

Opis przedmiotu zamówienia
w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn.: „Zakup wyposażenia Liceum Ogólnokształcące im. Marii Curie-Skłodowskiej w Kazimierzy Wielkiej” prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego w ramach projektu „Podniesienie jakości szkolnictwa na terenie powiatu kazimierskiego poprzez modernizację i wyposażenie ZSR w Cudzynowicach i wyposażenie Liceum Ogólnokształcącego w Kazimierzy Wielkiej”

Zadanie nr 1

| | Pracownia geograficzna | ilość |
|------|---|-------|
| 4.1 | Tellurium z napędem ręcznym | 1 |
| 4.2 | Skal twardości Mohsa - zestaw edukacyjny II | 1 |
| 4.3 | Zestaw skał MAX | 1 |
| 4.4 | Klatka meteorologiczna /ECOCLIMA/ | 1 |
| 4.5 | schody do klatki | 1 |
| 4.6 | Podstawa pod klatkę | 1 |
| 4.7 | Deszczomierz /Zootechnika/ | 1 |
| 4.8 | słupek do deszczomierza | 1 |
| 4.9 | Termometr minimalny /FPN Nysa/ | 1 |
| 4.10 | Statyw do termometru gruntowego /Zootechnika/ | 1 |
| 4.11 | Barograf /Zootechnika/ | 1 |
| 4.12 | komplet taśm do samopisu /barograf/ | 1 |
| | | |

Zadanie nr 2

| | Pracownia fizyczna | ilość |
|------|--|-------|
| 5.1 | komplet do doświadczeń z elektrostatyki | 4 |
| 5.2 | Komplet do doświadczeń z magnetyzmu | 4 |
| 5.3 | Komplet do elektromagnetyzmu | 4 |
| 5.4 | Komplet do nauki o prądzie elektrycznym | 4 |
| 5.5 | Płyny i gazy- zestaw demonstracyjny | 4 |
| 5.6 | Termodynamika i ciepło-zestaw doświadczalny | 4 |
| 5.7 | Komplet do ćwiczeń z ciepła -wersja rozbudowana | 1 |
| 5.8 | Zestaw do doświadczeń uczniowskich z mechaniki | 4 |
| 5.9 | Zestaw do ćwiczeń geometrycznych - ława optyczna | 2 |
| 5.10 | Komplet do ćwiczeń uczniowskich z ruchu falowego | 2 |
| 5.11 | Elektrometr Brauna | 2 |
| 5.12 | Maszyna elektrostatyczna | 3 |

| | | |
|------|---|---|
| 5.13 | Opornica dekadowa 9.99 Ohm | 2 |
| 5.14 | Opornica dekadowa 9999.9 Ohm | 2 |
| 5.15 | Ruchomierz | 1 |
| 5.16 | Transformator rozbieralny z kompletem przyrządów | 2 |
| 5.17 | Bateria słoneczna z wbudowanym silnikiem na stojaku | 1 |
| 5.18 | Dysk Newtona z napędem ręcznym | 1 |
| 5.19 | Duże cewki indukcyjne | 1 |
| 5.20 | Elektromagnes | 1 |
| 5.21 | Elektryczność - obwody elektryczne-zestaw szkolny | 4 |
| 5.22 | Energia odnawialna -zestaw | 1 |
| 5.23 | Kamertony rezonujące -zestaw kamertonów | 2 |
| 5.24 | Komplet magnesów szkolnych | 1 |
| 5.25 | Spektroskop przyzmatyczny | 3 |
| 5.26 | Waga szkolna elektroniczna 500g/0,1 g | 2 |
| 5.27 | Zasilacz laboratoryjny 0-30 V/5A D C | 2 |
| 5.28 | Model do prezentacji siły odśrodkowej | 1 |
| 5.29 | Model silnika benzynowego | 1 |
| 5.30 | Model silnika wysokoprężnego diesel | 1 |
| 5.31 | Model technicznej prasy hydraulicznej | 1 |
| 5.32 | Opornica suwakowa 0-20 Ohm / 2A | 2 |
| 5.33 | Opornica suwakowa 0-50 Ohm / 2A | 2 |
| 5.34 | Przyrząd do badania rezonansu | 1 |
| 5.35 | Przyrząd do prezentacji Prawa Hooke'a | 1 |
| 5.36 | Równia pochyła do doświadczeń z tarciami-zestaw | 2 |
| 5.37 | Zestaw do ćwiczeń z akustyki-akustyka | 1 |
| 5.38 | Zestaw do ćwiczeń w obwodzie szeregowym i równoległym | 1 |
| 5.39 | Zestaw do demonstracji linii pola magnetycznego przewodników z prądem | 1 |
| 5.40 | Zestaw do modelowania pól magnetycznych i efektów magnetodynamicznych | 1 |
| 5.41 | Demonstrator przewodności cieplnej metali | 1 |
| 5.42 | Kolorowy filtr do mieszania barw | 2 |
| 5.43 | Kuweta drgań prosta | 1 |
| 5.44 | Mechanika I zestaw 43000 | 1 |
| 5.45 | Mechanika II zestaw z fotoobramką 43108 | 1 |
| 5.46 | Pryzmat szklany z uchwytem | 1 |
| 5.47 | Przewody połączeniowe bananowe 30 cm 3 czerwone 3 czarne | 1 |
| 5.48 | Przewody połączeniowe bananowe 50 cm 3 czerwone 3 czarne | 1 |
| 5.49 | Termometr - 10 do 110 C | 5 |
| 5.50 | Wirownica mechaniczna ręczna | 1 |
| 5.51 | Układ do badania połączeń równoległych i szeregowych | 2 |
| 5.52 | Cyfrowy miernik poziomu dźwięku | 1 |
| 5.53 | Probówki do wirownicy | 1 |
| 5.54 | Tor powietrzny z dmuchawą i licznikiem elektronicznym | 1 |
| | | |

Zadanie nr 3

| | Pracownia matematyczna | ilość |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 6.1 | Kalkulator graficzny | 10 |

| | | |
|-----|---|---|
| 6.2 | Bryły szkieletowe - wielościiany nieregularne | 2 |
|-----|---|---|

Zadanie nr 4

| | Meble | ilość |
|-----|---|-------|
| 7.1 | Meble + stoliki laboratoryjne pracownia fizyczna | 1 |
| 7.2 | Stół demonstracyjny pracownia chemiczna | 1 |
| 7.3 | Szafa na odczynniki z wyciągiem | 1 |
| 7.4 | Meble + stoliki laboratoryjne pracownia chemiczna | 1 |

Opis zadań:

