*Załącznik nr 10 do SWZ*

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.**

Całość zadań związanych z realizacją części projektu pt. **„Fachowcy z Rudy Śląskiej”** nr FESL.10.23-IZ.01-0752/23 została podzielona na części i obejmuje:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Przedmiot zamówienia** |
| **Część I** | Zakup sprzętu komputerowego do pracowni informatycznej i elektrycznej Zespołu Szkół nr 3 w Rudzie Śląskiej.  Sposób realizacji:  Doposażenie pracowni zawodowych Wykonawca zrealizuje nie dłużej niż w 6 tygodni od daty podpisania umowy. |
| **Część II** | Zakup mebli do pracowni informatycznej i elektrycznej Zespołu Szkół nr 3 w Rudzie Śląskiej  Sposób realizacji:  Doposażenie pracowni zawodowych Wykonawca zrealizuje nie dłużej niż w 6 tygodni od daty podpisania umowy. |
| **Część III** | Zakup sprzętu elektrycznego do pracowni elektrycznej Zespołu Szkół nr 3 w Rudzie Śląskiej  Sposób realizacji:  Doposażenie pracowni zawodowej Wykonawca zrealizuje nie dłużej niż w 6 tygodni od daty podpisania umowy. |

**Miejsce realizacji zamówienia:**

Zespół Szkół nr 3 w Rudzie Śląskiej, ul. Alojzego Jankowskiego 2, 41-710 Ruda Śląska

**2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia/wyposażenie było nieużywane. Zamawiający dopuszcza, by sprzęt/wyposażenie zostało rozpakowane i uruchomione przed jego dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania sprzętu. Wszystkie oferowane urządzenia muszą posiadać deklaracje zgodności CE/certyfikat CE.

Ilekroć w dokumentacji postępowania, w opisach przedmiotu zamówienia jest mowa o materiałach lub wyrobach z podaniem znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. Oznaczenia i nazwy własne materiałów   
i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty. Zamawiający podkreśla, iż ciężar udowodnienia, że oferowany przedmiot zamówienia jest równoważny w stosunku do wymagań określonych przez Zamawiającego w SOPZ spoczywa na składającym ofertę. Zamawiający za produkt równoważny będzie uznawał towar o nie gorszych parametrach technicznych niż wskazane w opisie przedmiotu zamówienia.

Określone poniżej parametry są parametrami minimalnymi. Zamawiający dopuszcza sprzęt/wyposażenie   
o parametrach lepszych od wymaganych pod warunkiem spełnienia wszystkich warunków minimalnych.

**Część I zamówienia obejmuje doposażenie pracowni zawodowych (transport, dostawa) w sprzęt dla Zespołu Szkół nr 3 w Rudzie Śląskiej.**

