



*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:

	<b>Przedmiot zamówienia</b>
<b>Część I</b>	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.
<b>Część II</b>	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.
<b>Część III</b>	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.

Ileokroć 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 opisanie 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 wyposażone 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 Average CPU Mark opublikowanych na <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> .	
		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 <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> .	
		Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.	
		Karta sieciowa	10/100/1000 – złącze RJ45 WoL	
		Porty/złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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),</li> <li>- port sieciowy RJ-45 1Gb/s</li> <li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo)</li> <li>- port wyjścia dźwięku z tyłu komputera</li> <li>- 2 x DisplayPort 1.4</li> <li>- 1 x HDMI 2.1</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>	
		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 modulem „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	



			<p>konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,</p> <p>7.Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</p> <p>8.Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</p> <p>9.Wbudowany system pomocy w języku polskim.</p> <p>10.Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</p> <p>11.Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>12.Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>13.Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>14.Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15.Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16.Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>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.</p> <p>18.Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19.Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20.Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21.Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22.Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p>	
--	--	--	--	--



			<p>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</p> <p>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>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.).</p> <p>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.</p> <p>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <p>a. Login i hasło,</p> <p>b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</p>	
--	--	--	---	--



			<p>c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</p> <p>d.Certyfikat/Klucz i PIN</p> <p>e.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</p> <p>39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>	
		BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera,</li> <li>- numerze seryjnym i modelu (PN)</li> <li>- numeru inwentarzowego,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą wydania wersji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- licencji na preinstalowany system operacyjny,</li> <li>- aktywnej karcie graficznej,</li> <li>- stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie)</li> <li>- napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA</li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego,</li> <li>- ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB</li> <li>- wglądu w system zbierania logów</li> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)</li> <li>- ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii</li> <li>- zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika</li> </ul>	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> </ul>	
		Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego i bez obecności dysku twardego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach</li> <li>- ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości</li> <li>- płycie głównej</li> <li>- zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność</li> </ul> <p>System diagnostyczny musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej,</li> <li>- wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe</li> <li>- wykonanie testu płyty głównej</li> <li>- wykonanie testu dysku twardego,</li> </ul>	
		Certyfikaty i standardy	<p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energy Star min. 8.0</li> <li>- Certyfikacja EPEAT na terenie Polski</li> </ul>	
		Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Złącze typu Kensington Lock</li> <li>- 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)</li> </ul>	
		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 zachłapanie	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/m <sup>2</sup> 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	Wypożyczenie 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 $\pm 0,01$ 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zgodność drukowanego protokołu z nową normami PN-HD 60364-6:2016-07, PN-HD 60364-4-41:2017-09</li> <li>• współpraca z miernikami SONEL S.A.,</li> <li>• drzewiasta struktura dokumentu,</li> <li>• rozbudowane bazy zabezpieczeń i punktów pomiarowych,</li> <li>• automatyczne obliczanie wartości wymaganych,</li> <li>• automatyczna ocena wyników zmierzonych,</li> <li>• harmonogram pomiarów,</li> <li>• wstawianie zdjęć i rysunków do protokołów,</li> <li>• drukowanie kontrolek pomiarowych oraz etykiet opisowych tablic,</li> <li>• kalkulacja wykonanych pomiarów,</li> <li>• drukowanie faktur,</li> <li>• automatyczne wypełnianie protokołów serią danych.</li> </ul>	1
		Program wspomaga tworzenie dokumentacji po przeprowadzonych badaniach Min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skuteczności samoczynnego wyłączenia (TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT),</li> <li>• parametrów wyłączników RCD,</li> <li>• stanu izolacji obwodów (TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT),</li> <li>• stanu izolacji kabli elektrycznych,</li> </ul>	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• stanu instalacji odgromowej i uziemień,</li> <li>• ciągłości przewodów,</li> <li>• rezystancji izolacji silników zwartych i rozwartych,</li> <li>• rezystancji styczników,</li> <li>• rezystancji wyłączników,</li> <li>• urządzeń transformatorowych.</li> </ul>	
18	Program do projektowania instalacji elektrycznej	Zgodność	Z oprogramowaniem które posiada szkoła programu ArCADia BIM	6
		Program umożliwia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeprowadzenie na poszczególnych odcinkach zaprojektowanej instalacji obliczenia prądów zwarciovych oraz mocy zwarciovych.</li> <li>• Obliczenia prądów obciążeniowych (1-f lub 3-f) oraz obliczenia spadków napięcia.</li> <li>• Generowanie raportu obliczeniowego i bilansu mocy w formacie RTF.</li> <li>• Generowanie schematów strukturalnych linii zasilających dla projektów instalacji elektrycznych (schemat ideowy wewnętrznych linii zasilających między zaprojektowanymi rozdzielnicami).</li> </ul>	
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/m <sup>2</sup>	
		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/m <sup>2</sup> 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 w zestawie	Twardość szkła Min 7H, Grubość min 3 mm 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 <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> . 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	
		Wposażenie 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 wyciszenia 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 konfigurację 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	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wersji BIOS</li> <li>- nr seryjnym komputera</li> <li>- ilości pamięci RAM</li> <li>- typie procesora</li> <li>- zainstalowanym dysku</li> <li>- o zintegrowanej w BIOS licencji na system operacyjny</li> <li>- 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</li> </ul> <p>Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:</p> <p>Możliwość ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hasła dla twardego dysku</li> <li>- hasła Administratora oraz Użytkownika</li> <li>- kolejności bootowania</li> <li>- włączania/wyłączania WiFi</li> <li>- włączania/wyłączania wirtualizacji</li> <li>- włączania/wyłączania wgrania starszej wersji BIOS</li> <li>- sposobu działania klawiszy F1-F12 (normalna praca/skróty)</li> <li>- trybu wydajności lub chłodzenia</li> </ul> <p>W przypadku występowania na klawiaturze przycisku Fn wymaga się funkcjonalności w BIOS</p>	