Opis zadania nr 1

1.1 Tellurium z napędem ręcznym szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------------------------|---|
| Tellurium z napędem ręcznym | Model układu Słońce-Ziemia-Księżyc, wykorzystywany na lekcjach geografii i astronomii do wyjaśniania obserwowanych na Ziemi zjawisk astronomicznych, tj. zaćmienia, fazy Księżyca czy pory roku. Tarcza opisana w języku polskim. Tellurium posiada źródło światła oraz zasilanie bateryjne. Wymiary: 42.5 x 22 x 29.5 cm |

1.2 Skala twardości Mohsa – zestaw edukacyjny II szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|--|
| Skala twardości Mohsa – zestaw edukacyjny II | W skład zestawu wchodzi: talk, gips, kalcyt, fluoryt, apatyt, ortoklaz, kwarc, topaz, korund, diament. Minerale opisane - nazwa i twardość w skali Mohsa. Dodatkowo w zestawie znajduje się szkiełko i gwóźdź do sprawdzania twardości, lupka oraz opis jak rozpoznawać minerale. Zestaw w drewnianej skrzyneczce, minerale w tekturowych pudełkach o wymiarach 4x4cm. Wymiary drewnianej skrzyneczki: 18cm x 18cm x 6cm. |

1.3 Zestaw skał i minerałów szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-------------------------|---|
| Zestaw skał i minerałów | Próbki 56 skał i minerałów zapakowane w drewnianym pudełku. Wymiary pudełka: 30cm x 21cm x 4cm |

1.4 Klatka meteorologiczna szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|------------------------|--|
| Klatka meteorologiczna | Klatka wykonana jest z suchego drewna sosnowego oraz pomalowana jest na biało aby jak największa ilość promieniowania słonecznego była odbijana i nie nagrzewała instrumentów pomiarowych. |

| | |
|--|---|
| | <p>Wymiary klatki: zewnętrzne: 500 (800) x 470 (535) x 500 (690) mm (szer. x wys. x głęb. - w nawiasach podano wymiary uwzględniające dach); wewnętrzne: 410 x 450 x 410 mm (szer. x wys. x głęb.).</p> |
|--|---|

1.5 Schody do klatki szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|------------------|--|
| Schody do klatki | <p>Metalowe schody do klatki meteo o charakterystyce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja metalowa zabezpieczona od działania warunków atmosferycznych; - stopnie z blachy ryflowanej; - ułatwiają dostęp do klatek umieszczonych na wysokości 2m nad poziomem gruntu; - nie wymagają składania - dostarczane gotowe do użytku. |

1.6 Podstawa pod klatkę szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------|---|
| Podstawa pod klatkę | Stojak jest koloru białego, przystosowany do zamurowania, stalowa konstrukcja. Podstawa wielkości średniej. |

1.7 Deszczomierz szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------|--|
| Deszczomierz | <p>Służy do mierzenia opadów atmosferycznych. Składa się z dwuczęściowego, cylindrycznego korpusu. Górna część korpusu jest nasunięta częściowo na część dolną. Część górna pełni rolę kolektora zbierającego opady atmosferyczne i jest zakończona ostrym pierścieniem o powierzchni 200 cm². W dolnej części korpusu mieści się zbiornik na wodę pochodzącą z pomiarów. Pomiar opadu polega na zmierzeniu ilości wody zebranej w określonym czasie w zbiorniku. Pomiaru tego dokonuje się za pomocą menzurki wyskalowanej bezpośrednio w mm opadu.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ powierzchnia zbiorcza pierścienia – 200 cm² ☑ wymiary gabarytowe – ok. Ø190 x 470 mm |

1.8 Słupek do deszczomierza szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-------------------------|--|
| Słupek do deszczomierza | Słupek o przekroju 10 x 10 cm i długości ok. 1,5 m, przeznaczony do montażu deszczomierza, do stosowania w zmiennych warunkach atmosferycznych |

1.9 Termometr minimalny szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------|---|
| Termometr minimalny | <p>Rodzaj termometru do pomiaru najniższej temperatury powietrza osiągniętej w pewnym okresie; napełniony alkoholem i posiada umieszczony wewnątrz kapilary (w cienkiej rurce szklanej na tle szkali) porcelanowy lub metalowy pręcik o średnicy nieco mniejszej niż kapilara.</p> <p>Parametry techniczne: Zakres pomiarowy: -50+35 °C</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Działka elementarna: 0,5 °C Średnica ok. 19 mm Długość całkowita (mm): 310 Wykonanie termometru: bez oprawy</p> |
|--|--|

1.10 Statyw szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------|--|
| Statyw | Statyw aluminiowy do termometru gruntowego minimalnego, umieszczany w gruncie. |

1.11 Barograf szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------|---|
| Barograf | <p>zakres pomiaru ciśnienia od 960 hPa do 1060 hPa</p> <p>maksymalny błąd wskazań ± 1 hPa</p> <p>długość ramienia pióra 135 mm</p> <p>średnica bębna rejestracyjnego 93 mm</p> <p>wysokość bębna rejestracyjnego 92 mm</p> <p>naciąg mechanizmu zegarowego 8-dniowy</p> <p>maksymalny błąd czasu 30 min./176 godz.</p> <p>zakres regulacji zegara 15min./24 godz.</p> <p>typ BG-176 dla zapisu tygodniowego typ BG-26 dla zapisu dobowego</p> <p>odcinek rejestracyjny działka elementarna ciśnienia: 2 hPa działka elementarna czasu: 2 godziny. - (BG-176), 15 min. - (BG-26)</p> <p>wymiary gabarytowe 300 x 170 x 170 mm (dł. x szer. x wys.)</p> <p>masa ok. 3,6 kg</p> |

1.12 Komplet taśm do samopisu – barografu szt. 3

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------------------------------|---|
| Komplet taśm do samopisu - barografu | Zestaw pasków papieru do samopisu – barografu |

Opis zadania nr 2

2.1 Komplet do ćwiczeń z elektrostatyki szt. 4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| Komplet do doświadczeń z elektrostatyki | Komplet pozwala na realizację szeregu doświadczeń z zakresu elektrostatyki obejmujących m.in. elektryzowanie przewodników i izolatorów, siłę elektrostatyczną, prawo Coulomba, elektryzowanie ciał przez dotyk i przez indukcję, pole elektrostatyczne, linie pola, kondensator, polaryzację dielektryków. W skład wyrobu wchodzi: elektroskop, elektrofor, pręt szklany, pręt metalowy, pręt ebonitowy, wahadło elektryczne, statyw izolacyjny, podstawa obrotowa do lasek (prętów), butelka lejdejska, rozbrajacz, folia aluminiowa, neonówka. Całość dostarczana w estetycznym pudełku z wydzielonymi przegrodami. Wymiary: 320 x 380 x 110 mm |

