Zestaw bezpieczeństwa dla kierowców ADR.  **Walizka ADR z wyposażeniem :**  -Opakowanie  -Buty kwasoodporne wg normy PN-EN 347:1996 "B"  - Kombinezon kwasoodporny 89/686 CEE  - Rękawice nitrylowe "B" 89/686 CE  - Okulary ochronne CE PN-186  - Aparat do płukania oka APO nr.IL 1770/MM  - Filtropochłaniacz ABEK  - Latarka nie iskrząca  Latarka ostrzegawcza  -Osłona studzienek kanalizacyjnych /mata do uszczelnień z wykazem odporności /  -Łopata  - Kamizelka ostrzegawcza PN-EN471 |
| 6 | Palety EUR (modele) | 15 | **Palety wiórowe, drewniane plastikowe, kartonowe, kontenerowe,**  Wymiar: 1200 x 800, 800x600 |
| 7 | Komplet dokumentów prawnych  (Kodeks Cywilny, Kodeks Handlowy, Kodeks Pracy ,Kodeks Postepowania Administracyjnego, Kodeks Postępowania Cywilnego, Kodeks Drogowy) | 17 | Wymiary produktu [mm]: 173 x 23 x 122  Oprawa twarda  Stan prawny na dzień 1.01.2022 rok |
| 8 | Komplet map ściennych (Polska, Europa, Świat, Mapa Samochodowa Europy, Mapa Drogowa Polski, Mapa Kolejowa  Polski) | 1 | **Mapa papierowa foliowana dwustronnie** (półmatowa folia pozwalająca rysować na mapie przy użyciu pisaków suchościeralnych.  Mapa oprawiona w białe rurki plastikowe, zawieszka sznurkowa**.**  Skala: 1: 100 000  Stan na dzień 1.01.2021 roku |
| 9 | Komplet znaków BHP (magazyn) | 2 | Komplet zawiera łącznie 100 dowolnych  **Znaki nakazu x 2**  [Nakaz stosowania ochrony oczu](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/723_nakaz_stosowania_ochrony_oczu.html)  [Nakaz stosowania ochrony głowy](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/724_nakaz_stosowania_ochrony_glowy.html)  [Nakaz stosowania ochrony słuchu](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/725_nakaz_stosowania_ochrony_sluchu.html)  [Nakaz stosowania ochrony dróg oddechowych.](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/726_nakaz_stosowania_ochrony_drog_oddechowych_.html)  [Nakaz stosowania ochrony rąk](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/728_nakaz_stosowania_ochrony_rak.html)  [Nakaz stosowania ochrony głowy i twarzy](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/739_nakaz_stosowania_ochrony_glowy_i_twarzy.html)  [Nakaz stosowania osłony nastawnej](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/734_nakaz_stosowania_oslony_nastawnej__.html)  [Nakaz przechodzenia pomostem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/742_nakaz_przechodzenia_pomostem__.html)  [Nakaz stosowania ochrony twarzy](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/729_nakaz_stosowania_ochrony_twarzy.html)  [Nakaz kierunku przejścia](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/743_nakaz_kierunku_przejscia.html)  **Znaki zakazu x 2**  [Zakaz przejścia](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/185_zakaz_przejscia__.html)  [Zakaz ruchu urządzeń do transportu poziomego](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/187_zakaz_ruchu_urzadzen_do_transportu_poziomego.html)  [Nieupoważnionym wstęp wzbroniony](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/189_nieupowaznionym_wstep_wzbroniony__.html)  [Zakaz jazdy na urządzeniach transportowych](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/193_zakaz_jazdy_na_urzadzeniach_transportowych.html)  [Zakaz fotografowania](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/207_zakaz_fotografowania.html)  [Zakaz jazdy na urządzeniach transportowych](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/220_zakaz_jazdy_na_urzadzeniach_transportowych__.html)  [Nieupoważnionym wstęp wzbroniony](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/239_nieupowaznionym_wstep_wzbroniony__.html)  [Zakaz smarowania urządzeń w ruchu](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/196_zakaz_smarowania_urzadzen_w_ruchu__.html)  [Zakaz wejścia w obuwiu zewnętrznym](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/201_zakaz_wejscia_w_obuwiu_zewnetrznym.html)  [Zakaz przebywania pod ciężarem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/195_zakaz_przebywania_pod_ciezarem.html)  **Znaki ostrzegawcze**  [Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zatrucia substancjami toksycznym](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/417_ostrzezenie_przed_niebezpieczenstwem_zatrucia_substancjami_toksycznymi.html)  [Ostrzeżenie przed substancjami żrącymi](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/418_ostrzezenie_przed_substancjami_zracymi.html)  [Ostrzeżenie przed substancjami radioaktywnymi i promieniowaniem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/419_ostrzezenie_przed_substancjami_radioaktywnymi_i_promieniowaniem_jonizujacym.html)  [Ostrzeżenie przed wiszącymi przedmiotami (wiszącym ciężarem)](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/420_ostrzezenie_przed_wiszacymi_przedmiotami__wiszacym_ciezarem_.html)  [Ostrzeżenie przed urządzeniami do transportu poziomego](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/421_ostrzezenie_przed_urzadzeniami_do_transportu_poziomego.html)  [Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/422_ostrzezenie_przed_porazeniem_pradem_elektrycznym.html)  [Niebezpieczeństwo potknięcia się](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/428_niebezpieczenstwo_potkniecia_sie__.html)  [Ostrzeżenie przed upadkiem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/430_ostrzezenie_przed_upadkiem.html)  [Prace na wysokości - ostrzeżenie przed spadającymi przedmiotami](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/483_prace_na_wysokosci___ostrzezenie_przed_spadajacymi_przedmiotami.html)  [Ostrzeżenie przed silnym hałasem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/484_ostrzezenie_przed_silnym_halasem.html)  [Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem obcięcia palców](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/489_ostrzezenie_przed_niebezpieczenstwem_obciecia_palcow.html)  [Uwaga, wirujące elementy](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/494_uwaga__wirujace_elementy.html)  [Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/506_ostrzezenie_przed_wysokim_cisnieniem.html)  [Uwaga, ruchome elementy](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/498_uwaga__ruchome_elementy__.html)  [Uwaga, niebezpieczeństwo zgniecenia dłoni](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/493_uwaga__niebezpieczenstwo_zgniecenia_dloni.html)  [Ostrzeżenie przed zgnieceniem bocznym](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/487_ostrzezenie_przed_zgnieceniem_bocznym__.html)  [Ostrzeżenie - butle z gazem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/485_ostrzezenie___butle_z_gazem.html)  [Ostrzeżenie przed silnym polem magnetycznym](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/431_ostrzezenie_przed_silnym_polem_magnetycznym.html)  [Ostrzeżenie przed niską temperaturą](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/433_ostrzezenie_przed_niska_temperatura.html)  [Ogólny znak ostrzegawczy (ostrzeżenie, ryzyko niebezpieczeństwa)](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/416_ogolny_znak_ostrzegawczy__ostrzezenie__ryzyko_niebezpieczenstwa_.html)  **Znaki przeciwpożarowe**  [Gaśnica](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3678_gasnica.html)  [Hydrant wewnętrzny](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3679_hydrant_wewnetrzny.html)  [Zestaw sprzętu przeciwpożarowego](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3681_zestaw_sprzetu_przeciwpozarowego.html)  [Aplikator mgły wodnej](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3687_aplikator_mgly_wodnej.html)  [Zakaz gaszenia wodą](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/181_zakaz_gaszenia_woda__.html)  [Zakaz używania otwartego ognia - palenie tytoniu zabronione](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/180_zakaz_uzywania_otwartego_ognia___palenie_tytoniu_zabronione.html)  [Palenie tytoniu zabronione](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/179_palenie_tytoniu_zabronione.html)  [Nie zastawiać - droga pożarowa](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/183_nie_zastawiac___droga_pozarowa.html)  [Nie używać dźwigu w przypadku pożaru](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3692_nie_uzywac_dzwigu_w_przypadku_pozaru.html)  [Dźwig dla straży pożarowej](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3694_dzwig_dla_strazy_pozarowej.html)  **Znaki ewakuacyjne**  [Kierunek drogi ewakuacyjne](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/58_kierunek_drogi_ewakuacyjnej.html)  [Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w prawo](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/61_kierunek_do_wyjscia_drogi_ewakuacyjnej_w_prawo__.html)  [Woda zdatna do picia](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3672_woda_zdatna_do_picia.html)  [Prysznic bezpieczeństwa](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3670_prysznic_bespieczenstwa.html)  [Przycisk zatrzymania awaryjnego](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3675_przycisk_zatrzymania_awaryjnego.html)  [Telefon alarmowy](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3666_telefon_alarmowy.html)  [Pierwsza pomoc medyczna](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3665_pierwsza_pomoc_medyczna.html)  [Rejon bez wyjścia ewakuacyjnego](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/471_rejon_bez_wyjscia_ewakuacyjnego.html)  [Miejsca zbiórki do ewakuacji](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/3663_miejsca_zbiorki_do_ewakuacji.html)  [Stłuc aby uzyskać dostęp](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/37_stluc_aby_uzyskac_dostep.html)  **Ostrzeżenia (piktogramy)**  [Substancja szkodliwa](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/655_substancja_szkodliwa__.html)  [Substancja drażniąca](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/667_substancja_drazniaca.html)  [Substancja bardzo toksyczna](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/656_substancja_bardzo_toksyczna__.html)  [Substancja żrąca](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/657_substancja_zraca.html)  [Substancja skrajnie łatwopalna](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/658_substancja_skrajnie_latwopalna.html)  [Substancja utleniająca](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/659_substancja_utleniajaca.html)  [Substancja wybuchowa](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/660_substancja_wybuchowa.html)  [Substancja stwarzająca zagrożenie biologiczne](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/661_substancja_stwarzajaca_zagrozenie_biologiczne.html)  [Substancja niebezpieczna dla środowiska](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/662_substancja_niebezpieczna_dla_srodowiska.html)  [Zagrożenie radioaktywne](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/666_zagrozenie_radioaktywne.html)  **Nalepki przesyłowe**  [Znak bezpieczeństwa](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2183_znak_bezpieczenstwa.html)  [Potwierdzenie zgodności wyrobu](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2184_potwierdzenie_zgodnosci_wyrobu.html)  [Góra ładunku](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2185_gora_ladunku.html)  [Chronić przed wilgocią](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2186_chronic_przed_wilgocia.html)  [Ładunek łatwotłukący](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2187_ladunek_latwotlukacy.html)  [Chronić przed upadkiem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2188_chronic_przed_upadkiem.html)  [Składować w co najwyżej dwóch warstwach (określenie ilości warstw wg zamówienia)](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2189_skladowac_w_co_najwyzej_dwoch_warstwach__okreslenie_ilosci_warstw_wg_zamowienia_.html)  [Chronić przed nagrzaniem (ciepłem)](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2190_chronic_przed_nagrzaniem__cieplem_.html)  [Ostrożnie przetaczać](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2180_ostroznie_przetaczac.html)  [Oznakowanie dla materiałów o podwyższonej temperaturz](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2182_oznakowanie_dla_materialow_o_podwyzszonej_temperaturze.html)e  Płyta PCV (rozmiar 52x52) |