Pracownie będą wykorzystywane w ramach realizowanego projektu. Pracownie zostaną doposażone   
w następujące elementy:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Typ przedmiotu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu** | | | | **Ilość** |
| 1 | Komputer | Komputer – stacja graficzna | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej. | | | 16 |
| Obudowa | Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa musi umożliwiać beznarzędziowe otwarcie, demontaż dysków oraz kart rozszerzeń. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym.  Suma zewnętrznych wymiarów obudowy max 87cm | | |
| Chipset | Dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacji graficznych | | |
| Płyta główna | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji).  Wyposażona w min. 3 złącza SATA 3.0 (6Gb/s).  Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe:  - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie i mechanicznie)  - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie prędkość x4, mechanicznie x16),  - 2 x PCI Express 3.0 x1  - 3 x M.2 obsługujące dyski PCIe  Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 dla dysków SATA I PCIe | | |
| Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności min 36000  na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Avarage CPU Mark opublikowanych na <http://www.cpubenchmark.net/>. | | |
| Pamięć operacyjna | Min. 1x32 GB pamięci DDR5 4400MHz,  -Obsługa pamięci DDR5 ECC i DDR5 non-ECC,  -Możliwość rozbudowy pamięci do 128GB,  -Cztery sloty na pamięć RAM, | | |
| Konfiguracja dyskowa | 1TB SSD M.2 PCIe, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, zawierający RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.  -Oferowany model stacji graficznej musi obsługiwać min. 2 dyski SATA 2,5 oraz 3 dyski NVMe, | | |
| Karta graficzna | Dedykowana karta graficzna min.6GB GDDR6 o wydajności  min 10000 liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest  w teście Average G3D Mark (3D Graphics Mark)  według wyników opublikowanych na <https://www.videocardbenchmark.net/> . | | |
| Audio | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. | | |
| Karta sieciowa | 10/100/1000 – złącze RJ45 WoL | | |
| Porty/złącza | - 9 x USB w tym: 5x USB 3.2 z przodu obudowy i 4x USB 3.2 z tyłu obudowy (Jeden z portów USB z przodu obudowy musi być w standardzie USB-C; Jeden z portów z tyłu obudowy musi być w standardzie Smart Power On),  - port sieciowy RJ-45 1Gb/s  - porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo)  - port wyjścia dźwięku z tyłu komputera  - 2 x DisplayPort 1.4  - 1 x HDMI 2.1  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. | | |
| Klawiatura/mysz | Klawiatura przewodowa w układzie US lub EU,  Mysz przewodowa, optyczna 1000dpi (scroll)  Klawiatura i mysz trwale oznaczona logo producenta stacji graficznej, | | |
| Zasilacz | Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności na poziomie 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego 100-240V  Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min. 80 PLUS Platinum. | | |
| System operacyjny | System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1.Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  a.Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  b.Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych  2.Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego  3.Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim  4.Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.  5.Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe  6.Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,  7.Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.  8.Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim  9.Wbudowany system pomocy w języku polskim.  10.Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).  11.Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.  12.Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.  13.Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.  14.Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  15.Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.  16.Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".  17.Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.  18.Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  19.Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  20.Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  21.Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.  22.Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.  23.Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."  24.Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."  25.Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.  26.Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.  27.Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  28.Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).  29.Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.  30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.  31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.  32.Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM  33.Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.  34.Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.  35.Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)  36.Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.  37.Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.  38.Mechanizmy logowania w oparciu o:  a.Login i hasło,  b.Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),  c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),  d.Certyfikat/Klucz i PIN  e.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne  39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5  40.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.  41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach  42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń | | |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI  Możliwość odczytania z Bios informacji o:  - modelu komputera,  - numerze seryjnym i modelu (PN)  - numeru inwentarzowego,  - MAC Adres karty sieciowej,  - wersja Biosu wraz z datą wydania wersji,  - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni  - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,  - licencji na preinstalowany system operacyjny,  - aktywnej karcie graficznej,  - stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie)  - napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2  Możliwość z poziomu Bios:  - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB  - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA  - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,  - zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID  - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego,  - ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB  - wglądu w system zbierania logów  - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera  - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)  - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii  - zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika  - załadowania optymalnych ustawień Bios  - obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy  bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. | | |
| Zintegrowany System Diagnostyczny | Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego i bez obecność dysku twardego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:  - producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym,  - zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach  - ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości  - płycie głównej  - zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność  System diagnostyczny musi umożliwiać:  - wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej,  - wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe  - wykonanie testu płyty głównej  - wykonanie testu dysku twardego, | | |
| Certyfikaty i standardy | Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki  - Energy Star min. 8.0  - Certyfikacja EPEAT na terenie Polski | | |
| Bezpieczeństwo | * Złącze typu Kensington Lock * Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0) | | |
| Gwarancja | 3 letnia świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site) | | |
| 2 | Monitor | Zastosowanie | | Praca biurowa graficzna | | 16 |
| Przekątna Min. | | Monitor 23,8” | |
| Rozdzielczość Min | | 1920x1080 | |
| Typ Ekranu | | IPS | |
| Kąty widzenia | | Min poziomo/pionowo: 178°/178° | |
| Częstotliwość odświeżania | | Min 100Hz | |
| Jasność | | Minimum 300 cd/m2 | |
| Złącza | | Min 1 x HDMI ,1 x DisplayPort v 1.2 | |
| Inne | | regulacja wysokości | |
| Gwarancja | | Minimum 3 lata | |
| 3 | Klawiatura | Kablowa | | USB | | 16 |
| Rodzaj przełączników | | Membranowe | |
| Długość przewodu | | Min 1.5m | |
| Odporność na zachlapanie | | TAK | |
| Rozmiar | | Min 430 mm | |
| Gwarancja | | Minimum 3 lata | |
| 4 | Myszka | Kablowa | | USB | | 16 |
| DPI | | Min 1000 | |
| Długość przewodu | | Min 1.8m | |
| Przyciski | | Min 3 | |
| Gwarancja | | Minimum 3 lata | |
| 5 | Monitor interaktywny | Proporcje obrazu | | 16:9 | | 1 |
| Rozdzielczość fizyczna | | min 3840 x 2160 | |
| Przekątna | | Min 85” | |
| Panel | | VA | |
| Jasność | | Min . 350 cd/m² z panelem dotykowym | |
| Powłoka | | szklana antyodblaskowe, dotyk | |
| Kontrast statyczny | | Min 4000:1 | |
| Kąty widzenia | | poziomo/pionowo: 178°/178° | |
| Porty Wejścia | | Min 3x HDMI 2.0 ,1xAUDIO 3.5 mm, VGA, | |
| Porty Wyjścia | | Min 1xHDMI | |
| Porty Usb | | Min 5 x USB 3.2 GEN 1 ( Min 2x z przodu ) | |
| Komunikacja | | Lan , Wifi 6 | |
| Wbudowane głośniki | | Min 2x15W | |
| Oprogramowanie (system) | | Mające co najmniej : przeglądarkę sieci WWW, system zarządzania plikami, dostęp do dysku w chmurze. | |
| Ekran | | Twardość szkła Min 7H, Grubość min 3 mm | |
| W zestawie | | Pilot, Uchwyt do montażu na ścianie | |
| Gwarancja | | Min 3 lata | |
| 6 | Uchwyt ścienny do monitora | Vesa | | min 800x600 | | 1 |
| Udźwig max | | Min 125kg | |
| Gwarancja | | Minimum 3 lata | |
| 7 | Projektor multimedialny | Rozdzielczość | | min 1920x1080 | | 1 |
| Proporcje obrazu | | 16:9 | |
| Jasność | | min 4000 lumenów | |
| Wyświetlany rozmiar ekranu | | Max obraz min 290 cali | |
| Częstotliwość odświeżania pionowego 2D | | Min 100Hz | |
| Porty | | Min 2x HDMI ,  2x VGA,  1x USB ,  1x RJ45 (100 Base-TX / 10 Base-T),  1 x audio | |
| Wyposażenie | | Torba , Pilot | |
| WIFI | | Tak | |
| Głośniki | | Min 15W | |
| Funkcje | | Możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN | |
| Gwarancja | | Min 3 lata | |
| 8 | Uchwyt sufitowy do projektora | Funkcjonalność | | Montaż do sufitu projektora punkt 7. | | 1 |
| Gwarancja | | Min 3 lata | |
| 9 | Kabel HDMI | TYP | | | Złącze 1 HDMI męskie  Złącze 2 HDMI męskie | 2 |
| Standard | | | HDMI 2.0 |
| Długość | | | 15m |
| Obsługiwana rozdzielczość | | | Min 4K (4096x2160, 60 kl./s) |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 10 | Kabel VGA | TYP | | | Złącze 1 VGA (D-sub) męskie  Złącze 2 VGA (D-sub) męskie | 3 |
| Długość | | | 15m |
| Filtr ferrytowy | | | Tak |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 11 | Skaner | Typ | | | CIS | 1 |
| Wbudowany stojak do pionowego skanowania | | | Tak |
| Format | | | A4 |
| Rozdzielczość optyczna | | | Min 4800x4800dpi |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 12 | Szafa typu RACK | Wysokość U | | | 4U | 1 |
| Głębokość | | | Min: 450 mm |
| Szerokość | | | Min: 600 mm |
| Drzwi przód | | | Szklane |
| Funkcje | | | Drzwi boczne (otwierane) Na suficie miejsce na wentylatory |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 13 | Switch | Zastosowanie | | | Podłączenie do sieci szkolnej | 1 |
| Porty Min | | | 24 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s |
| Obsługiwane standardy | | | IEEE 802.3i, IEEE 802.3u,  IEEE 802.3ab , IEEE 802.3x |
| Tablica adresów MAC | | | Min 8K |
| Ramki jumbo | | | Min 10KB |
| Gwarancja | | | Minimum 3 lata |
| 14 | Zestaw głośników | Rodzaj | | | 2.1 | 1 |
| Moc głośników (RMS) | | | Min 10W |
| Moc subwoofera (RMS) | | | Min 15W |
| Złącza dodatkowe | | | Wyjście słuchawkowe - 1 szt. |
| Sterowanie | | | Pilot |
| Gwarancja | | | Minimum 2 lata |
| 15 | Drukarka | Technologia druku | | | technologia laserowa lub LED | 1 |
| Prędkość drukowania | | | min. 40 stron A4 / minutę |
| Rozdzielczość drukowania | | | min. 1200 x 1200 DPI |
| Drukowanie Dwustronne | | | Tak |
| Maksymalna gramatura papieru | | | min. 160 g/m2 |
| Pojemność podajnika głównego [stron] | | | Min 500 |
| Standardowe rozwiązania komunikacyjne | | | Min. Ethernet 10/100/1000-Base, USB , WIFI |
| Materiały eksploatacyjne | | | Wyposażenie standardowe Toner na min 7000 stron (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej): Toner: dopuszczony do stosowania przez producenta urządzeń. |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 16 | Ploter laserowy | Zastosowanie | | | do cięcia oraz grawerowania | 1 |
| Moc Lasera | | | Min 80W |
| Typ lasera | | | CO2 |
| Obszar roboczy | | | Min 500x700 mm |
| DOKŁADNOŚĆ POZYCJONOWANIA | | | Co najmniej ± 0,01 mm |
| Urządzenie powinno posiadać | | | Stół typu "plaster miodu"    Elektrycznie regulacja wysokości   "Czerwony punkt" – jego zadaniem jest precyzyjne wyświetlanie miejsca miejsca pracy wiązki laserowej  Kompresor do nadmuchu powietrza na soczewkę.  Chłodnica  Wyciąg spalin  Komunikacja USB, LAN  Oprogramowanie w języku polskim. |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 17 | Program do tworzenia protokołów z badań bezpieczeństwa instalacji elektrycznej | Cechy programu min | | | * zgodność drukowanego protokołu z nową normami PN-HD 60364-6:2016-07, PN-HD 60364-4-41:2017-09 * współpraca z miernikami SONEL S.A., * drzewiasta struktura dokumentu, * rozbudowane bazy zabezpieczeń i punktów pomiarowych, * automatyczne obliczanie wartości wymaganych, * automatyczna ocena wyników zmierzonych, * harmonogram pomiarów, * wstawianie zdjęć i rysunków do protokołów, * drukowanie kontrolek pomiarowych oraz etykiet opisowych tablic, * kalkulacja wykonanych pomiarów, * drukowanie faktur, * automatyczne wypełnianie protokołów serią danych. | 1 |