2.2 Komplet do doświadczeń z magnetyzmu szt. 4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-------------------------------------|---|
| Komplet do doświadczeń z magnetyzmu | Zestaw do doświadczeń z zakresu magnetyzmu. W jego skład wchodzi: 2 magnesy sztabkowe; 2 magnesy – podkowy ze zworami; 2 duże igły magnetyczne; 2 podstawki z kolcami do igieł (rozkład); 10 małych igieł magnetycznych; 10 niskich podstawek z kolcami do małych igieł; 1 pierścień żelazny; 1 pudełko do przechowywania opiłków; 1 pokrywa dziurkowana do pudełka na opiłki; 1 płytkę mosiężną; 1 igła magnetyczna w oprawie widelkowej; 2 strzemiączka do zawieszania magnesów; 6 prętów stalowych. Całość dostarczana w walizce z wkładką poliuretanową z wydzielonymi gniazdami na poszczególne elementy. Wymiary: 290 x 260 x 60 mm |

2.3 Komplet do elektromagnetyzmu szt. 4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|------------------------------|--|
| Komplet do elektromagnetyzmu | Komplet przeznaczony jest do wykonywania doświadczeń z zakresu pola magnetycznego i elektromagnetycznego. Konstrukcja elementów kompletu umożliwia przeprowadzenie doświadczeń na projekto-kopie. W skład zestawu wchodzi: - płyta z otworami; płyta z otworem; zespół wsporników; wspornik magnes w kształcie podkowy; kasetka na baterie; kasetka z paskami folii; ramka z uzwojeniem; zacisk ze sprężyna; strzałka; zwora; przewody; krokodylek; zwojnica; sztabka Al, Cu, Fe, Zn; pudełko na opiłki; pierścień; |

| | |
|--|--|
| | <p>igiełka magnetyczna; podstawka do igiełki; magnes sztabkowy; galwanoskop; rdzeń transformatora. Instrukcja zawiera opis 16 doświadczeń. Wymiary: 400 x 300 x 100 mm</p> |
|--|--|

2.4 Komplet do nauki o prądzie elektrycznym szt. 4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| Komplet do nauki o prądzie elektrycznym | <p>Rozbudowany zestaw pomocy naukowych umożliwiających tworzenie układów, za pomocą których możemy wywołać i wielokrotnie powtarzać zjawiska fizyczne z dziedziny magnetyzmu i elektryczności. Instrukcja obejmuje 58 ćwiczeń z następujących tematów: magnesy i pole magnetyczne, opór elektryczny, indukcja elektromagnetyczna, elektroliza.</p> <p>W skład zestawu wchodzi m.in.</p> <p>Transformator małej mocy; Rdzeń transformatora; Zwora (rdzeń); Opornica suwakowa 10 Ω i 22 Ω; Prostownik; Kondensator na podstawie; Miernik; Cewka 1600 zw., 400 zw. i 240 zw.; Wspornik do cewek; Podstawka do igły magnetycznej; Pręty; Podstawka; Zacisk (uchwyt); Słupek izolacyjny; Pręt stykowy; Stolik; Oprawa żarówki; Woreczek z żarówkami; Słoik; Płytkę z drutem oporowym; Magnes; Magnes z uchwytem; Magnes ferrytowy toroidalny; Pierścień stalowy; Pierścień aluminiowy; Igła magnetyczna; Wirnik stalowy; Przewód do wykazywania siły elektrodynamicznej; Pierścień aluminiowy; Płytkę przezroczysta (szybka); Elektroda ujemna; Pręt stykowy zgięty; Blaszka do drgań; Pręt z wycięciami; Pudełko na opiłki; Oś magnesu; Wskazówka z płytką; Czasza; Łożysko wskazówki; Skala z uchwytem; Cewka ruchoma; Galwanoskop; Kotwica (zwora); Stożan; Wirnik; Koło pasowe duże ze wspornikiem; Koło pasowe małe; Spirala Joule'a; Zlewka; Elektroda węglowa z uchwytem; Elektroda (płytkę); Pręt (wałek)</p> <p>Zestaw dostarczany w dwóch walizkach metalowych. Wymiary walizki: 460 x 330 x 150 mm</p> |

2.5 Płyny i gazy - zestaw demonstracyjny szt.4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------------------------------|---|
| Płyny i gazy - zestaw demonstracyjny | <p>Zestaw przyrządów doświadczalnych umożliwiających prezentację i sprawdzenie słuszności praw z zakresu mechaniki płynów i gazów oraz demonstrację podstawowych zagadnień związanych z szeroko rozumianą nauką o płynach i gazach. W jego skład wchodzi m.in. manometr wodny otwarty, model baroskopu cieczowego, paradoks hydrostatyczny, przyrząd do demonstracji prawa Clapeyrona, przyrząd do prawa Pascala, naczynia połączone różnych kształtów, cylinder do doświadczeń z prawem Pascala, model prasy hydraulicznej, nurek Kartezjusza, przyrząd do demonstracji prawa Archimedesesa, zestaw ciężarków o jednakowej masie, naczynie przelewowe. Dostarczany w trwałej, metalowej walizce.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Niektóre zadania możliwe do realizacji za pomocą elementów zestawu: pomiary ciśnienia gazów i cieczy, prawo Pascala, wyznaczanie ciężaru właściwego cieczy i ciał stałych, prawo Archimedesesa, paradoks Pascala.</p> <p>Wymiary całkowite: 460 x 330 x 150 mm</p> |
|--|---|

2.6 Termodynamika i ciepło-zestaw doświadczalny szt. 4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| Termodynamika i ciepło-zestaw doświadczalny | <p>Zestaw walizkowy do doświadczeń z zakresu ciepła i termodynamiki. W jego skład wchodzi następujące pomoce naukowe: zestaw przewodników cieplnych, naczynie Leidenfrost'a, przyrząd do badania prawa Boyle'a-Mariotta, manometr wodny otwarty, dylatoskop (przyrząd do wykazania rozszerzalności liniowej metali), kolba szklana, zlewka, korki gumowe, podstawa do podgrzewania, lampka spirytusowa, pierścień Gravesanda, kalorymetr, spirala Joule'a, bimetal, miernik cyfrowy z sondą temperaturową, pipeta, bagietka, termometr. Niektóre doświadczenia możliwe do realizacji z pomocą zestawu dydaktycznego: demonstracja prawa Boyle'a-Mariotta, rozszerzalność objętościowa cieczy, rozszerzalność objętościowa gazów, rozszerzalność termiczna ciał stałych, przewodnictwo cieplne różnych metali, efekt Leidenfrosta, wrażliwość cieplna człowieka, stała czasowa kalorymetru, wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych, wyznaczanie ciepła właściwego cieczy, wyznaczenie ciepła parowania wody w temperaturze wrzenia, wyznaczanie ciepła topnienia lodu, rozszerzalność lodu, przemiana energii elektrycznej w energię wewnętrzną (sprawdzenie prawa Joule'a – Lenza), właściwości bimetalu (zasada działania termostatu), zasada działania termopary, roztwory nasycone i przesycone. Dostarczany w dwóch trwałych, metalowych walizkach.</p> <p>Wymiary każdej walizki: 460 x 330 x 150 mm</p> |