| 10 | Wzory oznakowania ładunków (komplet) | 2 | Płyta PCV (rozmiar 52x52) lub samoprzylepne  1 komplet zawiera 10 szt. nalepek  **Nalepki przesyłowe**  [Znak bezpieczeństwa](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2183_znak_bezpieczenstwa.html)  [Potwierdzenie zgodności wyrobu](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2184_potwierdzenie_zgodnosci_wyrobu.html)  [Góra ładunku](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2185_gora_ladunku.html)  [Chronić przed wilgocią](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2186_chronic_przed_wilgocia.html)  [Ładunek łatwotłukący](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2187_ladunek_latwotlukacy.html)  [Chronić przed upadkiem](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2188_chronic_przed_upadkiem.html)  [Składować w co najwyżej dwóch warstwach (określenie ilości warstw wg zamówienia)](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2189_skladowac_w_co_najwyzej_dwoch_warstwach__okreslenie_ilosci_warstw_wg_zamowienia_.html)  [Chronić przed nagrzaniem (ciepłem)](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2190_chronic_przed_nagrzaniem__cieplem_.html)  [Ostrożnie przetaczać](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2180_ostroznie_przetaczac.html)  [Oznakowanie dla materiałów o podwyższonej temperaturz](http://www.znaki-bhp.pl/produkty/2182_oznakowanie_dla_materialow_o_podwyzszonej_temperaturze.html)e |
| 11 | Komplet druków związanych ze środkami transportu czasem pracy kierowców | 17 | **Druki samokopiujące**  Bloczki samokopiujące 100 kartkowe (oryginał +1 kopia)  Klejone z boku  Format A5  Druk kolorowy  W skład każdego kompletu wchodzi po 5 egzemplarze (bloczki) każdego z druków  Dokumenty określone przepisami prawnymi w każdym z rodzajów transportu |
| 12 | Komplet druków związanych z gospodarka magazynową (Pz, Pw, Pm, Mm, Wz, Faktura VAT, Kartoteka Magazynowa) | 17 | **Druki samokopiujące**  Bloczki samokopiujące 100 kartkowe (oryginał +1 kopia)  Format A5  Klejone z boku  Druk kolorowy  W skład każdego kompletu wchodzi po 5 egzemplarzy (bloczki) każdego z druków |
| 13 | Modele samochodów specjalnych | 10 | Modele metalowe lub plastikowe (gotowe) skala 1/24-1/43 Modele zróżnicowane – pojedyncze egzemplarze  1.Samochód z lawetą  2.Ciężarówka z silosem  3. Ciężarówka z traktorami  4.Samochód kurierski  5.Pług śnieżny  6. Śmieciarka  7. Wóz strażacki  8. Cysterna  9. Pomoc drogowa  10. Policja |
| 14 | Modele środków komunikacji miejskiej | 15 | Modele metalowe lub plastikowe (gotowe) skala 1/24-1/43 Modele zróżnicowane  1. Autobus przegubowy (2 szt. – 2 typy )  2. Tramwaj (4 szt. - 4 typy )  3. Trolejbus  4. Autobus dwupoziomowy (2 szt. – 2 typy)  5. Autobus turystyczny  6. Bus Taxi  7. Taxi osobowe  8. Kolejka podmiejska  9. Autobus miejski (2 szt. – 2 typy) |
| 15 | Modele samochodów ciężarowych | 10 | Modele metalowe lub plastikowe (gotowe) skala 1/24-1/43 Modele zróżnicowane – pojedyncze egzemplarze. |
| 16 | Modele środków transportu wewnętrznego | 5 | Modele metalowe lub plastikowe (gotowe) skala 1/24-1/43 Modele zróżnicowane – pojedyncze egzemplarze.  **1 z egzemplarz** (wózek widłowy) zdalnie sterowany, zasilany baterią, z ruchomymi widłami.  Może jeździć do przodu, do tyłu, skręcać na boki, posiada funkcją zdalnego podnoszenia i opuszczania towaru.  Skład zestawu   * Wózek widłowy * Paleta * Pilot |
| 17 | Komplet tablic dydaktycznych | 1 | Komplet 23 plansz do przedmiotu „Logistyka”  Każda plansza w rozmiarze 70 x 100 cm drukowana na kartonie kredowym (250gr).  Plansze obustronnie laminowane, wyposażone w listwy metalowe (góra, dół).  Plansze suchościeralne.  Tematyka plansz:  1) Infrastruktura magazynowa  2) Struktura procesu cenotwórczego usług transportowych, logistyka w przedsiębiorstwie  3) Struktura przepływów logistycznych, struktura infrastruktury logistycznej  4) Urządzenia magazynowe do składowania, schemat budowy oraz wady dyskwalifikujące z obiegu paletę EURO  5) Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 1  6) Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 2  7) Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 3  8) Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 4  9) Uproszczony schemat drogi życia opakowania  10) Informacja w logistyce  11) Relacja klient- dostawca, luka czasowa w realizacji zamówienia klienta  12) Tworzenie części rotującej zapasu, główne różnice pomiędzy przewozami całopojazdowymi oraz drobnicowymi  13) Klasyczne realizacja przepływów informacji i materiałów w łańcuchu dostaw, główne położenie punktu rozdzielającego  14) Różne postaci i lokalizacje zapasów w łańcuchu logistycznym, filary integracji procesów logistycznych  15) Podział magazynu na strefy, schemat obiegu dokumentów w przedsiębiorstwie  16) Rodzaje magazynów  17) Procesy magazynowe, obieg dokumentów w magazynie  18) Mapa dróg oraz linii kolejowych w Polsce  19) Środki transportu cz. 1  20) Środki transportu cz. 2  21) Budowa wózka widłowego  22) Układy technologiczne magazynów  23) Transport i turystyka |