		<p>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.</p> <p>Przy ustawionym hasle Administratora, zalogowany Użytkownik do BIOS musi mieć możliwość zmiany własnego hasła. Nie dopuszcza się możliwości edycji ustawień wpływających na bezpieczeństwo urządzenia.</p> <p>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.</p>	
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>- Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>- Certyfikat ISO50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>- Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> </ul> <p>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</p>	
	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,	



			<p>b.Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</p> <p>2.Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</p> <p>3.Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</p> <p>4.Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</p> <p>5.Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</p> <p>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,</p> <p>7.Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</p> <p>8.Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</p> <p>9.Wbudowany system pomocy w języku polskim.</p> <p>10.Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</p> <p>11.Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>12.Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>13.Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>14.Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15.Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16.Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>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.</p>	
--	--	--	---	--





			<p>18.Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19.Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20.Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21.Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22.Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23.Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24.Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</p> <p>25.Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26.Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27.Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>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.).</p> <p>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.</p> <p>30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p>	
--	--	--	---	--



			<p>32.Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33.Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34.Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35.Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36.Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37.Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38.Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <p>a.Login i hasło,</p> <p>b.Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</p> <p>c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</p> <p>d.Certyfikat/Klucz i PIN</p> <p>e.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</p> <p>39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>Licencja systemu operacyjnego zaimplementowana w BIOS komputera, umożliwiająca instalację systemu bez podawania klucza oraz bez aktywacji systemu za pośrednictwem Internetu.</p> <p>Nie dopuszcza się zaoferowania systemu operacyjnego typu refurbished.</p>	
		Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	<p>Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS.</p> <p>Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika.</p>	