2.7 Komplet do ćwiczeń z ciepła -wersja rozbudowana szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| Komplet do ćwiczeń z ciepła -wersja rozbudowana | <p>Komplet umożliwia przeprowadzenie szeregu doświadczeń z zakresu nauki o ciepłe, obejmujących takie zagadnienia jak: rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów, zmiana stanu skupienia ciała, pomiary temperatury, rozchodzenie się ciepła, kalorymetria, przemiana energii. W skład kompletu wchodzi m.in.: dylatoskop, kalorymetr, przyrząd do liniowego przewodzenia ciepła, przewodniki ciepła, termoskop, odwadniacz, pierścień Gravesanda, przyrząd do konwekcji ciepła, aktynometr, bateria słoneczna, radiometr Croocke'a, czujnik bimetaliczny oraz inne pomoce dydaktyczne, szkło i sprzęt laboratoryjny.</p> <p>Dostarczany w dwóch trwałych, metalowych walizkach.</p> <p>Wymiary każdej walizki: 460 x 330 x 150 mm</p> |

2.8 Zestaw do doświadczeń uczniowskich z mechaniki szt.4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------------------|--|
| Zestaw do doświadczeń | Zestaw dydaktyczny złożony z elementów do montażu układów doświadczalnych z działu Mechaniki. Umożliwia wykonanie 25 |

| | |
|---------------------------------|---|
| <p>uczniowskich z mechaniki</p> | <p>opisanych w instrukcji ćwiczeń. Zestaw jest przeznaczony do wykonywania doświadczeń z mechaniki na stolikach uczniowskich. Skład zestawu pozwala na realizację programu fizyki w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych.</p> <p>Pomoc dydaktyczne wchodzące w skład zestawu: Podstawa - 1 szt., Uchwyt do podstawy - 1 szt., Sprężyna - 2 szt., Uchwyt z haczykiem - 4 szt., Pręt - 6 szt., Łącznik krzyżowy - 3 szt., Przymiar - 2 szt., Belka z otworami i uchwytem blokującym - 1 szt., Wskazówka - 1 szt., Pręt krótki o zmiennej średnicy - 2 szt., Klocek - 1 szt., Obciążniki do klocka - 2 szt., Figury płaskie - 2 szt., Bryła drewniana z drutem - 1 szt., Obciążniki na pręcie - 1 szt., Obciążniki z podstawą - 1 szt., Wózek - 1 szt., Rynienka - 1 szt., Blok z haczykiem - 2 szt., Naczynie do prawa Archimedesesa - 1 szt., Klocek do naczynia - 3 szt., Naczynie z odpływem - 1 szt., Klocek - 3 szt., Bryła niekształtna - 1 szt., Kulka z haczykiem - 3 szt., Siłomierz - 2 szt., Pion - 1 szt., Haczyk - 6 szt., Szalka - 2 szt., Chronograf - 1 szt., Kółko do rynienki - 1 szt., Szpulka - 1 szt.</p> <p>Do zestawu dołączona jest instrukcja. Opis zawiera zwięzłe propozycje ćwiczeń uczniowskich z fotografiami wyjaśniającymi sposób zestawienia układów doświadczalnych.</p> <p>Wymiary: 360x260x85mm Ciężar: 6,80 kg</p> |
|---------------------------------|---|

2.9 Zestaw do ćwiczeń geometrycznych - łąwa optyczna szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| <p>Zestaw do ćwiczeń geometrycznych - łąwa optyczna</p> | <p>Komplet składający się z elementów optycznych i montażowych oraz metalowej łąwy optycznej. Umożliwia wykonanie wielu eksperymentów z zakresu optyki tj. rozchodzenie się światła, otrzymywanie obrazu obserwowanego przez soczewkę, obraz otrzymany na ekranie: ogniskowa i środek optyczny, zaćmienia Słońca i Księżycy, cień, półcień, otrzymywanie prostej wiązki światła, załamanie światła w wodzie, rozszczepienie światła białego za pomocą pryzmatu, reflektor, aparat fotograficzny.</p> <p>Skład zestawu: cztery soczewki w oprawie o długości ogniskowej + 5cm, + 10cm, + 18cm, -15cm; zwierciadło wklęsłe; pryzmat; zwierciadło szklane; matówka; szkło przezroczyste; komplet przesłon (6 sztuk); naczynko w kształcie prostokąta; pierścień zaciskowy (2 szt.); gniazdo oświetlacza; gniazdo blokujące (5 sztuk); uchwyt widełkowy (2 sztuki); oprawa; kulka \varnothing 10 mm na pręcie; kulka \varnothing 25 mm na pręcie; stolik; podpora belki; oświetlacz; belka łąwy optycznej.</p> <p>Wymiary: 100x150x1160mm Zasilanie: 6V/5A AC (zasilacz nie wchodzi w skład zestawu)</p> |

2.10 Komplet do ćwiczeń uczniowskich z ruchu falowego szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| <p>Komplet do ćwiczeń uczniowskich z ruchu falowego</p> | <p>Komplet przeznaczony do nauczania podstaw radiotechniki oraz właściwości fal elektromagnetycznych na lekcjach fizyki. Zestaw składa się z dwu części: odbiornika i nadajnika. W skład odbiornika wchodzi: obwód wejściowy, detektor, wzmacniacz, głośnik, induktor. W skład nadajnika</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>wchodzą: obwód wyjściowy, generator wielkiej częstotliwości, generator małej częstotliwości. Zasilanie: 8V; Pobór prądu-0,3A Wymiary - 70 x 280 x 400 mm Ciężar - 1,2 kg</p> |
|--|---|

2.11 Elektrometr Brauna szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------------|---|
| Elektrometr Brauna | <p>Elektrometr Brauna, całkowicie osłonięty. Wewnątrz obudowy, wykonanej z metalu, znajduje się odizolowany od obudowy pręt, na którym znajduje się obrotowa wskazówka. Wychylenia śledzimy przez szklaną ściankę. Pomoc dydaktyczna używana podczas doświadczeń z elektrostatyki. Jeden lub dwa elektrometry możemy zastosować w następujących doświadczeniach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stan naelektryzowania i stan ładunku elektrycznego 2. Puszka Faraday'a 3. Rozmieszczenie ładunku na konduktorze 4. Spadek napięcia w przewodzie 5. Gęstość ładunku 6. Potencjał elektryczny 7. Zasada kondensatora 8. Indukcja elektrostatyczna 9. Działanie ostrzy 10. Napięcie na biegunach źródła prądu 11. Przewodniki, izolatory i półprzewodniki <p>Średnica: 17 cm</p> |