| Program wspomaga tworzenie dokumentacji po przeprowadzonych badaniach Min | | | * skuteczności samoczynnego wyłączenia (TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT), * parametrów wyłączników RCD, * stanu izolacji obwodów (TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT), * stanu izolacji kabli elektrycznych, * stanu instalacji odgromowej i uziemień, * ciągłości przewodów, * rezystancji izolacji silników zwartych i rozwartych, * rezystancji styczników, * rezystancji wyłączników, * urządzeń transformatorowych. |
| 18 | Program do projektowania instalacji elektrycznej | Zgodność | | | Z oprogramowaniem które posiada szkoła programu ArCADia BIM | 6 |
| Program umożliwia | | | * Przeprowadzenie na poszczególnych odcinkach zaprojektowanej instalacji obliczenia prądów zwarciowych oraz mocy zwarciowej. * Obliczenia prądów obciążeniowych (1-f lub 3-f) oraz obliczenia spadków napięcia. * Generowanie raportu obliczeniowego i bilansu mocy w formacie RTF. * Generowanie schematów strukturalnych linii zasilających dla projektów instalacji elektrycznych (schemat ideowy wewnętrznych linii zasilających między zaprojektowanymi rozdzielnicami). |
| 19 | Drukarka | Technologia druku | | | technologia laserowa lub LED | 1 |
| Prędkość drukowania | | | min. 29 stron A4 / minutę |
| Rozdzielczość drukowania | | | min. 600 x 600 DPI |
| Drukowanie Dwustronne | | | Tak |
| Maksymalna gramatura papieru | | | min. 160 g/m2 |
| Pojemność podajnika | | | Min 150 |
| Interfejsy | | | Min. USB, Wi-Fi, LAN , Bluetooth, |
| Materiały eksploatacyjne | | | Wyposażenie standardowe Toner (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej): Toner: dopuszczony do stosowania przez producenta urządzeń. |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 20 | Kabel HDMI | TYP | | | Złącze 1 HDMI męskie  Złącze 2 HDMI męskie | 1 |
| Standard | | | HDMI 2.1 |
| Długość | | | 10m |
| Obsługiwana rozdzielczość | | | Min 8K |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 21 | Monitor interaktywny | Proporcje obrazu | | | 16:9 | 1 |
| Rozdzielczość fizyczna | | | min 3840 x 2160 |
| Przekątna | | | Min 85” |
| Panel | | | VA |
| Jasność | | | Min . 350 cd/m² z panelem dotykowym |
| Powłoka | | | szklana antyodblaskowe, dotyk |
| Kontrast statyczny | | | Min 4000:1 |
| Kąty widzenia | | | poziomo/pionowo: 178°/178° |
| Porty Wejścia | | | Min 3x HDMI 2.0 ,1xAUDIO 3.5 mm, VGA, |
| Porty Wyjścia | | | Min 1xHDMI |
| Porty Usb | | | Min 5 x USB 3.2 GEN 1 (Min 2x z przodu) |
| Komunikacja | | | Lan , Wifi 6 |
| Wbudowane głośniki | | | Min 2x15W |
| Oprogramowanie (system) | | | Mające co najmniej: przeglądarkę sieci WWW, system zarządzania plikami, dostęp do dysku w chmurze |
| Ekran | | | Twardość szkła Min 7H, Grubość min 3 mm |
| w zestawie | | | Pilot, uchwyt do montażu na ścianie |
| Gwarancja | | | Min 3 lata |
| 22 | Stojak do monitora | Vesa | | | min 800x600 | 1 |
| Udźwig max | | | Min 125 kg |
| Gwarancja | | | Minimum 3 lata |
| 23 | Myszka komputerowa | Kablowa | | | USB | 15 |
| DPI | | | Min 1000 |
| Długość przewodu | | | Min 1.8m |
| Przyciski | | | Min 3 |
| Gwarancja | | | Minimum 3 lata |
| 24 | Laptop | Procesor | | | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, o wydajności min 17000 na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Avarage CPU Mark opublikowanych na <http://www.cpubenchmark.net/>.  Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.  Procesor wykonany w litografii nie większej niż 10nm | 15 |
| Pamięć operacyjna RAM | | | Min 16GB, rodzaj pamięci DDR4 lub DDR5 min. 3200MHz. |
| Parametry pamięci masowej | | | Min 512GB SSD NVMe, zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Możliwość dołożenia drugiego dysku twardego m2 lub 2,5 cala. |
| Karta graficzna | | | Zintegrowana |
| Wyposażenie multimedialne | | | Wbudowana karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo Dolby Audio min 2x1.5W, wbudowany mikrofon, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute), wbudowana kamera internetowa z mechaniczną przesłoną. |
| Obudowa | | | Obudowa wyposażona w zawiasy metalowe. Nie dopuszcza się demontowalnych zasłon kamery. Kąt otwarcia matrycy min. 176 stopni. W obudowę wbudowane co najmniej 2 diody sygnalizujące stan naładowania akumulatora oraz pracę dysku twardego lub stan pracy komputera. |
| Płyta główna | | | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera Płyta główna i konstrukcja laptopa wspierająca konfiguracje dwu dyskową. |
| Zgodność z systemami operacyjnymi | | | Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym ( jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera ). |
| Bezpieczeństwo | | | Zintegrowany układ TPM2.0 |
| Wirtualizacja | | | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji). |
| BIOS | | | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.  Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji:  - wersji BIOS  - nr seryjnym komputera  - ilości pamięci RAM  - typie procesora  - zainstalowanym dysku  - o zintegrowanej w BIOS licencji na system operacyjny  - odczytania z BIOS nazwy producenta komputera oraz modelu lub konfiguracji zaoferowanej jednostki. Nie dopuszcza się wykorzystania pól Asset TAG w BIOS do propagacji w/w informacji    Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:  Możliwość ustawienia:  - hasła dla twardego dysku  - hasła Administratora oraz Użytkownika  - kolejności bootowania  - włączania/wyłączania WiFi  - włączania/wyłączania wirtualizacji  - włączania/wyłączania wgrania starszej wersji BIOS  - sposobu działania klawiszy F1-F12 (normalna praca/skróty)  - trybu wydajności lub chłodzenia  W przypadku występowania na klawiaturze przycisku Fn wymaga się funkcjonalności w BIOS umożliwiającej zamianę funkcji pomiędzy klawiszami Ctrl i Fn, tak aby użytkownik nie musiał zmieniać swoich przyzwyczajeń umiejscowienia przycisków Ctrl i Fn, co wpływa na komfort obsługi.  Przy ustawionym haśle Administratora, zalogowany Użytkownik do BIOS musi mieć możliwość zmiany własnego hasła. Nie dopuszcza się możliwości edycji ustawień wpływających na bezpieczeństwo urządzenia.  Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. |
| Ekran | | | Matryca IPS 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare, rozdzielczość: FHD 1920x1080, jasność min. 300nits. |
| Interfejsy / Komunikacja | | | Min. 3 porty USB z czego min. 2xUSB 3.2, min. 1 złącze typu C (z funkcją Power Delivery i DisplayPort 1.2), złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, RJ45, złącze HDMI |
| Karta sieciowa WLAN | | | Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX 2x2  Bluetooth 5.1 |
| Klawiatura | | | Klawiatura, układ US, odporna na zalanie. Klawiatura z wydzielonym blokiem numerycznym. |
| Wbudowany akumulator | | | Pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia przez min. 6 godzin, wg MobileMark 2018 |
| Zasilacz | | | Zasilacz zewnętrzny 65W |
| Certyfikaty, oświadczenia i standardy | | | * Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) * Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) * Certyfikat ISO50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) * Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)   Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta odnoszący się do zaoferowanej jednostki |
| Waga | | | Waga urządzenia z baterią podstawową maksimum 1.7kg |
| System operacyjny | | | System operacyjny klasy PC, który spełnia następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1.Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  a.Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  b.Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych  2.Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego  3.Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim  4.Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.  5.Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe  6.Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,  7.Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.  8.Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim  9.Wbudowany system pomocy w języku polskim.  10.Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).  11.Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.  12.Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.  13.Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.  14.Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  15.Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.  16.Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".  17.Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.  18.Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  19.Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  20.Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  21.Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.  22.Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.  23.Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."  24.Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."  25.Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.  26.Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.  27.Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  28.Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).  29.Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.  30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.  31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.  32.Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM  33.Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.  34.Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.  35.Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)  36.Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.  37.Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.  38.Mechanizmy logowania w oparciu o:  a.Login i hasło,  b.Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),  c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),  d.Certyfikat/Klucz i PIN  e.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne  39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5  40.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.  41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach  42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  Licencja systemu operacyjnego zaimplementowana w BIOS komputera, umożliwiająca instalację systemu bez podawania klucza oraz bez aktywacji systemu za pośrednictwem Internetu.  Nie dopuszcza się zaoferowania systemu operacyjnego typu refurbished. |
| Oprogramowanie do aktualizacji sterowników | | | Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczna weryfikacje i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralna bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. |
| Gwarancja | | | Minimalny czas trwania gwarancji producenta wynosi 3 lata, świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site). |
| Wsparcie techniczne producenta | | | * Zaawansowana diagnostyka sprzętowa oraz oprogramowania dostępna 24h/dobę na stronie producenta komputera * Infolinia wsparcia technicznego dedykowana do rozwiązywania usterek oprogramowania – możliwość kontaktu przez telefon, formularz web lub chat online, dostępna w dni powszednie od 9:00-18:00   Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.  Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio na stronie producenta. |
| 25 | Projektor | Rozdzielczość | | | min 1920x1080 | 1 |
| Proporcje obrazu | | | 16:9 |
| Jasność | | | min 4000 lumenów |
| Wyświetlany rozmiar ekranu | | | Max obraz min 290 cali |
| Częstotliwość odświeżania pionowego 2D | | | Min 100Hz |
| Porty | | | Min 2x HDMI,  2x VGA,  1x USB ,  1x RJ45 (100 Base-TX / 10 Base-T),  1 x audio |
| Wyposażenie | | | Torba , Pilot |
| WIFI | | | Tak |
| Głośniki | | | Min 15W |
| Funkcje | | | Możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN |
| Gwarancja | | | Min 3 lata |
| 26 | Uchwyt sufitowy do projektora | Funkcjonalność | | | Montaż do sufitu projektora punkt 25. | 1 |
| Gwarancja | | | Min 3 lata |
| 27 | Kabel HDMI  2.0 - 15m | TYP | | | Złącze 1 HDMI męskie  Złącze 2 HDMI męskie | 2 |
| Standard | | | HDMI 2.0 |
| Długość | | | 15m |
| Obsługiwana rozdzielczość | | | Min 4K (4096x2160, 60 kl./s) |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 28 | Kabel VGA | TYP | | | Złącze 1 VGA (D-sub) męskie  Złącze 2 VGA (D-sub) męskie | 1 |
| Długość | | | 15m |
| Filtr ferrytowy | | | Tak |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 29 | Drukarka | Technologia druku | | | technologia laserowa lub LED | 1 |
| Prędkość drukowania | | | min. 40 stron A4 / minutę |
| Rozdzielczość drukowania | | | min. 1200 x 1200 DPI |
| Drukowanie Dwustronne | | | Tak |
| Maksymalna gramatura papieru | | | min. 160 g/m2 |
| Pojemność podajnika głównego [stron] | | | Min 500 |
| Standardowe rozwiązania komunikacyjne | | | Min. Ethernet 10/100/1000-Base, USB , WIFI |
| Materiały eksploatacyjne | | | Wyposażenie standardowe Toner na min 7000 stron (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej): Toner: dopuszczony do stosowania przez producenta urządzeń. |
| Gwarancja | | | Min 2 lata |
| 30 | Zestaw głośników | Rodzaj | | | 2.1 | 1 |
| Moc głośników (RMS) | | | Min 10W |
| Moc subwoofera (RMS) | | | Min 15W |
| Złącza dodatkowe | | | Wyjście słuchawkowe - 1 szt. |
| Sterowanie | | | Pilot |
| Gwarancja | | | Minimum 2 lata |
| 31 | Dron | Maks. dystans lotu: | | | Min 7000m | 1 |
| Maks. odporność na prędkość wiatru: | | | Min 8 m/s |
| Zakres Temperatura pracy Min | | | -10° do 40° C |
| System nawigacji satelitarnej Min | | | GLONASS + GPS + Galileo + BeiDou |
| Maks. wysokość startu: | | | Min 2000 m |
| Kamera | | | Ogniskowa: zakres Min 0,6 m do ∞  Rozdzielczość wideo min  - EIS Wyłączone: 4K (4:3): 3840×2880@30fps  -EIS Włączone: 4K (16:9): 3840×2160@30fps  Zasieg ISO Zakres 100-6400 |
| Gimbal | | | Stabilizacja: Jednoosiowy mechaniczny gimbal (pochylenie)  Zasięg mechaniczny: Pochylenie zakres Min -120° do 120°  Zasięg sterowania: Pochylenie:zakres Min -90° do 60° |
| Akumulator | | | Pojemność: min 1400 mAh |
| Łączność Min | | | Protokół: 802.11a/b/g/n/ac  Protokół: Bluetooth 5.1 |
| Zawartość opakowania | | | Min Dron, Goggle, Kontroler, Hub ładujący, Akumulator |
| Gwarancja | | | Minimum 2 lata |