**10) Część X** - **Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni technologii mechanicznej i rysunku technicznego**

**Centrum Kształcenia Zawodowego w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1. | Oprogramowanie CAD | 8 | oprogramowanie wykonane np. ZW 3D, modelowanie 3D, wykrywanie kolizji, animacje 3D, wykonywanie dokumentacji 2 D na podstawie rysunków 3D wraz z pełną wersją materiałów, wygenerowanie materiałów na maszynę CNC |

**11) Część XI - Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni montażu urządzeń i systemów mechatronicznych**

**Centrum Kształcenia Zawodowego w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1. | Oprogramowania symulacyjne i diagnostyczne | 1 | Praca z programem powinna umożliwiać :  • projektowanie układów pneumatycznych lub hydraulicznych wraz z układami sterowania elektrycznego  • testowanie zaprojektowanych układów w czasie rzeczywistym lub w symulacji krokowej  • tworzenie dokumentacji dowolnego układu instalacji płynowej  • wykorzystanie bogatych bibliotek symboli elementów pneumatyki lub hydrauliki oraz elektrycznych (zawory, elektrozawory, siłowniki, dławiki, etc.)  • zapoznanie się z działaniem, budową wewnętrzną oraz wyglądem gotowych elementów wykonawczych (system musi zawierać bibliotekę schematów, symulacji działania, fotografi gotowych elementów wykonawczych)  • współpracę z rzeczywistymi elementami automatyki,  • ilość stanowisk min 6  Program powinien działać na systemach Windows 10, 8, 7, Windows XP, Windows Vista |

**12) Część XII - Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni elektrotechniki i elektroniki**

**Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1. | Oprogramowanie umożliwiające symulację obwodów elektrycznych i  elektronicznych - | 12 kpl | Oprogramowanie umożliwiające projektowanie i symulację obwodów elektrycznych i  elektronicznych analogowych i cyfrowych ,Obliczenia pomiary wykresy (oscylogramy). Instrukcja w języku polskim. Wsparcie techniczne 1rok, Gwarancja min 2 lata. Szkolenie niezbędne do prawidłowej obsługi. |

**13) Część XIII - Specjalistyczne oprogramowanie do pracowni logistyczno - spedycyjnej**

**Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Starachowicach, ul. 1 Maja 4, 27-200 Starachowice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa asortymentu** | **Liczba sztuk/ kompletów** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** |
| 1. | Oprogramowanie wspomagające gospodarkę magazynową | 1 szt. | (licencja na minimum18 stanowisk komputerowych; bezpłatna instalacja oprogramowania w miejscu przeznaczenia; bezpłatne wsparcie techniczno - serwisowe w trakcie okresu użytkowania oprogramowania minimum 36 miesięcy ; materiały szkoleniowe; przeszkolenie pracownika szkoły w zakresie użytkowania; stała bezpłatna aktualizacja oprogramowania) |
| 2. | Oprogramowanie umożliwiające rozliczanie usług logistycznych | 1 szt. | Wystawianie dokumentów HBL/MBL  Rozbudowane możliwości filtracji oraz sortowania dokumentów w głównym rejestrze  Praca wielostanowiskowa, gdzie wszyscy użytkownicy współdzielą bazę danych (widzą te same dokumenty)  Program wykorzystuje bazę MS SQL i działa w trybie klient/serwer  Opcja kopiowania istniejącego dokumentu  Możliwość integracji z zewnętrznymi systemami magazynowymi, produkcyjnymi, handlowymi, ERP itp.  Eksport dokumentów CMR oraz innych tabel do wielu formatów  Bezpośrednie wysyłanie dokumentów przez e-mail z programu  Moduł listów przewozowych drobnicowych  Nieograniczona ilość pozycji towarowych na dokumencie CMR  UNICODE (możliwość wpisywania danych w cyrylicy oraz innych alfabetach!)  (licencja na minimum18 stanowisk komputerowych; bezpłatna instalacja oprogramowania w miejscu przeznaczenia; bezpłatne wsparcie techniczno - serwisowe w trakcie okresu użytkowania oprogramowania minimum 36 miesięcy ; materiały szkoleniowe; przeszkolenie pracownika szkoły w zakresie użytkowania; stała bezpłatna aktualizacja oprogramowania) |