2.12 Maszyna elektrostatyczna szt. 3

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------------------|--|
| Maszyna elektrostatyczna | <p>Maszyna elektrostatyczna - umożliwiająca m.in. przeprowadzanie następujących doświadczeń: iskra i jej własności; fizjologiczne działanie iskry; działanie ciepłe iskry; jonizacyjne działanie płomienia; rozmieszczanie ładunków na powierzchni przewodnika; działanie ostrzy; linie sił pola elektrycznego; efekty świetlne w ciemności; doświadczenie z rurką próżniową. Tarcze wyposażone w pinezki. Średnica tarczy: 250 mm Wymiary całkowite: 345 x 345 x 395 mm Ciężar - 2,5 kg</p> |

2.13 Opornica dekadowa 9.99 Ohm szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|----------------------------|---|
| Opornica dekadowa 9.99 Ohm | Opornica dekadowa o całkowitej rezystancji równej 99,9Ω, złożona z trzech dekad o mnożnikach x1; x0,1 i x0,01 |

2.14 Opornica dekadowa 9999.9 Ohm szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|------------------------------|--|
| Opornica dekadowa 9999.9 Ohm | Opornica dekadowa o całkowitej rezystancji równej 9999,9Ω, złożona z pięciu dekad o mnożnikach x1000; x100; x10; x1 i x0,1 |

2.15 Ruchomierz szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|------------|---|
| Ruchomierz | Przyrząd do badania ruchu, umożliwiający nagrywanie ruchu w postaci punktów nanoszonych na taśmie pomiarowej. Ich rozmieszczenie wskazuje na charakter ruchu, umożliwia obliczenie przebytej drogi, jego prędkość oraz przyspieszenie. Zasilanie cewki: 6V/50 Hz. Wymiary: 142 x 70 x 35 mm |

2.16 Transformator rozbieralny z kompletem przyrządów szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|--|
| Transformator rozbieralny z kompletem przyrządów | Transformator rozbieralny, umożliwiający zapoznanie się z budową i zasadą działania transformatora, oraz przeprowadzenie doświadczeń: z pierścieniami, z wirującym polem magnetycznym, wahadłem Waltenhofena, obwodami rezonansowymi, spawaniem i topieniem metali. W skład zestawu wchodzi: rdzeń, zwora, 7 cewek (50, 100, 200, 1100, 1600 i 8600 zw. wykonane z drutów o grubości odpowiednio: 1,4 /1,2 /0,8 /0,4 /0,3 /0,16 mm), cewka z żarówką, wahadło Waltenhofena z nabiegunnikami, pierścień aluminiowy pełny, pierścień aluminiowy przecięty, cewka do spawania oraz rynienka do topienia metali. Wymiary - 420 x 285 x 112 mm Ciężar - 10,5 kg |

2.17 Bateria słoneczna z wbudowanym silnikiem na stojaku szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| Bateria słoneczna z wbudowanym silnikiem na stojaku | Bateria słoneczna z zamocowanym silniczkami. Podstawa z ruchomą głowicą pozwala umieścić baterię pod dowolnym kątem w kierunku światła. Średnica tarczy: 11cm |

2.18 Dysk Newtona z napędem ręcznym szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------------------------|--|
| Dysk Newtona z napędem ręcznym | Wielobarwny krążek Newtona z ręczną wirownicą. W momencie obracania krążka, barwy zlewają się ze sobą, a oko jest niezdolne do szybkiej reakcji i widzi jedynie zmieszane barwy tworzące biel. Krążek Newtona to koło podzielone na sektory o barwach tęczy. Gdy wprawimy go w szybki ruch obrotowy, przestajemy widzieć poszczególne barwne sektory. Cała powierzchnia wydaje się mieć barwę zbliżoną do białej. W ten sposób, między innymi, Newton pokazał, że światło białe jest mieszaniną światła o różnych barwach. Wymiary podstawy: 24cm x 20cm; średnica tarczy: ~24 cm Wysokość całkowita: 31cm |

2.19 Duże cewki indukcyjne szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Duże cewki indukcyjne</p> | <p>Pomoc dydaktyczna składa się z dwóch cewek – zewnętrznej na podstawie z gniazdami, wewnętrznej oraz rdzenia stalowego. Waga: ~1kg</p> |

2.20 Elektromagnes szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Elektromagnes</p> | <p>Zestaw dydaktyczny pozwalający zaprezentować zależność pomiędzy magnetyzmem a elektrycznością. Przyrząd składa się z dwóch cewek, osadzonych na metalowym rdzeniu o profilu U oraz zwory z haczykiem. Na wierzchnich warstwach uzwojenia znajduje się kilka grubych zwojów ukazujących kierunek nawinięcia cewki. Każda z cewek wyposażona jest w dwa gniazda elektryczne, które mogą być połączone szeregowo lub równoległe. Przy zastosowaniu źródła napięcia stałego o wartości ok. 4-6V/1-2A i połączeniu równoległym cewek, układ może wytrzymać obciążenie w granicach 40N (~4 kg). Elektromagnes przystosowany jest do przewodów z wtyczkami bananowymi. Wymiary gabarytowe: 135mm x 140mm x 40mm</p> |

2.21 Elektryczność - obwody elektryczne - zestaw szkolny szt. 4

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Elektryczność - obwody elektryczne - zestaw szkolny</p> | <p>Prosty zestaw dydaktyczny przeznaczony do demonstracji lub ćwiczeń uczniowskich z zakresu elektryczności i magnetyzmu. Pozwala na realizację następujących tematów: Oddziaływania między ładunkami elektrycznymi Budowa obwodu Przewodnik i izolator Obwód szeregowy i równoległy Zasada działania amperomierza Zasada działania woltomierza Budowa i zasada działania opornicy suwakowej Prawo Ohma Pomiar rezystancji z amperomierzem i woltomierzem Szeregowo i równoległe połączenie rezystancji Pomiar mocy lampy elektrycznej (żarówki) Biegun magnetyczny i magnes Linie pola magnetycznego, indukcja magnetyczna Przełącznik elektromagnetyczny Silnik prądu stałego Skład zestawu: Amperomierz (0~0,5~1)A – 1 szt. Woltomierz (0~1,5~3)V – 1 szt. Wyłącznik – 3 szt.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Rezystor 5Ω/2W – 1 szt. Rezystor 10Ω/2W – 1 szt. Przełącznik elektromag. – 1 szt. Opornica suwakowa – 1 szt. Model silnika elektr. – 1 szt. Podstawka pod żarówkę – 2 szt. Igła magnet. na podstawie – 1 szt. Magnes sztabkowy – 2 szt. Magnes podkowiasty – 1 szt. Opilki żelazne – 1 szt. Żarówka – 2 szt. Kasetka na baterie 1,5V AA – 1 szt. Kpl. przewodów – 1 kpl. Wymiary całkowite: 265 x 195 x 55 mm</p> |
|--|---|