**Część II zamówienia obejmuje wyposażenie pracowni informatycznej i elektrycznej (transport, dostawa)**

**w meble dla Zespołu Szkół nr 3 w Rudzie Śląskiej.**

Pracownie będą wykorzystywane w ramach realizowanego projektu. Pracownie zostaną doposażone   
w następujące elementy:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Typ przedmiotu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu** | **Ilość** |
| **Zakup wyposażenia pracowni informatycznej** | | | |
| **1** | Biurko komputerowe dla ucznia | Biurko szkolne komputerowe dla 1 osoby posiadające certyfikat dopuszczający do użytkowania w jednostkach oświatowych, wykonane z płyty laminowanej 18 mm, oklejonej PCV 1 mm, posiadające wysuwaną półkę na klawiaturę oraz miejsce na komputer, kolor: buk, olcha, dąb, sonoma, klon. Wymiary biurka szer. gł. wys. 850 x 600 x h 760 mm | 15 |
| **2** | Krzesło uczniowskie | Krzesło uczniowskie obrotowe na kółkach bez podłokietnika, przeznaczone szczególnie do pracowni komputerowych, siedzisko i oparcie wykonane z tworzywa sztucznego. Waga produktu: 11-13 kg. Głębokość siedziska: 40 cm. Szerokość siedziska: 41,5 cm. Zakres regulacji wysokości siedziska: 45 – 58 cm. Wysokość oparcia: 45 cm. Krzesło posiadające Certyfikat. Zgodności z Normą PN-EN 1729-1:2007 | 15 |
| **3** | Biurko komputerowe dla nauczyciela | Biurko nauczycielskie narożne, cztery szuflady po jednej stronie, zamykane na zamek. Wysuwana półka na klawiaturę, otwór z zaślepką w blacie na przewody do monitora. Wykonane w całości z płyty meblowej 18mm oklejone PCV 1mm.Wymiary biurka 140 /60 x 120/60/76, kolory: orzech, buk. olcha | 1 |
| **4** | Krzesło dla nauczyciela | Siedzisko z podłokietnikami na kółkach, regulowana wysokość. Podstawa pięcioramienna, metalowa, chromowana, siłownik wysokiej jakości, oparcie, tkanina siatkowa. Siedzisko wykonane z pianki o dużej gęstości. Siedzisko ma możliwość swobodnego bujania, posiada blokadę pozycji pionowej, oraz płynną regulację wysokości siedziska, oparcie posiada wyprofilowanie lędźwiowe | 1 |
| **Zakup wyposażenia pracowni elektrycznej** | | | |
| **1** | Szafa | Szafa narzędziowa dwudrzwiowa, 4 przestawne półki 1950x1000x535 mm do zastosowań w pomieszczeniach szkolnych, nośność 500 kg, dostawa i montaż, waga powyżej  75 kg | 8 |
| **2** | Krzesło uczniowskie | Dobre krzesło obrotowe ergonomiczne, szkolne (kolor żółty) rozmiar 6 z podłokietnikiem i podnóżkiem | 16 |
| **3** | Fotel obrotowy | Fotel biurowy obrotowy | 1 |
| **4** | Biurko nauczyciela | Biurko o wymiarach: 1600 x 700 x 760 mm wyposażone w kontener 4-szufladowy z zamkiem centralnym. Nogi okrągłe fi 50 mm zakończone stopkami do reg. wysokości. Blat o grub. 28 mm wykonany z płyty wiórowej laminowanej, obrzeże zabezpieczone doklejką PCV. Maskownica perforowana. Wyposażony w kontener 4-szufladowy z zamkiem centralnym. Wymiary kontenera: 430x550x640. Wymiary całkowite: 1600 x 700 x 760 mm | 1 |

**Część III zamówienia obejmuje** **wyposażenie pracowni elektrycznej (transport, dostawa) w sprzęt dla Zespołu Szkół nr 3 w Rudzie Śląskiej.**