		Gwarancja	Minimalny czas trwania gwarancji producenta wynosi 3 lata, świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site).	
		Wsparcie techniczne producenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaawansowana diagnostyka sprzętowa oraz oprogramowania dostępna 24h/dobę na stronie producenta komputera</li> <li>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</li> </ul> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio na stronie producenta.</p>	
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	
		Wypożyczenie	Torba , Pilot	
		WIFI	Tak	
		Głośniki	Min 15W	
		Funkcje	Możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN	
26	Uchwyt sufitowy do projektora	Gwarancja	Min 3 lata	1
		Funkcjonalność	Montaż do sufitu projektora punkt 25.	
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 Zasięg 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
<b>Zakup wyposażenia pracowni informatycznej</b>			
<b>1</b>	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
<b>2</b>	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
<b>3</b>	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
<b>4</b>	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
<b>Zakup wyposażenia pracowni elektrycznej</b>			
<b>1</b>	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
<b>2</b>	Krzesło uczniowskie	Dobre krzesło obrotowe ergonomiczne, szkolne (kolor żółty) rozmiar 6 z podłokietnikiem i podnóżkiem	16
<b>3</b>	Fotel obrotowy	Fotel biurowy obrotowy	1
<b>4</b>	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 wyposażona 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 przebieg: 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-3 dla obwód mocy Liczba styków zwierznych: 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 zwierznych 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 pomocnicze 1NO+1NC do stycznika jednofazowego	Styk pomocniczy 1NO+1NC (do stycznika z pozycji 8)	10



10	Wyłącznik silnikowy	Wyłącznik silnikowy na szynę TH 35. Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego: 1 ... 1.6 A Zakres nastawy wyzwalacza zwarciovowego: 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 zwarciovowego: 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 zwarciovowa 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 zwarciovowa 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 zwarciovowa 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 zwarciovowa 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	PRZELĄCZNIK 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 / 6mm <sup>2</sup> Liczba przewodów - drut: 0,75 / 10mm <sup>2</sup> 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 szczytowania: 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 mm <sup>2</sup> 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: 2x(<8A) Kontrola zasilania 3xLED 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	3



		<p>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 2,5mm<sup>2</sup></p>	
32	Przełącznik czasowy 230 V AC - I	<p>Przełącznik 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</p>	4
33	Przełącznik czasowy 230 V AC - II	<p>Przełącznik 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  przełącznik  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.</p>	4
34	Przełącznik czasowy 230 V AC- III	<p>Przełącznik 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  przełącznik  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.</p>	4



35	Przełącznik 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 przełącznik 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 przełącznik 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	4



		przełącznik + 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%	
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 przełącznik 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	Przełącznik priorytetowy	Przełącznik priorytetowy Montaż na szynie 35 mm. Zakres regulacji 2÷15 A. Napięcie zasilania 195÷253 V AC Element wykonawczy przełącznik 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	4



		<p>Prąd przełączenia 2÷15 A Opóźnienie przełączenia 0,1 s Opóźnienie powrotu 0,1 s Histereza powrotu zasilania 10%</p>	
41	Czujnik ruchu z zestykiem NO 230 V	<p>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. &lt; 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 mm<sup>2</sup> Moment dokręcający 0,3 Nm Pobór mocy 0,5 W Temperatura pracy -20÷40°C</p>	4
42	Przełącznik bistabilny 230 V - I	<p>Przełącznik 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 przełącznik Konfiguracja styków 1 × NO/NC Separacja styku TAK Odporność na prądy udarowe - współpraca z LED NIE Ilość kanałów 1</p>	4



		<p>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 mm<sup>2</sup> Moment dokręcający 0,4 Nm Pobór mocy 0,4 W</p>	
43	Przełącznik bistabilny 230 V - II	<p>Przełącznik 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 przełącznik 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</p>	4