2.22 Energia odnawialna –zestaw szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------------------------|---|
| Energia odnawialna - zestaw | <p>Zestaw zawiera pomoce dydaktyczne, które w optymalny sposób prezentują pojęcie czystej energii. Pozwala na zapoznanie się z czystą bezwęglową energią, wykorzystuje energię zgromadzoną w wodorowym ogniwie paliwowym naładowanym za pomocą ogniwa słonecznego lub turbiny wiatrowej i wody. W skład zestawu wchodzi również silniczek elektryczny ze śmigłem na podstawie, pozwalający zademonstrować konwersję czystej energii w energię mechaniczną. Ćwiczenia i doświadczenia: Energia słoneczna - ogniwa fotowoltaiczne: Moc oświetlenia a ogniwo fotowoltaiczne, Zakrycie ogniwa fotowoltaicznego (zacienienie), Kąt padania światła a ogniwo fotowoltaiczne, Poszukiwanie maksymalnej mocy ogniwa słonecznego. Ogniwa wodorowe: Wytwarzanie wodoru i tlenu z wody - tryb elektrolizy, Wytwarzanie prądu z wodoru i tlenu - tryb ogniwa paliwowego, Określanie minimalnego napięcia niezbędnego do rozpadu cząsteczek wody, Polaryzacja wodorowych ogniw paliwowych. Energia wiatrowa: Optymalna ilość łopat wirnika, Optymalny kształt łopat wirnika, Wydajność prądnicy, Pomiar prędkości obrotowej, Nastawianie w celu osiągnięcia maksymalnej mocy, Wpływ ustawienia wirnika względem wiatru oraz wysokości na moc, Wytwarzanie wodoru. W skład zestawu wchodzi m.in.: odwracalne ogniwo paliwowe na podstawie, podwójne pojemniki na podstawie oznaczone H₂ i O₂ do magazynowania wodoru i tlenu wytwarzanych w procesie elektrolizy, rurki i przewody połączeniowe, śmigło na podstawie, turbina wiatrowa, pojemnik na baterie oraz ogniwo fotowoltaiczne (tzw. bateria słoneczna). Wymiary elementów: Pojemniki na wodę: wys. 7 cm, Ogniwo fotowoltaiczne: wys. 15,5 cm</p> |

2.23 Kamertony rezonujące -zestaw kamertonów szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| Kamertony rezonujące -zestaw kamertonów | Para kamertonów rezonansowych z młoteczką oraz stroikiem, osadzonych w indywidualnych podstawach rezonansowych z drewna, służąca do wykonywania doświadczeń z akustyki (powstawanie fal głosowych, rezonans tych fal, efekt dudnienia itp.). Wymiary: 220 x 180 x 90 mm Ciężar - 0,25 kg |

2.24 Komplet magnesów szkolnych szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|----------------------------|--|
| Komplet magnesów szkolnych | Komplet pomocny przy wyjaśnianiu uczniom właściwości materiałów magnetycznych oraz omawianiu i praktycznej demonstracji podstawowych zjawisk, tj. biegun magnetyczny, magnesowanie, rozmagnesowanie, pętla histerezy, działanie kompasu itp. W skład kompletu wchodzi m.in. magnesy sztabkowe, pierścieniowe, podkowiaste, płytkowe, cylindryczne, taśma magnetyczna, uchwyt z haczykiem, pręty metalowe, zwory i inne elementy, umieszczone w wydzielonych przegrodach w pudełku plastikowym Wymiary: 270 x 175 x 45 mm |

2.25 Spektroskop przymatyczny szt.3

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------------------|---|
| Spektroskop przymatyczny | Spektroskop przymatyczny, w którym elementem rozszczepiającym światło jest pryzmat <i>à vision direct</i> (pryzmat obserwacji na wprost), złożony z trzech pryzmatów wykonanych z różnego rodzaju szkła optycznego. Następuje w nim rozszczepienie wiązki światła bez odchylenia kierunku jej biegu (dla światła żółtego). Na obudowie spektroskopu znajduje się przesuwany pierścień służący do regulacji ostrości obrazu. Za pomocą spektroskopu można obserwować skład spektralny światła emitowanego przez różne źródła (widmo ciągłe pasmowe, liniowe), linie Fraunhofera, a także badać przejście światła przez różne przezroczyste substancje. Wymiary tubusu: Ø24/21 x 100 mm |

2.26 Waga szkolna elektroniczna 500g/0,1 g szt.2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------------------|--|
| Waga szkolna elektroniczna 500g/0,1 g | Wyświetlacz cyfrowy; zasilanie bateryjne. Maksymalne obciążenie 500g. Dokładność 0.1g. |

2.27 Zasilacz laboratoryjny 0-30 V/5A D C szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--------------------------------------|--|
| Zasilacz laboratoryjny 0-30 V/5A D C | Płynnie regulowany zasilacz prądu stałego. |

| | |
|--|--|
| | <p>Podstawowe parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napięcie wyjściowe 0÷30 V - prąd wyjściowy 0÷5 A - stabilizacja napięcia i prądu - tętnienia 0,5mV rms (wart. skut.) - jednoczesny odczyt napięcia i prądu każdego z wyjść - wskaźniki cyfrowe 2 x LCD |
|--|--|

2.28 Model do prezentacji siły odśrodkowej szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------------------|---|
| Model do prezentacji siły odśrodkowej | Pomoc dydaktyczna pozwalająca zademonstrować pojęcie siły odśrodkowej. Model składa się z metalowej prowadnicy zawiniętej przy podstawie w ogromną pętlę (prowadnica od strony wewnętrznej). Uwalniając kulkę na samej górze prowadnicy, obserwujemy tor jej drogi – wbrew sile ciężenia kulka nie spada po dotarciu do górnej części pętli, lecz pokonuje ją i opuszcza "trzymając się" toru, co dowodzi działania siły odśrodkowej. |

2.29 Model silnika benzynowego szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------|--|
| Model silnika benzynowego | Uproszczony model silnika benzynowego ok. 30cm wysokości, 17cm szerokości i głęboki na ok.11cm. Zawiera: wał korbowy napędzany kołem z uchwytem, korbowód, tłok z zaznaczonymi trzema pierścieniami, cylinder z zaznaczonymi kanałami na ciecz chłodzącą, zawory: ssący i wydechowy, przechodzące przez głowicę i poruszane na pomocą dźwigni dwustronnych, popychaczy i krzywek umieszczonych na wałku rozrządu. Ten ostatni napędzany jest przekładnią zębatą o przełożeniu 1:2 przez wał korbowy. W górnej części cylindra znajdują się żarówka pełniąca rolę modelu świecy zapłonowej. |