Pracownia będzie wykorzystywana w ramach realizowanego projektu. Pracownia zostanie doposażona   
w następujące elementy:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Typ przedmiotu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu** | **Ilość** |
| **1** | Silnik indukcyjny jednofazowy | Silnik jednofazowy 230 V AC, moc 0,2kW- 0,3kW, obroty do 1500 r/min, mocowanie na łapach, pojedynczy kondensator | 2 |
| **2** | Silnik trójfazowy klatkowy  o mocy 0,25 - 0,37 kW | Silnik trójfazowy indukcyjny o mocy 0,2kW -0,3kW 230/400V, max obroty 1500r/min, mocowanie na łapach wałek 14mm, 230 V Δ,400 V Y, obudowa aluminium | 2 |
| **3** | Silnik trójfazowy klatkowy 0,55 kW lub mniejszej mocy | Silnik 3 fazowy o mocy max 0,7kW 400/690 V obroty do 1500r/min, praca silnika S1,mocowania na łapach, obudowa aluminiowa, zasilanie 400/690V | 4 |
| **4** | Stycznik trójfazowy | Stycznik mocy, trzybiegunowy z parą styków pomocniczych NO napięcie cewki 230V  prąd AC-3: 8-10 A (440V)  napięcie sterujące: 230 V AC, 50/60 Hz  kategoria przepięć: III  częstotliwość obwodu sygnalizacyjnego: <= 400 Hz  minimalny prąd wyłączeniowy: 5 mA dla obwód sygnalizacyjny  minimalne napięcie wyłączeniowe: 17 V dla obwód sygnalizacyjny  moc silnika: 4 kW (380-415 V AC 50/60 Hz), czołowa i  1- parowa możliwość montażu styków pomocniczych NO i NC | 10 |
| **5** | Blok styków pomocniczych 2NO+2NC | Znamionowy prąd pracy 9 A przy <= 440 V AC AC-3dla obwód mocy Liczba styków zwiernych:2 Możliwość montażu styków pomocniczych pojedynczymi parami a nie od razu modułów, styki te muszą pasować do stycznika z pozycji 4 | 10 |
| **6** | Stycznik modułowy | STYCZNIK MODUŁOWY 4 BIEGUNY 4NO STEROWANIE 230V AC Znamionowy prąd pracy 25 A na szynę TH 35 Maksymalna zdolność łączeniowa dla świetlówek 1190 VA Maksymalna zdolność łączeniowa dla świetlówek 2552 VA Maksymalna zdolność łączeniowa dla świetlówek 1360 VA Maksymalna zdolność łączeniowa dla żarówek 3000 W  Liczba styków zwiernych 4 | 10 |
| **7** | Styki pomocnicze 1NO+1NC do stycznika z poz.6 | STYK POMOCNICZY (do stycznika z pozycji 6) 1Z 1R 230V AC 0.5 MODUŁU 3A MONTAŻ BOCZNY | 10 |
| **8** | Stycznik jednofazowy | Stycznik modułowy na szynę TH 35 kombinacja styków 3 NO Rodzaj sieci Prąd przemienny (AC) Typ sterowania Zdalne sterowanie Napięcie sterujące [Uc] 220...240 V AC 50 Hz  Znamionowy prąd łączeniowy [Ie] 25 A AC-7A 8,5 A AC-7B pobór mocy w stanie wstrzymania VA 4,6 VA Moc rozruchu w VA 34 VA | 10 |
| **9** | Styki pomocniczy 1NO+1NC do stycznika jednofazowego | Styk pomocniczy 1NO+1NC (do stycznika z pozycji 8) | 10 |
| **10** | Wyłącznik silnikowy | Wyłącznik silnikowy na szyne TH 35. Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: 1 ... 1.6 A Zakres nastawy wyzwalacza zwarciowego: 25 ... 25 A Ir=1-1,6A  Liczba biegunów: 3 | 4 |
| **11** | Styk pomocniczy do wyłącznika silnikowego | Blok styków pomocniczych 1Z 1R montaż boczny | 8 |
| **12** | Wyłącznik silnikowy | Wyłącznik silnikowy 4A 1,5kW. Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: 2.5 ... 4 A Zakres nastawy wyzwalacza zwarciowego: 62 ... 62 A Ze zintegrowanym stykiem pomocniczym: nie | 4 |
| **13** | Wyłącznik różnicowoprądowy dwupolowy | Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A/30mA Typ AC | 5 |
| **14** | Wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy | Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A/30mA Typ AC | 5 |
| **15** | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy  o charakterystyce C | Wyłącznik nadprądowy 3P C 2A | 5 |
| **16** | Wyłącznik nadprądowy | Wyłącznik nadprądowy 1P C 2A | 5 |
| **17** | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy o charakterystyce C | Wyłącznik nadprądowy 1P C 1A | 5 |
| **18** | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy B6 | Wyłącznik nadprądowy 1P B 6A | 10 |
| **19** | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy B10 | Wyłącznik nadprądowy 1P, charakterystyka wyzwalania B 10A Znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa: 6 kA Ilość biegunów: 1 P Ilość modułów: 1  Znamionowe napięcie robocze Ue (AC): 230/400 V Znamionowe napięcie izolacji Ui: 500 V | 10 |
| **20** | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy B16 | Wyłącznik nadprądowy 1P, charakterystyka wyzwalania B 16A  Znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa: 6 kA  Ilość biegunów: 1 P Ilość modułów: 1  Znamionowe napięcie robocze Ue (AC): 230/400 V Znamionowe napięcie izolacji Ui: 500 V | 10 |
| **21** | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy B10 | Charakterystyka wyzwalania: B  Znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa: 6 kA  Ilość biegunów: 3 P  Ilość modułów: 3  Prąd znamionowy: 10 A | 4 |
| **22** | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy B16 | Charakterystyka wyzwalania: B  Znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa: 6 kA  Ilość biegunów: 3 P  Ilość modułów: 3  Prąd znamionowy: 16 A | 4 |
| **23** | Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NO | PRZYCISK STEROWNICZY 16A 230V 1NO znamionowe napięcie robocze Ue (AC): 230 V Znamionowe napięcie izolacji Ui: 250 V Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp: 4000 V Częstotliwość: 50/60 Hz Wytrzymałość elektryczna (ilość cykli): 15000 Wytrzymałość mechaniczna (ilość cykli): 15000 Temperatura pracy: -20 to 50 °C | 5 |
| **24** | Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NC | ŁĄCZNIK PRZYCISKOWY 16A 230V 1R Znamionowe napięcie robocze Ue (AC): 230 Znamionowe napięcie izolacji Ui: 250 Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp: 4000 Częstotliwość: 50/60 Hz Wytrzymałość elektryczna (ilość cykli): 15000 Wytrzymałość mechaniczna (ilość cykli): 15000 | 5 |
| **25** | Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NO+1NC | PRZYCISK STEROWNICZY 1NO+1NC 230V 16A znamionowe napięcie robocze Ue (AC): 230 V na szynę TH 35 Znamionowe napięcie izolacji Ui: 250 V Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp: 4000 V Częstotliwość: 50/60 Hz Wytrzymałość elektryczna (ilość cykli): 15000 Wytrzymałość mechaniczna (ilość cykli): 15000 | 5 |
| **26** | Przycisk sterowniczy bistabilny 1NO+1NC | PRZEŁĄCZNIK PRZYCISKOWY 1NO+1NC 230V 16A na szynę TH 35 IP20  Prąd przełączania 16 A | 5 |
| **27** | Zespół przycisków sterowniczych 1NO + 1NC | Przycisk sterowniczy podwójny 1Z+1R zielono-czerwony na szynę TH 35  Znamionowe napięcie robocze Ue (AC): 230 V Znamionowe napięcie izolacji Ui: 250 V Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp: 4000 V Częstotliwość: 50/60 Hz Wytrzymałość elektryczna (ilość cykli): 15000 Wytrzymałość mechaniczna (ilość cykli): 15000 Liczba przewodów - linka: 0,75 / 6mm² Liczba przewodów - drut: 0,75 / 10mm² Temperatura pracy: -20 do 50 °C Temperatura magazynowania: -40 do 80 °C | 5 |
| **28** | Wyłącznik krańcowy | Wyłącznik krańcowy 1R 1Z migowy tworzywo dźwignia obrotowa  Znamionowy prąd pracy Ie dla AC-15, 230 V [A] 3 | 5 |
| **29** | Jednofazowy licznik energii elektrycznej | WSKAŹNIK ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ 1-FAZOWY KASOWALNY 0.02-80A zakres wskazań liczydła: 0 - 99999,9 kWh Stała licznika: 1000 imp/kWh Sygnalizacja sczytywania: LED czerwona Wyjście impulsowe SO+ SO-: otwarty kolektor Maksymalne napięcie podłączenia SO+ SO-: 27 V DC Maksymalny prąd podłączenia SO+ SO-: 20 mA Czas impulsu SO+ SO-: 90 ms Klasa dokładności: 1 Maksymalna długość przewodu SO+ SO-: 20 m Rodzaj przyłącza: zaciski śrubowe  Przekrój znamionowy przyłącza: 16 mm² Zakres temperatur pracy: od -25 °C do 65°C | 3 |
| **30** | Czujnik zaniku faz | CZUJNIK ZANIKU FAZY Z DWOMA SEPAROWANYMI STYKAMI 3X400/230V+N 1.2W styk: separowany 2x1P Prąd obciążenia: 2×(<8A) Kontrola zasilania 3×LED zielona Asymetria napięciowa zadziałania 40-55V Histereza napięciowa 5V Opóźnienie wyłączenia 4sek | 3 |
| **31** | Czujnik kolejności faz | CZUJNIK KOLEJNOŚCI I ZANIKU FAZY Z REGULOWANYM CZASEM ZADZIAŁANIA 3X400/230V+N 10A NA SZYNĘ 35MM  Sygnalizacja zasilania / właściwa kolejność faz: LED zielona Sygnalizacja niewłaściwej kolejności faz: LED czerwona Asymetria napięciowa zadziałania: 40-80V Histereza napięciowa: 5V Opóźnienie wyłączenia: 0,5-5sek Pobór mocy: 1,6W Temperatura pracy: -25-50°C Przyłącze: zaciski śrubowe 2,5mm² | 3 |
| **32** | Przekaźnik czasowy  230 V AC - I | Przekaźnik czasowy z nastawą dwóch czasów t1 i t2 (czasu pracy i czasu przerwy) PCU-520  Funkcja: opóźnione wyłączenie, opóźnione załączenie, praca cykliczna Napięcie zasilania: 230 V AC Montaż: na szynie 35 mm | 4 |
| **33** | Przekaźnik czasowy  230 V AC - II | Przekaźnik czasowy  Funkcja: opóźnione wyłączenie, opóźnione załączenie, praca cykliczna Napięcie zasilania: 230 V AC / 24 V AC/DC Styk: 2P Montaż: na szynie 35 mm  Napięcie zasilania 230 V AC / 24 V AC/DC Tryb pracy opóźnione wyłączenie, opóźnione załączenie, praca cykliczna Element wykonawczy przekaźnik Maksymalny prąd obciążenia 2 × 8 A Konfiguracja styków 2 × NO/NC Separacja styku TAK Opóźnienie zadziałania 50 ms Sygnalizacja stanu styku LED czerwona Czas działania - regulowany 0,1 s ÷ 576 godz. | 4 |
| **34** | Przekaźnik czasowy  230 V AC- III | Przekaźnik czasowy  Funkcja opóźnione załączenie. Napięcie zasilania: 230 V AC / 24 V AC/DC Montaż: na szynie 35 mm  Napięcie zasilania 230 V AC / 24 V AC/DC Tryb pracy opóźnione załączenie Element wykonawczy przekaźnik Maksymalny prąd obciążenia 10 A Konfiguracja styków 1 × NO/NC Separacja styku TAK Sygnalizacja stanu styku LED czerwona Czas działania - regulowany 0,1 s ÷ 576 godz. | 4 |
| **35** | Przekaźnik gwiazda-trójkąt | Sterownik czasowy do sterowania stycznikowym układem przełączeniowym "gwiazda"-„trójkąt”. 1-1000s 8A 2NO 230V AC 24V AC/DC na szynę DIN | 4 |
| **36** | Automat zmierzchowy | Automat zmierzchowy  Maksymalne obciążenie: 16 A Montaż na szynie 35 mm Z sondą zewnętrzną Ø10 mm w komplecie.  Napięcie zasilania 230 V AC Tolerancja napięcia zasilania -10 ÷ 10 % Maksymalny prąd obciążenia AC-1 16 A Element wykonawczy przekaźnik Konfiguracja styków 1 × NO Separacja styku NIE Próg zadziałania - regulowany 2 ÷ 1000 Lx Próg zadziałania - ustawiony ok. 7 Lx Histereza ok. 15 Lx | 4 |
| **37** | Automat schodowy I | Automat schodowy  Maksymalne obciążenie 16 A. Na szynę 35 mm. Z wbudowanym ogranicznikiem mocy.  Napięcie zasilania 230 V AC Maksymalny prąd obciążenia AC-1 16 A Element wykonawczy przekaźnik Konfiguracja styków 1 × NO Separacja styku NIE Opóźnienie zadziałania 1,5 ÷ 2 s Ograniczenie mocy 200÷1000 W Czas powrotu zasilania 30 s Czas załączenia oświetlenia 0,5÷10 min. | 4 |