		Przyłącze zaciski śrubowe 2,5 mm <sup>2</sup> Moment dokręcający 0,4 Nm Pobór mocy 0,7 W	
44	Przełącznik bistabilny 230 V - III	Przełącznik 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 przełącznik 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	Przełącznik bistabilny 230 V z możliwością nastawy czasu	Przełącznik 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 szynie 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	Płytki rozgałęźna	Płytki odgałęźna 5-torowa 2,5 mm <sup>2</sup>	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 nadtylny 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 Przekaznik 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	<p>Specyfikacja techniczna:</p> <p>Stół montażowy: Błat o podwyższonej odporności na działanie temperatury i zarysowania: konstrukcja nośna z profili aluminiowych lub stalowych Wymiary blatu min 800 mm x 2000 mm</p> <p>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 rozdzielnic elektrycznej w wykonaniu prawostronnym i lewostronnym przez użytkownika</p>	4
81	Ścianka montażowa	<p>Wiórowa płyta montażowa o wymiarach 200x160 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.</p> <p>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.</p> <p>Stelaż z profili aluminiowych: mobilny stojak lub stelaż montowany do ściany (do uzgodnienia przy zamówieniu),</p> <p>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</p>	2
82	Inteligentny dom – moduł podstawowy, środek trwały	<p>Specyfikacja techniczna:</p> <p>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.</p>	1



		<p>Tablet - programator bezprzewodowy – 1 szt.</p> <p>Sterownik załączający/wyłączający oświetlenie dwukanałowy – 1 szt.</p> <p>Sterownik ściemniający oświetlenie – 1 szt.</p> <p>Sterownik rolety okiennej – 1 szt.</p> <p>Mobilny sterownik do gniazda zasilającego 230 V AC – 1 kpl.</p> <p>Panel sterujący ścienny – 1 szt.</p> <p>Pilot sterujący bezprzewodowy – 1 szt.</p> <p>Zestaw przycisków bezprzewodowych (jendokanałowy, dwukanałowy) – 1 kpl.</p> <p>Multisensor - 1 szt.</p> <p>Zestaw odbiorników różnego rodzaju (rolety z napędem, oświetlenie min. 5 szt. itp.) – 1 kpl.</p> <p>Instalacja elektryczna z zestawem zabezpieczeń (instalacja szkoleniowa) – 1 kpl.</p> <p>Schemat instalacji – 1 szt.</p> <p>Zasilanie: 230 V AC</p> <p>Dokumentacja techniczna i instrukcja obsługi – 1 szt.</p>	
83	Przewód instalacyjny 1x0,5 brązowy linka /100m/	Przewód linka LGY 1x0,5 mm <sup>2</sup> , brązowy, 300/500V, 100m	3
84	Przewód instalacyjny 1x0,5 niebieski linka /100m/	Przewód linka LGY 1x0,5 mm <sup>2</sup> , 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. BRAŻOWY 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 3x1,5mm <sup>2</sup> 450/750V	5
92	Przewód YDy3x2,5 ub YDypżo3x2,5	Przewód kabel instalacyjny okrągły YDY 3x2,5mm <sup>2</sup> 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 BRAŻOWY KRAŻEK 100m	2
95	Przewód Dy1 w rolkach 100 m	PRZEWÓD DY 1x1MM2 DRUT 1mm2 NIEBIESKI KRAŻEK 100m	2
96	Przewód Dy1,5 w rolkach 100 m	PRZEWÓD DY 1x1,5 MM2 DRUT 1,5mm2 BRAŻOWY KRAŻEK 100m	2
97	Przewód Dy1,5 w rolkach 100 m	PRZEWÓD DY 1x1,5MM2 DRUT 1,5mm2 NIEBIESKI KRAŻEK 100m	2
98	Przewód Dy1,5 w rolkach 100 m	PRZEWÓD DY 1x1,5MM2 DRUT 1,5mm2 ZOLTOZIELONY KRAŻEK 100m	1
99	Przewód Dy2,5 w rolkach 100 m	PRZEWÓD DY 1x2,5MM2 DRUT 2,5mm2 NIEBIESKI KRAŻEK 100m	1
100	Przewód Dy2,5 w rolkach 100 m	PRZEWÓD DY 1x2,5MM2 DRUT 2,5mm2 CZARNY KRAŻEK 100m	1