2.30 Model silnika wysokoprężnego diesel szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-------------------------------------|--|
| Model silnika wysokoprężnego diesel | Uproszczony model silnika Diesla ma ok. 30 cm wysokości, 17 cm szerokości, głęboki na ok. 11 cm. Wyróżniono w nim elementy: wał korbowy napędzany kołem z uchwytem, korbowód, tłok z zaznaczonymi pierścieniami, cylinder z zaznaczonymi kanałami na ciecz chłodzącą, zawory: ssący i wydechowy, przechodzące przez głowicę i poruszane za pomocą dźwigni dwustronnych, popychaczy i krzywek umieszczonych na wałku rozrządu. Ten ostatni napędzany jest przekładnią zębatą o przełożeniu 1:2 przez wał korbowy. |

2.31 Model technicznej prasy hydraulicznej szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------------------|--|
| Model technicznej prasy hydraulicznej | Zestaw składa się z dwóch części: modelu prasy oraz prostopadłościennej podstawy – zbiornika cieczy roboczej (wody). Wymiary podstawy: 20 cm długości, 13 cm szerokości, ok. 5cm wysokości. Posiada wycięcie w górnej części, w które wstawia się model prasy. Model prasy składa się z dwóch cylindrów o różnych średnicach (2cm;6cm, połączonych w dolnej części), zakończonych tłokami. Mniejszy służy jako pompka, nad większym jest |

| | |
|--|--|
| | ostrze do przecinania małych przedmiotów. Na dole większego cylindra, od przodu modelu znajduje się zawór spustowy cieczy roboczej. Wysokość całego kompletu: ok. 30 cm. |
|--|--|

2.32 Opornica suwakowa 0-20 Ohm / 2A szt.2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------------|--|
| Opornica suwakowa 0-20 Ohm / 2A | Prosta opornica pozwalające na regulację prądu i napięcia w obwodach elektrycznych i elektronicznych. Karkas opornika: fi 20 x 105 mm; Wymiary całkowite: 55 x 160 x 62 mm |

2.33 Opornica suwakowa 0-50 Ohm / 2A szt.2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------------|--|
| Opornica suwakowa 0-50 Ohm / 2A | Prosta opornica pozwalające na regulację prądu i napięcia w obwodach elektrycznych i elektronicznych. Karkas opornika: fi 20 x 105 mm; Wymiary całkowite: 55 x 160 x 62 mm |

2.34 Przyrząd do badania rezonansu szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-------------------------------|--|
| Przyrząd do badania rezonansu | Aparat do badania rezonansu pozwala zaobserwować zjawisko rezonansu i zmierzyć prędkość dźwięku w powietrzu poprzez wykorzystanie fali stojącej i zjawiska rezonansu fal podłużnych. Podstawowe komponenty: Pionowy pręt z podziałką 100 cm i kołkami do mocowania rurki, Metalowa podstawa, Kolba wyrównująca z gumową rurką, Prowadnica do mocowania kolby wyrównującej, Pionowa rurka (rurka rezonansowa), Badane prawa i zasady: Rezonans, Punkty rezonansowe dla określonej fali stojącej, Pomiar prędkości dźwięku w powietrzu, Pomiar długości fal. Wymagane urządzenia współpracujące: zestaw kamertonów. Wysokość przyrządu: 105 cm |

2.35 Przyrząd do prezentacji Prawa Hooke'a szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------------------|---|
| Przyrząd do prezentacji Prawa Hooke'a | Przyrząd na stabilnej podstawie z prętem o dług. min. 30 cm, wyposażony w skalę z podziałką milimetrową co najmniej 12 cm długości, ramię z haczykiem, sprężynę o śred. $\varnothing 13$ mm oraz komplet ciężarków szczylinowych z wieszakiem. Wymiary całkowite: 130 x 100 x 320 mm |

2.36 Równia pochyła do doświadczeń z tarciem-zestaw szt.2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|---|
| Równia pochyła do doświadczeń z tarciem-zestaw | Pomoc dydaktyczna do zastosowań w licznych doświadczeniach z zakresu dynamiki na lekcjach fizyki w szkołach podstawowych i gimnazjach, przy pomocy której można omówić m.in. takie zagadnienia jak: tarcie statyczne, a przy zastosowaniu wózka, tarcie dynamiczne. Wymiary równi: 16x900x100mm Długość pręta wspornikowego: 500mm |

2.37 Zestaw do ćwiczeń z akustyki-akustyka szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------|---|
| | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Zestaw do ćwiczeń z akustyki-akustyka | <p>Zestaw do doświadczeń z zakresu akustyki, w którego skład wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - para kamertonów rezonansowych z młoteczkami – 1 kpl. - sonometr – 1 szt. - zestaw sprężyn o różnym współczynniku sprężystości – 1 kpl. - 3 sprężyny o jednakowej długości - 1 kpl. - sprężyna do demonstracji fali podłużnej – 1 szt. - sprężyna do demonstracji fali poprzecznej – 1 szt. - zestaw 10 odważników 50 g – 1 kpl. - statyw z podziałką – 1 kpl. - miara zwijana - 1 szt. - stoper – 1 szt. <p>Wymiary: 740 x 400 x 120 mm</p> |
|---------------------------------------|--|

2.38 Zestaw do ćwiczeń w obwodzie szeregowym i równoległym szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| Zestaw do ćwiczeń w obwodzie szeregowym i równoległym | <p>Zestaw do nauczania podstaw elektryczności z zakresu prostych obwodów elektrycznych. W komplecie znajdują się dwie podstawy robocze do wykonywania połączeń elektrycznych, stanowiące odpowiednio obwód szeregowy i równoległy. Oba układy można wykorzystać do stworzenia obwodów mieszanych (szeregowo-równoległych), a stosując załączone materiały przeprowadzić bazowe doświadczenia wykazujące słuszność znanych praw z dziedziny elektryczności.</p> <p>W skład zestawu wchodzi: 2 podstawy montażowe z naniesionym schematem ideowym obwodu szeregowego i równoległego oraz gniazdami bananowymi $\varnothing 4$, umożliwiającymi podłączenie zasilania, przyrządów pomiarowych oraz dipoli (oporniki o wartościach 22Ω i 100Ω - po 2 szt.; żarówki – 4 szt., dioda półprzewodnikowa – 2 szt.), 4 przewody L-300mm zakończone wtykami bananowymi; 6 przewodów L-100mm, zakończone wtykami do łączenia piętrowego; 2 przewody L-500 ± 1000 mm, zakończone wtykami do łączenia piętrowego; źródło zasilania prądu stałego i zmiennego, multimetr elektroniczny – 1 szt. Układ przeznaczony jest do zasilania prądem stałym lub przemiennym o napięciu 3\div6V.</p> <p>Wymiary: 460 x 330 x 150 mm</p> |