| **38** | Automat schodowy II | Automat schodowy  Zasilanie 195÷253 V AC. Maksymalne obciążenie 12 A. Na szynę 35 mm.  Napięcie zasilania 195÷253 V AC Maksymalny prąd obciążenia AC-1 12 A Element wykonawczy przekaźnik + triak Konfiguracja styków 1 × NO Separacja styku NIE Opóźnienie zadziałania mniej niż 1 s Opóźnienie wyłączenia - regulowane 0,5 ÷ 10 min Przeciwblokada TAK Sygnalizacja wyłączenia TAK Współpraca z przyciskami podświetlanymi TAK Czas podtrzymania świecenia ze zredukowaną jasnością 30 s Regulacja zredukowanej jasności 25÷70% | 4 |
| **39** | Automat schodowy III | Automat schodowy  Maksymalne obciążenie 16 A. Na szynę 35 mm. Z wbudowanym ogranicznikiem mocy.  Napięcie zasilania 230 V AC Maksymalny prąd obciążenia AC-1 16 A Element wykonawczy przekaźnik Konfiguracja styków 1 × NO Separacja styku NIE Opóźnienie zadziałania 1,5 ÷ 2 s Ograniczenie mocy 200÷1000 W Czas powrotu zasilania 30 s Czas załączenia oświetlenia 0,5÷10 min. | 4 |
| **40** | Przekaźnik priorytetowy | Przekaźnik priorytetowy  Montaż na szynie 35 mm.  Zakres regulacji 2÷15 A.  Napięcie zasilania 195÷253 V AC Element wykonawczy przekaźnik Konfiguracja styków 1 × NO/NC Separacja styku TAK Maksymalny prąd odbiorników niepriorytetowych 16 A lub większy z zastosowaniem stycznika Maksymalny prąd odbiorników priorytetowych 15 A Prąd przełączenia 2÷15 A Opóźnienie przełączenia 0,1 s Opóźnienie powrotu 0,1 s Histereza powrotu zasilania 10% | 4 |
| **41** | Czujnik ruchu z zestykiem NO 230 V | Czujnik ruchu czarny Do montażu natynkowego Czujnik ruchu pasywny (podczerwieni) IP44 Napięcie zasilania 195÷265 V AC Maksymalny prąd obciążenia AC-1 5 A \* Czas wyłączenia 10 s ± 3 s ÷ 10 min ± 2 min. Detekcja ruchu 0,6÷1,5 m/s Pole detekcji poziomej 0°÷180° Pole detekcji pionowej 0°÷90° Maks. regulowany promień detekcji (h: 2.5 m, Temp. ˂ 24 °C) 5÷12 m Wysokość montażu czujnika 1,8÷2,5 m Zakres obrotu głowicy - w poziomie/w pionie 180°/90° Rodzaj detekcji promieniowanie podczerwone Przyłącze zaciski śrubowe 1,5 mm2 Moment dokręcający 0,3 Nm Pobór mocy 0,5 W Temperatura pracy -20÷40°C | 4 |
| **42** | Przekaźnik bistabilny  230 V - I | Przekaźnik bistabilny BIS-402 Zasilanie: 230 V  Max obciążenie: 10 A  Przyłącze: zaciski śrubowe.  Napięcie zasilania 165÷265 V AC Sterowanie lokalne TAK Maksymalny prąd obciążenia AC-1 10 A Element wykonawczy przekaźnik Konfiguracja styków 1 × NO/NC Separacja styku TAK Odporność na prądy udarowe - współpraca z LED NIE Ilość kanałów 1 Funkcjonalność włącz/wyłącz Opóźnienie zadziałania 0,1 ÷ 0,2 s Prąd impulsu sterującego mniej niż 1 mA Współpraca z przyciskami podświetlanymi NIE Pamięć stanu po zaniku zasilania NIE Funkcja załącz na czas NIE Dedykowane wejścia sterowania centralnego NIE Sterowanie radiowe NIE Przyłącze zaciski śrubowe 2,5 mm² Moment dokręcający 0,4 Nm Pobór mocy 0,4 W | 4 |
| **43** | Przekaźnik bistabilny  230 V - II | Przekaźnik bistabilny BIS-411 230 V Zasilanie 230 V Max obciążenie: 16 A Montażna szynie 35 mm  Napięcie zasilania 165÷265 V AC Sterowanie lokalne TAK Maksymalny prąd obciążenia AC-1 16 A Element wykonawczy przekaźnik Konfiguracja styków 1 × NO/NC Separacja styku TAK Odporność na prądy udarowe - współpraca z LED NIE Ilość kanałów 1 Funkcjonalność włącz/wyłącz Opóźnienie zadziałania 0,1 ÷ 0,2 s Prąd impulsu sterującego mniej niż 5 mA Współpraca z przyciskami podświetlanymi TAK Pamięć stanu po zaniku zasilania NIE Funkcja załącz na czas NIE Dedykowane wejścia sterowania centralnego NIE Sterowanie radiowe NIE Przyłącze zaciski śrubowe 2,5 mm² Moment dokręcający 0,4 Nm Pobór mocy 0,7 W | 4 |
| **44** | Przekaźnik bistabilny  230 V - III | Przekaźnik bistabilny 230V Zasilanie 230 V  Max obciążenie: 16 A Montaż: na szynie 35 mm Napięcie zasilania 165÷265 V AC Sterowanie lokalne TAK Maksymalny prąd obciążenia AC-1 16 A Element wykonawczy przekaźnik Konfiguracja styków 1 × NO/NC Separacja styku TAK Odporność na prądy udarowe - współpraca z LED NIE Ilość kanałów 1 Funkcjonalność włącz/wyłącz Opóźnienie zadziałania 0,1 ÷ 0,2 s Prąd impulsu sterującego mniej niż 5 mA | 4 |
| **45** | Przekaźnik bistabilny 230 V  z możliwością nastawy czasu | Przekaźnik bistabilny V Z wyłącznikiem czasowym Zasilanie: 230 V Max obciążenie: 16 A Montaż: na szynie 35 mm Konfiguracja styków 1 × NO/NC Separacja styku TAK Odporność na prądy udarowe - współpraca z LED NIE Ilość kanałów 1 Funkcjonalność włącz/wyłącz z wyłącznikiem czasowym Opóźnienie zadziałania 0,1 ÷ 0,2 s Prąd impulsu sterującego mniej niż 5 mA Współpraca z przyciskami podświetlanymi TAK Pamięć stanu po zaniku zasilania NIE Czas wyłączenia 1÷12 min. | 4 |
| **46** | Regulator temperatury | Regulator temperatury  Zakres temperatur 4÷30°C na szyne TH 35 | 4 |
| **47** | Sonda pomiarowa temperatury | Sonda temperatury do regulatora temperatury z poz. 47 przeznaczona do współpracy z regulatorami | 4 |
| **48** | Dzwonek 230 V | Dzwonek 16 melodii srebrny 8-230V DNU-912/N | 4 |
| **49** | Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V - czerwona 4 szt.,  zielona 4 szt., żółta 4 szt. | Lampka sygnalizacyjna LED na szynę TH 35 35 mm (żółta) | 12 |
| **50** | Lampka sygnalizacyjna trójfazowa 230 V - trójkolorowa | LAMPKA POTRÓJNA SYGNALIZACYJNA CZERWONA/ZIELONA/POMARAŃCZOWA LED 230V na szynę  TH-35 | 4 |
| **51** | Blokada końcowa | Blokada końcowa na szynę TH 35 DIN 6mm /25szt. | 4 |
| **52** | Listwa zaciskowa L-5 szt.,  N-5 szt., PE-5 szt. | Listwa-zaciskowa-zerowa-7-torowa-zielona | 15 |
| **53** | Płytka rozgałęźna | Płytka odgałęźna 5-torowa 2,5 mm² | 5 |
| **54** | Gniazdo trójfazowe 16 A natynkowe | GNIAZDO SIŁOWE STAŁE 16A 5P 400V IP44 5 BOLCÓW | 4 |
| **55** | Wtyczka trójfazowa 16 A | Wtyczka przenośna 16A 400V 3P+Z+N IP44 015-6 | 4 |
| **56** | Obudowa izolacyjna S-4 | Rozdzielnica modułowa 1x4 natynkowa IP30 | 4 |
| **57** | Rozdzielnica N/T 1x4M | Rozdzielnica modułowa 1x12 natynkowa IP40 SRn‑12 1.3 | 4 |
| **58** | Rozdzielnica N/T 1x8M | Rozdzielnica 1x8M n/t IP40 drzwi transparentne | 4 |
| **59** | Rozdzielnica N/T 1x12M | Rozdzielnica modułowa 1x12 natynkowa IP40 1‑12‑NT‑T drzwi transparentne | 2 |
| **60** | Rozdzielnica N/T 24M | Obudowa natynkowa 24 modułów drzwi białe | 2 |
| **61** | Oprawa oświetleniowa do żarówek halogenowych  lub lamp LED z trzonkiem | Oprawa Natynkowa HALOGENOWA Spot Tuba Ruchoma  AMAT-S Okrągła Biała 50mm | 5 |
| **62** | Oprawa oświetleniowa z gwintem E27 | Oprawa kanałowa ścienna  Lampa E27 230V IP 44 | 5 |
| **63** | Przycisk instalacyjny natynkowy (dzwonkowy) | Łącznik "dzwonek" natynkowy.  Napięcie znamionowe: 250 V AC Stopień ochrony: IP 44 Typ: ŁNT-1D Kolor: biały Prąd znamionowy: 10 A Sposób montażu: natynkowy | 5 |
| **64** | Łącznik pojedynczy natynkowy | ŁĄCZNIK SCHODOWY HERMETYCZNY NATYNKOWY IP44 BIAŁY | 5 |
| **65** | Łącznik świecznikowy natynkowy 5 szt.,  łącznik schodowy natynkowy 5 szt.,  łącznik krzyżowy natynkowy 10 szt. | Łączniki (świecznikowy, schodowy, krzyżowy) natynkowe IP-44 | 20 |
| **66** | Łącznik podwójny schodowy natynkowy | Łącznik podwójny schodowy nadtynkowy IP 44 | 10 |
| **67** | Regulator natężenia oświetlenia (ściemniacz oświetlenia) | Ściemniacz do oświetlenia LED -LED 230V | 4 |
| **68** | Programowalne moduły logiczne (PLC) | Zestaw startowy EasyE4 8 4 RJ45 Cyfrowe Przekaźnik Ethernet easySoft | 6 |
| **69** | Regulator natężenia oświetlenia (ściemniacz oświetlenia) | Ściemniacz oświetlenia 230 V Montaż: na szynie 35 mm | 4 |
| **70** | Szyna montażowa TH 35 | SZYNA TH35 PERFOROWANA 35X7X1000MM | 5 |
| **71** | Gniazdo jednofazowe natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym | GNIAZDO NATYNKOWE IP44 klapka dymna Napięcie znamionowe: 250 V Stopień ochrony: IP 44 Kolor: biały Prąd znamionowy: 16 A | 4 |
| **72** | Gniazdo jednofazowe podwójne natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym | GNIAZDO HERMETYCZNE 2-KROTNE Z UZIEMIENIEM 16A IP44 Klapka dymna. Napięcie znamionowe: 250 V AC Stopień ochrony: IP 44 Kolor: biały | 4 |
| **73** | Wtyczka jednofazowa ze stykiem ochronnym | Wtyczka jednofazowa ze stykiem ochronnym prosta | 4 |
| **74** | Przetwornica 230/12 V DC | TRANSFORMATOR ELEKTRONICZNY 230V/11.5V 0-60W IP20  Napięcie znamionowe [V]: 230 Napięcie wyjściowe [V]: 11.5  Zakres mocy wyjściowej [W]: 0-60  Stopień ochrony [IP]: 20  Nominalny prąd wyjściowy [A]: 5.2 | 4 |
| **75** | Sterownik rolet | STEROWNIK ROLET DWUPRZYCISKOWY 230V AC-3 2A 0-10MIN IP20 STR-421 230V  Stopień ochrony: IP20 Zasilanie: 230V Prąd obciążenia AC-3: <2A Pobór mocy: 1W Czas zadziałania programowalny: 0sek÷10min Sygnalizacja zasilania: LED zielona Sygnalizacja zadziałania: LED czerwona Wymiary: 1moduł 18mm Montaż: szyna 35mm | 4 |
| **76** | Łącznik żaluzjowy  natynkowy | Przycisk żaluzjowy natynkowy biały prąd znamionowy (obciążenie indukcyjne): 10A  Napięcie znamionowe: 250V Rodzaj podłączenia: zaciski śrubowe | 4 |
| **77** | Puszka rozgałęźna natynkowa | Puszka natynkowa PI 80x80 | 4 |
| **78** | Miernik parametrów instalacji z cęgami | Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznych (IPZ, RCD, Riso, Re, natężenie oświetlenia) oraz pomiary instalacji fotowoltaicznych zgodnie z normą PN-EN 62446: ciągłość połączeń ochronnych, rezystancja uziemienia, rezystancja izolacji po stronie DC, napięcie otwartego obwodu UOC, prąd zwarcia ISC, prądy pracy i moce po stronie DC i AC, sprawność inwertera. | 1 |
| **79** | Organizer | Płaski, zamykany, przezroczysty organizer z rączką o wymiarach 344 x 249 x 50 mm.  Posiada 20 przegródek | 4 |
| **80** | Stół montażowy z rozdzielnicą | Specyfikacja techniczna:  Stół montażowy: Blat o podwyższonej odporności na działanie temperatury i zarysowania: konstrukcja nośna z profili aluminiowych lub stalowych  Wymiary blatu min 800 mm x 2000 mm   Rozdzielnica elektryczna:  min. 3 gniazda prądu zmiennego jednofazowego 230 V, 50 Hz 1 gniazdo prądu zmiennego trójfazowego 440 V/50 Hz źródło napięcia stałego +24 V DC zabezpieczenie różnicowo-prądowe 30mA zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe wyłącznik główny lampki sygnalizacyjne (wskaźniki napięcia) wyłącznik awaryjny  przewód zasilający z wtykiem PCE 5P 16A (min.5 mb)  możliwość mocowania rozdzielnicy elektrycznej w wykonaniu prawostronnym i lewostronnym przez użytkownika | 4 |