101	Przewód Dy2,5 w rolkach 100 m	PRZEWÓD DY 1x2,5MM <sup>2</sup> DRUT 2,5mm <sup>2</sup> CZERWONY KRAŻEK 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 biała 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	Przełącznik 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.	PRZEKAŹNIK CZASOWY 12-240V AC/DC, tryb pracy: opóźnione załączanie (wyzwalanie napięciem zasilającym) Parametry styków przełącznika: 1NO/NC - 16 A / 250 V AC1 4000 VA Liczba zacisków przyłączeniowych: 5 Przekrój przewodów przyłączeniowych: 0,2 ÷ 2,50 mm <sup>2</sup> Przełącznik czasowy PCM-	18



		02/U 12-240V AC/DC PRZEKAŹNIK CZASOWY 230V AC PRZEKAŹNIK CZASOWY 230V AC PCM-07	
111	Przełącznik czasowy PCM 08	PRZEKAŹNIK CZASOWY 12-240V AC/DC, tryb pracy: opóźnione załączanie (wyzwalanie napięciem zasilającym) Parametry styków przełącznika: 1NO/NC - 16 A / 250 V AC1 4000 VA Liczba zacisków przyłączeniowych: 5 Przekrój przewodów przyłączeniowych: 0,2 ÷ 2,50 mm <sup>2</sup> Przełącznik Czasowy Cykliczny na szynę TH35 16A 230V PRZEKAŹNIK CZASOWY 230V AC	3
112	Przełącznik 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	Przełącznik czasowy PCM 10	PRZEKAŹNIK WIELOFUNKCYJNY 230V przełącznik 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 odmierzenia czasu szybkimi błysnięciami 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 1 $\Omega$ -1k $\Omega$ $\pm$ 1%, 0.5W, $\pm$ 50ppm/ $^{\circ}$ C, ELC 4 dekady	2
136	Rezystor dekadowy 2	Dekada , 1 $\Omega$ -100k $\Omega$ $\pm$ 1%, 0.5W, $\pm$ 50ppm/ $^{\circ}$ 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 $\mu$ F / 1 - 10 $\mu$ F 300 V DC/230 V AC (50 Hz)	1
138	Dekada indukcyjna	Dekada indukcyjna z przełącznikami obrotowymi. Pomiar w siedmiu dekadach: 1 ~ 10 $\mu$ H; 300 mA / 10 ~ 100 $\mu$ H; 200 mA 1 ~ 10 $\mu$ H; 300 mA / 10 ~ 100 $\mu$ H; 200 mA 100 $\mu$ H ~ 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): 200,00 $\mu$ H ÷ 2000,0H 2000,0pF ÷ 2,000mF 20,000 $\Omega$ ÷ 200,0M $\Omega$ Wielopoziomowy detektor napięcia baterii Funkcja podświetlenia oraz brzęczyk Parametry wyświetlacza głównego: DCR: rezystancja DC Ls: indukcyjność szeregową Lp: indukcyjność równoległą Cs: pojemność szeregową Cp: pojemność równoległą Rs: rezystancja szeregową Rp: rezystancja równoległą  Parametry wyświetlacza pomocniczego $\theta$ : kąt fazowy ESR: rezystancja zastępcza szeregową D: stratność dielektryczną 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	<p>El-Go edu1+Solar - Elgo zestaw edukacyjny do nauki elektroniki Specyfikacja:</p> <p>1. Moduł zasilania dostosowany do baterii AA (R6) 1 szt.</p> <p>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).</p> <p>2. Segment z elementem elektronicznym 19 szt.</p> <p>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.</p> <p>3. Segment uniwersalny z zaciskami (UNI) 2 szt.</p> <p>W gniazdkach segmentu można umieścić dowolny element dwukońcówkowy o średnicach wyprowadzeń do ok. 0,5 mm.</p> <p>4. Łącznik krótki 15 szt. Łącznik długi 5 szt.</p> <p>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 węglowymi stanowią doskonale przewodzące prąd złącze elektryczne. Kulka kontaktuje się z rurką na całym jej obwodzie w wyniku zachowania mikro odstępu</p>	1