| 3. | Oprogramowanie umożliwiające prowadzenie rozliczeń czasu pracy kierowców | 1 szt. | Moduły:  Zlecenia drobnicowe (kurierskie), Zlecenia morskie, Zlecenia lotnicze, Zlecenia promowe, Zlecenia kolejowe, Rozliczenie palet, Awizacje pojazdów, Awizacje doków, Odprawy na bramie towarowej, Portiernia, Cenniki, Zamówienia od kontrahentów, Umowy z kontrahentami, Zamówienia do dostawców, Rozliczenie dostaw/rozładunków, Oferty dla kontrahentów, Książka korespondencyjna, Reklamacje, Magazyn, Serwis, Opony, Szkody komunikacyjne NOWOŚĆ, WWW - moduł zleceń on-line + strona www firmy, Harmonogram pracy pracowników, Rozliczenie roboczogodzin pracowników, Wnioski urlopowe i urlopy pracowników, Produkcja, pełna integracja z giełdą TRANS.EU\*, pełna integracja z giełdą TimoCom, integracja z giełdą TRANSPOREON\*, integracja z serwerami mapowymi eMapa, Google, PTV xServer – MapAndGuide, integracja z system GPS/telematyką\*\* AutoGPS, Autoguard, frameLOGIC, Finder, Geonavi, TOMTOM, Transics, Trimble, Webcar, każdy inny, Integracja z operatorami logistycznymi RABEN, SCHENKER, DHL, POCZTA POLSKA, TNT, Kolejowe listy przewozowe CIM, Kolejowe listy przewozowe SMGS, Morskie listy przewozowe HBL, Lotnicze listy przewozowe AWB, Delegacje, Ewidencja przebiegu pojazdów VAT, Kasa, Wyciągi bankowe, Kaucje, Faktury wewnętrzne, Dowody wewnętrzne, Kredyt kupiecki, System lojalnościowy dla kontrahentów, Tankowania, System naliczania premii pracownikom  Wielojęzyczność - dokumenty i wszystkie treści dokumentów w dowolnym języku  (licencja na minimum18 stanowisk komputerowych; bezpłatna instalacja oprogramowania w miejscu przeznaczenia; bezpłatne wsparcie techniczno - serwisowe w trakcie okresu użytkowania oprogramowania minimum 36 miesięcy ; materiały szkoleniowe; przeszkolenie pracownika szkoły w zakresie użytkowania; stała bezpłatna aktualizacja oprogramowania) |
| 4. | Logistyczny pakiet edukacyjny dla szkół (1.Zarządzanie zapasami – system MonZa.Edu 2. Logistyczna platforma edukacyjna ePL) | 1 szt. | System obsługuje przyjęcia/wydania do/z magazynu wszelakich jednostek magazynowych, które można zidentyfikować po odczytaniu kodu kreskowego GS1. Dzięki temu systemowi możemy zasymulować pracę magazynu w sali wykładowo - laboratoryjnej. System do zarządzania zapasami posiada wiele funkcji, umożliwiających wykonanie szczegółowych analiz danych. Zakres analiz obejmuje klasyfikację asortymentu oraz analizę zapasów. Dodatkowo pozwala na wygenerowanie przejrzystych wykresów oraz tabel, na podstawie których można w łatwy sposób prezentować wyniki analiz, przeprowadzanie symulacji działań przedsiębiorstwa w otoczeniu rynkowym: budować sieci powiązań logistycznych i optymalizować łańcuch dostaw.  Moduł controlingowy, który pozwala na monitorowanie opłacalności działań biznesowych prowadzonych na platformie.  (licencja na minimum18 stanowisk komputerowych; bezpłatna instalacja oprogramowania w miejscu przeznaczenia; bezpłatne wsparcie techniczno - serwisowe w trakcie okresu użytkowania oprogramowania minimum 36 miesięcy ; materiały szkoleniowe; przeszkolenie pracownika szkoły w zakresie użytkowania; stała bezpłatna aktualizacja oprogramowania) |
| 5. | Pakiet edukacyjny - Laboratorium RFID | 1 szt. | LABORATORIUM LOGISTYCZNE z WYKORZYSTANIEM TECHNOLOGII RFID  **Zestaw:**  W skład zestawu wchodzi między innymi:  czytnik UHF RFID Intermec,  4 anteny z kablami,  Konstrukcja nośna bramki skrzynka sterująca,  paleta, kartony, regały (2szt.)  drukarka termotrasferowa z modułem RFID SATO CL4NX  program do projektowania etykiet (licencja na 1 stanowisko),  kolektor mobilny z czytnikiem UHF, z możliwością odczytu kodów kreskowych Motorola MC919Z  stacja dokująca,  ręczne czytniki kodów kreskowych USB (2sztuki)  etykiety logistyczne RFID 100mmx150mm i 35x55mm, zgodne z EPC Gen2 (2000szt.),  zestaw tagów RFID zgodnych z EPC Gen2 (50szt.),  instalacja, szkolenie oprogramowanie ComAx (licencja na szkołę, dowolna ilość komputerów)  (licencja na minimum18 stanowisk komputerowych; bezpłatna instalacja oprogramowania w miejscu przeznaczenia; bezpłatne wsparcie techniczno - serwisowe w trakcie okresu użytkowania oprogramowania minimum 36 miesięcy ; materiały szkoleniowe; przeszkolenie pracownika szkoły w zakresie użytkowania; stała bezpłatna aktualizacja oprogramowania) |