| **81** | Ścianka montażowa | Wiórowa płyta montażowa o wymiarach 200×160 cm zamontowana pionowo wraz z zamontowaną na niej puszką zasilającą podłączoną do sieci 5-przewodowej typu TN-S, zabezpieczonej niezależnym wysokoczułym wyłącznikiem różnicowoprądowym, widoczny, ogólnodostępny wyłącznik awaryjny.  Płyta montażowa pionowa: wymiary standardowe płyty roboczej:1600 mm x 2000 mm płyta wiórowa meblowa (płyta OSB — na zamówienie), format: pejzaż możliwość wymiany zużytych płyt roboczych.  Stelaż z profili aluminiowych: mobilny stojak lub stelaż montowany do ściany (do uzgodnienia przy zamówieniu),  Rozdzielnica elektryczna: puszka zasilająca podłączona do sieci pięcioprzewodowej typu TN-S, przewód zasilający z wtykiem PCE 16A (5 mb). wyłącznik awaryjny wyłącznik różnicowoprądowy elementy niezbędne do prawidłowej pracy zestawu | 2 |
| **82** | Inteligentny dom – moduł podstawowy, środek trwały | Specyfikacja techniczna:  Konstrukcja stanowiska : mobilny stelaż z panelem montażowym pionowym; materiał: profile aluminiowe, wyposażenie: 4 kółka z blokadą, półka na akcesoria w dolnej części stanowiska; wymiary stanowiska ok. 1000 mm x 800 mm x 1800 mm (wys.) – 1 kpl. Kontroler inteligentnego domu – 1 szt. Oprogramowanie narzędziowe kontrolera dostępne z poziomu przeglądarki internetowej – 1 szt. Router WiFi – 1 szt.  Tablet - programator bezprzewodowy – 1 szt.  Sterownik załączający/wyłączający oświetlenie dwukanałowy – 1 szt. Sterownik ściemniający oświetlenie – 1 szt. Sterownik rolety okiennej – 1 szt. Mobilny sterownik do gniazda zasilającego 230 V AC – 1 kpl. Panel sterujący ścienny – 1 szt. Pilot sterujący bezprzewodowy – 1 szt. Zestaw przycisków bezprzewodowych (jendokanałowy, dwukanałowy) – 1 kpl. Multisensor - 1 szt.  Zestaw odbiorników różnego rodzaju (roleta z napędem, oświetlenie min. 5 szt. itp.) – 1 kpl. Instalacja elektryczna z zestawem zabezpieczeń (instalacja szkoleniowa) – 1 kpl. Schemat instalacji – 1 szt. Zasilanie: 230 V AC Dokumentacja techniczna i instrukcja obsługi – 1 szt. | 1 |
| **83** | Przewód instalacyjny 1x0,5 brązowy linka /100m/ | Przewód linka LGY 1x0,5 mm², brązowy, 300/500V, 100m | 3 |
| **84** | Przewód instalacyjny 1x0,5 niebieski linka /100m/ | Przewód linka LGY 1x0,5 mm², niebieski, 300/500V, 100m | 3 |
| **85** | Przewód Lgy1 niebieski - 2 szt., czerwony - 2 szt. | PRZEWÓD H05V-K LGY 1X1 300/500V 100M T0152 LGY 1 X 1 NIEBIESKI oraz PRZEWÓD H05V-K LGY 1X1 300/500V 100M T0152 LGY 1 X 1 CZERWONY | 4 |
| **86** | Przewód Lgy1,5 czarny/brązowy | PRZEWÓD INST. H07V-K LGY 1X1.5 100M 450/750V T0153 LGY 1 X 1.5 CZARNY 1 SZT. BRĄZOWY 1 SZT | 2 |
| **87** | Przewód Lgy1,5 niebieski | PRZEWÓD INST. H07V-K LGY 1X1.5 100M 450/750V T0153 LGY 1 X 1.5 NIEBIESKI | 2 |
| **88** | Przewód Lgy1,5 żółto-zielony | PRZEWÓD INST. H07V-K LGY 1X1.5 100M 450/750V T0153 LGY 1 X 1.5 ŻÓŁTOZIELONY | 1 |
| **89** | Przewód OWY 4x1,5 | Przewód Czarny OWY 4x1,5 H05VV-F 300/500V Linka Czarna | 10 |
| **90** | Przewód OWY 4x2,5 | Przewód Czarny OWY 4x2,5 H05VV-F 300/500V Linka Czarna | 5 |
| **91** | Przewód YDyżo3x1,5 lub YDypżo3x1,5 | Przewód kabel instalacyjny okrągły YDY 3x1,5mm2 450/750V | 5 |
| **92** | Przewód YDy3x2,5 ub YDypżo3x2,5 | Przewód kabel instalacyjny okrągły YDY 3x2,5mm2 450/750V | 5 |
| **93** | Przewód OWY 5x2,5 | Przewód okrągły linkowy OWY 450/750V 5x2,5 | 5 |
| **94** | Przewód Dy1 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x1MM2 DRUT 1mm2 BRĄZOWY KRĄŻEK 100m | 2 |
| **95** | Przewód Dy1 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x1MM2 DRUT 1mm2 NIEBIESKI KRĄŻEK 100m | 2 |
| **96** | Przewód Dy1,5 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x1,5 MM2 DRUT 1,5mm2 BRĄZOWY KRĄŻEK 100m | 2 |
| **97** | Przewód Dy1,5 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x1,5MM2 DRUT 1,5mm2 NIEBIESKI KRĄŻEK 100m | 2 |
| **98** | Przewód Dy1,5 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x1,5MM2 DRUT 1,5mm2 ZOLTOZIELONY KRĄŻEK 100m | 1 |
| **99** | Przewód Dy2,5 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x2,5MM2 DRUT 2,5mm2 NIEBIESKI KRĄŻEK 100m | 1 |
| **100** | Przewód Dy2,5 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x2,5MM2 DRUT 2,5mm2 CZARNY KRĄŻEK 100m | 1 |
| **101** | Przewód Dy2,5 w rolkach 100 m | PRZEWÓD DY 1x2,5MM2 DRUT 2,5mm2 CZERWONY KRĄŻEK 100m | 1 |
| **102** | Dioda LED zielona- 5 szt., czerwona - 5 szt. | Specyfikacja: Typ kontrolki lampka kontrolna Standard przełącznika 22mm Seria producenta RMQ- Titan  Temperatura pracy -25...70°C  Podświetlenie M22-LED  Wymiary otworu montażowego  Ø22,5mm  Klasa szczelności IP67  Kolor kontrolki zielony 5 szt. czerwony 5 szt. Rodzaj kontrolki płaska | 10 |
| **103** | Przycisk niebieski | Typ przycisku: chwilowy, SPST Wytrzymałość: 10 000 000 cykli Średnica: 100 mm Wysokość: 70 mm Gwint: M24 Podświetlenie LED: 5 V do 12 V  Kolor: niebieski W zestawie: Przycisk 100 mm Pierścień mocujący LED 12 V Uchwyt żarówki Mikroprzełącznik | 4 |
| **104** | Przycisk czerwony | Średnica 100 mm  Kolor Czerwony  Materiał Plastik  Rodzaj przycisku Chwilowy Podświetlenie Tak | 3 |
| **105** | Przycisk czerwony duży | Typ przycisku: chwilowy, SPST  Wytrzymałość: 10 000 000 cykli Średnica: 100 mm Wysokość: 70 mm Gwint: M24  Podświetlenie LED: 5 V do 12 V  Kolor: czerwony W zestawie: Przycisk 100 mm Pierścień mocujący LED 12 V Uchwyt żarówki Mikroprzełącznik | 4 |
| **106** | Przycisk biały | Typ przycisku: chwilowy, SPST  Wytrzymałość: 10 000 000 cykli Średnica: 100 mm Wysokość: 70 mm Gwint: M24  Podświetlenie LED: 5 V do 12 V  Kolor: biały W zestawie: Przycisk 100 mm Pierścień mocujący LED 12 V Uchwyt żarówki Mikroprzełącznik | 4 |
| **107** | Przycisk zielony | Typ przycisku: chwilowy, SPST  Wytrzymałość: 10 000 000 cykli Średnica: 100 mm Wysokość: 70 mm Gwint: M24 Podświetlenie LED: 5 V do 12 V  Kolor: zielony W zestawie: Przycisk 100 mm Pierścień mocujący LED 12 V Uchwyt żarówki Mikroprzełącznik | 4 |
| **108** | Diody LED biała | Lampka sygnalizacyjna LED biały Typ obiektywu: płaski 22mm Konstrukcja soczewki: okrągła Kolor przedni pierścień: chrom Kolor soczewki: biały Temperatura otoczenia: -25 - +70 °C | 4 |
| **109** | Żarówka LED z gwintem GU5.3 | Żarówka LED GU5.3 MR16 6W = 50W 580lm 3000K Ciepła | 4 |
| **110** | Przekaźnik czasowy PCM 01 - 3 szt., PCM 02 - 3 szt., PCM 03 - 3 szt., PCM 04-3 szt., PCM 06-3 szt., PCM 07-3 szt., razem 18 szt. | PRZEKAŻNIK CZASOWY 12-240V AC/DC, tryb pracy: opóźnione załączanie (wyzwalanie napięciem zasilającym) Parametry styków przekaźnika: 1NO/NC - 16 A / 250 V AC1 4000 VA Liczba zacisków przyłączeniowych: 5 Przekrój przewodów przyłączeniowych: 0,2 ÷ 2,50 mm2 Przekaźnik czasowy PCM-02/U 12-240V AC/DC PRZEKAŹNIK CZASOWY 230V AC PRZEKAŹNIK CZASOWY 230V AC PCM-07 | 18 |
| **111** | Przekaźnik czasowy PCM 08 | PRZEKAŻNIK CZASOWY 12-240V AC/DC, tryb pracy: opóźnione załączanie (wyzwalanie napięciem zasilającym) Parametry styków przekaźnika: 1NO/NC - 16 A / 250 V AC1 4000 VA Liczba zacisków przyłączeniowych: 5 Przekrój przewodów przyłączeniowych: 0,2 ÷ 2,50 mm2 Przekaźnik Czasowy Cykliczny na szynę TH35 16A 230V PRZEKAŹNIK CZASOWY 230V AC | 3 |
| **112** | Przekaźnik czasowy PCM 09 | PRZEKAŹNIK CZASOWY CYFROWY UNIWERSALNY JEDNOMODUŁOWY  26 trybów pracy (wyzwalanie zewnętrzne lub od napięcia zasilania) trzy niezależnie programowane czasy montaż na szynie TH 35 podwójny wyświetlacz 7-segmentowy ułatwiający programowanie oraz wskazujący stan pracy urządzenia  funkcje stałego załączenia lub wyłączenia | 3 |
| **113** | Przekaźnik czasowy PCM 10 | PRZEKAŹNIK WIELOFUNKCYJNY 230V przekaźnik czasowy Zaciski zasilania: L, N Znamionowe napięcie zasilania: 230 V AC Tolerancja napięcia zasilania: -15 ÷ +10 % Częstotliwość znamionowa: 50 / 60 Hz Znamionowy pobór prądu: 35 mA Zaciski wyzwalania zewnętrznego: IN, IN (wyzwalane z L lub N) Prąd wyzwalania: 510 μA Zakres nastaw czasu t1: 0,1 s ÷ 100 dni (skokowo + płynnie) Zakres nastaw czasu t2: 0,1 s ÷ ∞ (skokowo + płynnie) Liczba trybów pracy: 10 | 3 |
| **114** | Zegar z budzikiem. Zestaw DIY do nauki lutowania | Zegar z budzikiem, Zestaw DIY do nauki lutowania  Wyświetlanie czasu w formacie: godzina, minuta Budzik z funkcją drzemki Prosta obsługa za pomocą dwóch przycisków Automatyczna regulacja jasności świecenia wyświetlaczy Zasilanie: 5 VDC Wymiary płytki 90×90 mm | 5 |
| **115** | Choinka LED RGB.  Zestaw DIY do nauki lutowania | Choinka LED RGB, Zestaw DIY do nauki lutowania  Źródło światła – płynnie zmieniające kolor diody LED RGB Bardzo prosty montaż Zasilanie: 3VDC [2×AA] - Wymiary płytki: 68×83mm | 5 |
| **116** | Minipianino. Zestaw DIY do nauki lutowania | Minipianino. Zestaw DIY do nauki lutowania  8 dźwięków Wbudowany głośnik Możliwość „strojenia" Napięcie zasilania: 9 VDC [6F22]  Wymiary płytki: 132×40mm | 30 |
| **117** | Kolorofon LED. Zestaw DIY do nauki lutowania | Kolorofon LED, Zestaw DIY do nauki lutowania  Wbudowany mikrofon - nie wymaga bezpośredniego połączenia ze źródłem dźwięku Źródło światła - diody LED w trzech kolorach Płynna regulacja czułości Efekt świetlny wytwarzany zgodnie z rytmem muzyki Reaguje na tony niskie, średnie i wysokie Zasilanie: 12VDC /200mA (gniazdo 2.1/5.5) - brak zasilacza w zestawie Wymiary płytki: 149×79mm | 3 |
| **118** | Stroboskop dyskotekowy LED. Zestaw DIY do nauki lutowania | Stroboskop dyskotekowy LED, Zestaw DIY do nauki lutowania  Źródło światła – super jasne białe diody LED Płynna regulacja częstotliwości błysków 16 - kombinacji świetlnych Długi czas pracy na baterii Zasilanie: 6 VDC [4×AA] - zestaw nie zawiera baterii Wymiary płytek: 32×69mm i 61×69mm | 3 |
| **119** | Przypominacz świetlno-dźwiękowy. Zestaw DIY do nauki lutowania | Przypominacz świetlno-dźwiękowy, Zestaw DIY do nauki lutowania   4 predefiniowane nastawy czasu: 15 minut, 30 minut, 1 godzina, 2 godziny Wyzwalanie przyciskiem START Sygnalizacja odmierzania czasu szybkimi błyśnięciami Optyczna lub optyczno/akustyczna sygnalizacja ukończenia odliczania czasu Niewielki pobór prądu Zasilanie 3VDC [2×AAA]  Wymiary płytki: średnica 82mm | 3 |
| **120** | Dwukolorowy kwiatek LED. Zestaw DIY do nauki lutowania | Dwukolorowy kwiatek LED, Zestaw DIY do nauki lutowania | 4 |
| **121** | Zestaw 3 kitów DIY do nauki lutowania. | Zestaw 3 kitów DIY do nauki lutowania.  Nie tylko dla imprezowiczów. | 2 |