		<p>od utrzymującego ją magnesu (magnes nie uczestniczy w połączeniu elektrycznym).</p> <p>5. Łącznik elastyczny 1 szt.</p> <p>Kabelek z końcówkami magnetycznymi.</p> <p>6. Kulki węzłowe 27 szt.</p> <p>Kulki węzłowe posiadają podwójną powłokę galwaniczną zapewniającą dobry i trwały kontakt elektryczny (podobnie jak styki w profesjonalnych przełącznikach). Kulki w połączeniu z łącznikami rurkowymi stanowią doskonale przewodzące prąd złącze elektryczne.</p> <p>7. Wybrane elementy elektroniczne do modułów uniwersalnych 30 szt.</p> <p>Przykładowe elementy do zastosowania w segmentach UNI - typowe oporniki, kondensatory, dioda LED, termistor.</p> <p>Elementy rozszerzające zestaw podstawowy:</p> <p>8. Bateria słoneczna 1 szt. Napięcie 6V Moc max. 2W</p> <p>9. Silnik elektryczny (M) 1 szt. Superkondensator 1Farad (CE 1F) 1 szt. Potencjometr (P) 1 szt. Dioda LED biała z opornikiem 1 szt.</p> <p>10. Sondy magnetyczne pomiarowe (adapter kulka – wtyk bananowy) 2 szt.</p> <p>11. Instrukcja rozszerzona</p>	
143	Zestaw edukacyjny służący do budowy obwodów	<p>El-Go edu1 - zestaw edukacyjny służący do budowy obwodów</p> <p>Skład zestawu:</p> <p>1. Moduł zasilania dostosowany do 4 baterii AA (brak w zestawie) - 1 szt.</p> <p>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).</p>	1



		<p>2. Moduł z elementem elektronicznym - 19 szt.</p> <p>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.</p> <p>3. Moduł uniwersalny z zaciskami - 2 szt.</p> <p>W gniazdkach segmentu można umieścić dowolny element dwukońcówkowy o średnicach wyprowadzeń do ok. 0,5 mm.</p> <p>4. Łącznik długi - 5 szt. 5. Łącznik krótki - 15 szt.</p> <p>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 węglowymi 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).</p> <p>6. Łącznik elastyczny - 1 szt.</p> <p>Kabelek z końcówkami magnetycznymi. Ok. 0,5 mm.</p> <p>7. Kulka węglowa - 27 szt.</p> <p>Kulki węglowe posiadają podwójną powłokę galwaniczną zapewniającą dobry i trwały kontakt elektryczny (podobnie jak styki w profesjonalnych przełącznikach). Kulki w połączeniu z łącznikami rurkowymi stanowią doskonale przewodzące prąd złącze elektryczne.</p> <p>8. Wybrane elementy elektroniczne - 30 szt.</p> <p>Przykładowe elementy do zastosowania w segmentach UNI - typowe oporniki, kondensatory, dioda LED, termistor.</p> <p>9. Instrukcja.</p>	
144	Podstawy magnetyzmu, elektrostatyki - mini zestaw walizkowy	<p>Podstawy magnetyzmu, elektrostatyki - mini zestaw walizkowy</p> <p>Zbiór minimum 24 elementów pozwalających na przeprowadzenie bazowych doświadczeń z magnetyzmu i elektrostatyki. W skład zestawu wchodzi m.in.: igła magnetyczna na podstawie, karta kompasu, pręty magnetyczne, obciążniki z haczykami, balony i inne.</p>	1
145	Maszyna elektrostatyczna	<p>Maszyna elektrostatyczna Wymiary - 345 x 345 x 395 mm</p> <p>Ciężar - 2,5 kg</p>	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 zawierającą 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.