| **122** | Pipek dręczyciel - reaktywacja. Zestaw DIY do nauki lutowania | Pipek dręczyciel - reaktywacja  Zestaw DIY do nauki lutowania | 2 |
| **123** | Zestaw 3 kitów DIY do nauki lutowania, | Zestaw 3 kitów DIY do nauki lutowania | 3 |
| **124** | Zasilacz laboratoryjny 5A | Zasilacz- laboratoryjny-dc 0-32V -0-5A ,  Wyświetlacz LED  Przystosowany do pracy ciągłej  Zabezpieczenie przed przegrzaniem i przeciążeniem | 2 |
| **125** | Multimetr cyfrowy | Multimetr cyfrowy; LCD; (5999); VDC: 600mV,6V,60V,600V; True RMS Pomiar ciągłości, częstotliwości, napięcia AC, napięcia DC, pojemności, prądu AC, prądu DC, rezystancji, współczynnika wypełnienia | 4 |
| **126** | Rezystor suwakowy 100 Ω | Rezystor suwakowy 320VA 100 Ohm/1,8A | 1 |
| **127** | Rezystor suwakowy 330 Ω | Rezystor suwakowy 320VA 330 Ohm/1,0A | 1 |
| **128** | Rezystor suwakowy 50 Ω | Rezystor suwakowy 640VA 50 Ohm/3.4A | 1 |
| **129** | Rezystor suwakowy 16,5 Ω | Rezystor suwakowy 640VA 16,5 Ohm/5,2A | 1 |
| **130** | Transformator składany | Transformator składany prądnica silnik - Duże cewki z otworami przelotowymi 29 x 29 mm do osadzenia rdzenia oraz wymiarach karkasu 54 x 68 x 45 mm pozwalają na demonstrację samodzielnie złożonego modelu na forum całej klasy. Rdzeń ze zworą to dwuelementowy składnik budowy wszelkich obwodów elektrycznych, w których występuje transformacja napięcia. Zarówno rdzeń jak i zwora wykonane są z kształtek wykrajanych ze specjalnej blachy transformatorowej, uformowanych i połączonych w zwarty blok. Ich duże rozmiary 92 x 74 x 28 mm oraz 92 x 28 x 28 mm (zwora) pozwalają demonstrować zasadę działania całej klasie. Elementy wykonane są z trwałych solidnych materiałów. | 1 |
| **131** | Przewody łączeniowe 50 cm z końcówkami krokodylkowymi (czerwone - 4 szt.) | Przewody łączeniowe 50 cm z końcówkami krokodylkowymi (czerwone - 4 szt.) | 5 |
| **132** | Przewody łączeniowe 50 cm z końcówką widełkową i wtykiem bananowym (czerwone - 6szt.) | Przewody łączeniowe 50 cm z końcówką widełkową i wtykiem bananowym (czerwone - 6szt.) | 5 |
| **133** | Przewody łączeniowe 50 cm z końcówką krokodylkową i wtykiem bananowym (czerwone - 4 szt.) | Przewody łączeniowe 50 cm z końcówką krokodylkową i wtykiem bananowym (czerwone - 4 szt.) | 5 |
| **134** | Przewody łączeniowe 50 cm z wtyczkami bananowymi (czerwone - 4 szt.) | Przewody łączeniowe 50 cm z wtyczkami bananowymi (czerwone - 4 szt.) | 5 |
| **135** | Rezystor dekadowy 1 | Dekada 1Ω-1kΩ ±1%, 0.5W, ±50ppm/°C, ELC 4 dekady | 2 |
| **136** | Rezystor dekadowy 2 | Dekada , 1Ω-100kΩ ±1%, 0.5W, ±50ppm/°C, ELC | 2 |
| **137** | Dekada pojemnościowa | Dekada pojemnościowa z przełącznikami obrotowymi. Pomiar w pięciu dekadach: 0,1 ~ 1 nF / 1 ~ 10 nF / 10 - 100 nF 0,1 ~ 1 nF / 1 ~ 10 nF / 10 - 100 nF 100 nF ~ 1 µF / 1 - 10 µF 300 V DC/230 V AC (50 Hz) | 1 |
| **138** | Dekada indukcyjna | Dekada indukcyjna z przełącznikami obrotowymi. Pomiar w siedmiu dekadach: 1 ~ 10 µH; 300 mA / 10 ~ 100 µH; 200 mA 1 ~ 10 µH; 300 mA / 10 ~ 100 µH; 200 mA 100 µH ~ 1 mH; 100 mA / 1 ~ 10 mH; 100 mA 10 ~ 100 mH; 70 mA / 100 mH ~ 1 H; 50 mA 1 ~ 10 H; 40 mA | 1 |
| **139** | Mostek RLC | Miernik-mostek-rlc  Zakresy pomiarowe (przy 1kHz): 200,00μH ÷ 2000,0H 2000,0pF ÷ 2,000mF 20,000Ω ÷ 200,0MΩ Wielopoziomowy detektor napięcia baterii Funkcja podświetlenia oraz brzęczyk Parametry wyświetlacza głównego: DCR: rezystancja DC Ls: indukcyjność szeregowa Lp: indukcyjność równoległa Cs: pojemność szeregowa Cp: pojemność równoległa Rs: rezystancja szeregowa Rp: rezystancja równoległa  Parametry wyświetlacza pomocniczego  θ: kąt fazowy  ESR: rezystancja zastępcza szeregowa  D: stratność dielektryczna  Q: dobroć  Funkcja DataHold | 1 |
| **140** | Autotransformator 1 fazowy 8 A | Autotransformator 2kVA  Napięcie pierwotne 230V Napięcie wtórne 0÷260V Prąd uzwojenia wtórnego 8A Napięcie wtórne 2 brak Certyfikaty brak Wyprowadzenia gniazda bananowe 4mm | 4 |
| **141** | Transformator sieciowy 24 V | Transformator Sieciowy TSZZM 24V/ 5A  Typ rdzenia: EI 84/43 Napięcie pierwotne znamionowe: 230V Wyprowadzenie zaciskowe: Tak Zabezpieczenie termiczne: Tak Numery końcówek uzwojenia pierwotnego: A-B Napięcia wtórne pod obciążeniem: 24V Prąd uzwojenia wtórnego 5A | 1 |
| **142** | Zestaw edukacyjny do nauki elektroniki - rozszerzony | El-Go edu1+Solar - Elgo zestaw edukacyjny do nauki elektroniki Specyfikacja:  1. Moduł zasilania dostosowany do baterii AA (R6) 1 szt.  Zasilacz posiada wyprowadzenia magnetyczne kompatybilne z zestawem. Integralną częścią zasilacza jest układ elektronicznego bezpiecznika chroniącego przed uszkodzeniem elementy do niego podłączane. Układ bezpiecznika wykonany jest w technologii montażu powierzchniowego (z użyciem nowoczesnych elementów SMD). Na zewnątrz wyprowadzona jest dioda LED sygnalizująca stan pracy bezpiecznika i włącznik. Pojemnik zasilacza dostosowany jest do czterech baterii AA (R6).  2. Segment z elementem elektronicznym 19 szt.  Włącznik (SW) 1szt.  Fotorezystor (RP) 1 szt.  Dioda świecąca LED (LED) 3 szt.  Tranzystor polowy MOSFET kanał-n 3szt. (2xTR, 1xTL)  Rezystor - opornik (R) 3 szt.  Dioda prostownicza (D) 1 szt.  Kondensator (C, CE) 4 szt.  Głośnik (SP) 1 szt.  Buzzer (BUZZ) 1 szt.  Sensor dotykowy (SWT) 1 szt.  3. Segment uniwersalny z zaciskami (UNI) 2 szt.  W gniazdkach segmentu można umieścić dowolny element dwukońcówkowy o średnicach wyprowadzeń do ok. 0,5 mm.  4. Łącznik krótki 15 szt. Łącznik długi 5 szt.  Łączniki rurkowe są wykonane z miedzi i posiadają końcówki magnetyczne. Powierzchnia elementów pokryta jest powłoką galwaniczną zapewniającą dobry i trwały kontakt elektryczny. Łączniki w połączeniu z kulkami węzłowymi stanowią doskonale przewodzące prąd złącze elektryczne. Kulka kontaktuje się z rurką na całym jej obwodzie w wyniku zachowania mikro odstępu od utrzymującego ją magnesu (magnes nie uczestniczy w połączeniu elektrycznym).  5. Łącznik elastyczny 1 szt.  Kabelek z końcówkami magnetycznymi.  6. Kulki węzłowe 27 szt.  Kulki węzłowe posiadają podwójną powłokę galwaniczną zapewniającą dobry i trwały kontakt elektryczny (podobnie jak styki w profesjonalnych przekaźnikach). Kulki w połączeniu z łącznikami rurkowymi stanowią doskonale przewodzące prąd złącze elektryczne.  7. Wybrane elementy elektroniczne do modułów uniwersalnych 30 szt.  Przykładowe elementy do zastosowania w segmentach UNI - typowe oporniki, kondensatory, dioda LED, termistor.  Elementy rozszerzające zestaw podstawowy:  8. Bateria słoneczna 1 szt.  Napięcie 6V  Moc max. 2W   9. Silnik elektryczny (M) 1 szt.  Superkondensator 1Farad (CE 1F) 1 szt.  Potencjometr (P) 1 szt.  Dioda LED biała z opornikiem 1 szt.  10. Sondy magnetyczne pomiarowe (adapter kulka – wtyk bananowy) 2 szt.  11. Instrukcja rozszerzona | 1 |
| **143** | Zestaw edukacyjny służący do budowy obwodów | El-Go edu1 - zestaw edukacyjny służący do budowy obwodów  Skład zestawu:   1. Moduł zasilania dostosowany do 4 baterii AA (brak w zestawie) - 1 szt.  Zasilacz posiada wyprowadzenia magnetyczne kompatybilne z zestawem. Integralną częścią zasilacza jest układ elektronicznego bezpiecznika chroniącego przed uszkodzeniem elementy do niego podłączane. Układ bezpiecznika wykonany jest w technologii montażu powierzchniowego (z użyciem nowoczesnych elementów SMD). Na zewnątrz wyprowadzona jest dioda LED sygnalizująca stan pracy bezpiecznika i włącznik. Pojemnik zasilacza dostosowany jest do czterech baterii AA (R6).      2. Moduł z elementem elektronicznym - 19 szt.   Włącznik (SW) 1 szt.  Fotorezystor (RP) 1 szt.  Dioda świecąca LED (LED) 3 szt.  Tranzystor polowy MOSFET kanał-n 3 szt. (2xTR, 1xTL) Rezystor - opornik (R) 3 szt.  Dioda prostownicza (D) 1 szt.  Kondensator (C, CE) 4 szt.  Głośnik (SP) 1 szt.  Buzzer (BUZZ) 1 szt.  Sensor dotykowy (SWT) 1 szt.  3. Moduł uniwersalny z zaciskami - 2 szt.   W gniazdkach segmentu można umieścić dowolny element dwukońcówkowy o średnicach wyprowadzeń do ok. 0,5 mm.  4. Łącznik długi - 5 szt.  5. Łącznik krótki - 15 szt.  Łączniki rurkowe są wykonane z miedzi i posiadają końcówki magnetyczne. Powierzchnia elementów pokryta jest powłoką galwaniczną zapewniającą dobry i trwały kontakt elektryczny. Łączniki w połączeniu z kulkami węzłowymi stanowią doskonale przewodzące prąd złącze elektryczne. Kulka kontaktuje się z rurką na całym jej obwodzie w wyniku zachowania mikro odstępu od utrzymującego ją magnesu (magnes nie uczestniczy w połączeniu elektrycznym).  6. Łącznik elastyczny - 1 szt.   Kabelek z końcówkami magnetycznymi. Ok. 0,5 mm.  7. Kulka węzłowa - 27 szt.   Kulki węzłowe posiadają podwójną powłokę galwaniczną zapewniającą dobry i trwały kontakt elektryczny (podobnie jak styki w profesjonalnych przekaźnikach). Kulki w połączeniu z łącznikami rurkowymi stanowią doskonale przewodzące prąd złącze elektryczne.  8. Wybrane elementy elektroniczne - 30 szt.   Przykładowe elementy do zastosowania w segmentach UNI - typowe oporniki, kondensatory, dioda LED, termistor.  9. Instrukcja. | 1 |
| **144** | Podstawy magnetyzmu, elektrostatyki - mini zestaw walizkowy | Podstawy magnetyzmu, elektrostatyki - mini zestaw walizkowy Zbiór minimum 24 elementów pozwalających na przeprowadzenie bazowych doświadczeń z magnetyzmu i elektrostatyki. W skład zestawu wchodzą m.in.: igła magnetyczna na podstawie, karta kompasu, pręty magnetyczne, obciążniki z haczykami, balony i inne. | 1 |
| **145** | Maszyna elektrostatyczna | Maszyna elektrostatyczna Wymiary - 345 x 345 x 395 mm Ciężar - 2,5 kg | 1 |
| **146** | Mały elektryk | Zestaw "Mały elektryk" zawiera: 1. Podstawkę pod baterię- 1 szt. 2. Dzwonek na podstawce, wymiary: 120x70x40mm - 1szt. 3. Podstawkę z oprawką do żarówki- 1 szt. 4. Przycisk na podstawce, wymiary podstawki: 69x49mm- 1 szt. 5. Żarówki 3.5V, 0.2A – 2 szt. 6. Przewody elektryczne – 5 szt. 7. Instrukcję zawierająca wskazówki metodyczne i przykładowe ćwiczenia- 1 szt. | 2 |
| **147** | Zestaw elementów do montażu dzwonka elektrycznego dla ucznia laboratoria przyszłości | Zestaw elementów do montażu dzwonka elektrycznego dla ucznia | 2 |
| **148** | Kula plazmowa | Średnica: 20 cm Wymiary: 29 x 18 x 18cm | 4 |

W okresie udzielonej gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia pomocy telefonicznej użytkownikom podczas eksploatacji oraz do świadczenia serwisu gwarancyjnego, obejmującego również dojazd i transport, polegającego na usunięciu wad w drodze naprawy lub na wymianie doposażenia lub części na wolne od wad.