2.39 Zestaw do demonstracji linii pola magnetycznego przewodników z prądem szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| Zestaw do demonstracji linii pola magnetycznego przewodników z prądem | <p>Zestaw trzech przyrządów, stworzonych z myślą o demonstracji kształtu linii pola magnetycznego wokół przewodników z prądem. Przewodnik miedziany nawinięty na ramkę z tworzywa sztucznego wbudowany jest w przezroczystą płytę z pleksiglasu wypełnioną opiłkami żelaznymi w roztworze gliceryny, co umożliwia demonstrację ćwiczeń za pomocą rzutnika pisma. W skład zestawu wchodzi: przewodnik prostoliniowy, przewodnik kołowy, zwojnica.</p> <p>Napięcie zasilania: 3 - 6V; Prąd obciążenia: ok. 10A</p> <p>Wymiary: 135 x 225 x 130 mm</p> |

2.40 Zestaw do modelowania pól magnetycznych i efektów magnetodynamicznych szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| Zestaw do modelowania pól magnetycznych i efektów magnetodynamicznych | <p>Zestaw umożliwi realizację następujących treści programowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pole magnetyczne magnezu; magnetyczne skutki przepływu prądu elektrycznego; ruch elektronu i protonu w polu magnetycznym; zjawisko indukcji magnetycznej; pole magnetyczne; ruch cząsteczki naładowanej w polu magnetycznym; indukcja elektromagnetyczna; maszyny elektryczne; mierniki. <p>Skład zestawu: Płyta S; Płyta N; Słupek (pręt); Podstawa ; Rurka miedziana; Komutator; Kuleczki styropianowe „+” i „-”; Spinacze; Znaki „+” i „-” z magnesami ; Pręcik metalowy; Krążki zespolone z pierścieniami; Wskazówka z oprawą do miernika; Strzałka; Ramka miedziana; Sprężynka płaska; Płyta z okręgami; Pierścienie ze śrubami dociskowymi; Pierścień z nacięciem i śrubą do mocowania sprężyny; Uchwyt do mocowania skali miernika; Oprawa szczotki; Łożysko lewe; Oprawa szczotek; Uchwyt sprężyny; Łożysko prawe (przy komutatorze); Strzałki F, v, B, I, I₁, I₂ ; Skala; Prostopadłościan drewniany (do zjawiska Halla); Szczotki.</p> <p>Ponadto w zestawie znajdują się rysunki na kartonie i foliogramy, tj. Linia na folii do zwijania w walec (foliogram); Okrąg na folii (foliogram); Składowe wektora v (foliogram); Symbole wektora B (rysunek na kartonie); Lewa dłoń (rysunek na kartonie).</p> |

2.41 Demonstrator przewodności cieplnej metali szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| Demonstrator przewodności cieplnej metali | <p>Przyrząd do demonstracji różnic w przewodnictwie cieplnym prętów wykonanych z różnych metali i stopów. W jego skład wchodzi m.in. pręt mosiężny, stalowy, aluminiowy i miedziany, zamontowane w centralnie położonej kostce zapewniającej ciepłe połączenie wszystkich materiałów. Pręt nośny zaopatrzone jest w termoizolacyjny uchwyt.</p> |

2.42 Kolorowy filtr do mieszania barw szt. 2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|----------------------------------|---|
| Kolorowy filtr do mieszania barw | <p>Kolorowe filtry złożone z sześciu transparentnych łopatek w różnych kolorach</p> |

2.43 Kuweta drgań prosta szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------|--|
| Kuweta drgań prosta | <p>Kuweta drgań - przyrząd przeznaczony do demonstracji i badania fal na wodzie. Powstające w kuwecie fale - ich rozchodzenie się, odbijanie, interferencja fal , kształt - mogą być wytwarzane i obserwowane na ekranie urządzenia poprzez regulację częstotliwości drgań. Wymiary: 35x28x6,4cm; Zasilanie: 6-9V DC</p> |

2.44 Mechanika I zestaw szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------|---|
| | |

| | |
|---------------------------|---|
| <p>Mechanika I zestaw</p> | <p>Zestaw umożliwiający przeprowadzenie doświadczeń z zakresu podstawowych praw gazów (12 doświadczeń), cieczy (15 doświadczeń) i ciał stałych (22 doświadczenia). Materiały dla 1 grupy uczniowskiej lub do demonstracji dla nauczyciela.</p> <p>W skład zestawu wchodzi:</p> <p>Szyna, 360mm; Szyna, 180mm; Para podnóży do szyny; Uchwyt przesuwany; Pręt, 330mm; Para prętów, 330mm z otworem i 200mm z gwintem; Zacisk krzyżowy; Obejma mocująca; Wózek z powierzchnią cierną i słupkiem; Sznurek na szpuli; Wąż, 340mm; Sprężyna płaska; Szalka wagowa z uchwytem; Rurka kapilarna; Wąż, 200mm; Zestaw ciężarków; Wieko z otworem do kolby próżniowej; Kolba próżniowa z wiekiem, 90ml; Kuweta, 150/140/35mm; Wąż łączący, 300mm; Koło łopatkowe; Rurka z końcówką do węża; Probówka, 100mm, plastikowa; Menzurka, 25ml; Barwnik niebieski; Sprężyna śrubowa, 150mm, 10N; Dźwignia wagowa; Uchwyt do ciężarka, 10g; Zlewka plastikowa, 250ml; Krążek z uchwytem; Rurka manometru, plastikowa; Dynamometr, 1N; Zestaw (5 sztuki) metalowych cylindrów; Strzykawka, plastikowa, 10ml; Lejek, 60mm</p> <p>Całość dostarczana w dwóch plastikowych pojemnikach z przezroczystymi pokrywami.</p> <p>Wymiary pojemnika: 312 x 427 x 75 mm</p> |
|---------------------------|---|

2.45 Mechanika II zestaw z fotobramką szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| <p>Mechanika II zestaw z fotobramką</p> | <p>Zestaw demonstracyjny zawierający urządzenia i pomoce dydaktyczne pozwalające zaprezentować zagadnienia związane z ruchem, drganiami i falami. Zestaw stanowią elementy i urządzenia umożliwiające przeprowadzenie 25 doświadczeń z zakresu podstawowych praw ruchu. Instrukcja zawiera dokładne opisy dla 16 doświadczeń z dynamiki oraz 9 z oscylacji drgań.</p> <p>W skład zestawu wchodzi: Szyna 125 cm; Szyna 36 cm; Para stopek do szyny; Uchwyt przesuwany; Zacisk krzyżowy; Para prętów statywu, L-330 mm z otworem oraz L-200 mm z gwintem; Wózek z ciężarkiem i prętem; Fotobramka z prętem mocującym; Wózek z napędem; Uchwyt fotobramki; Flaga pomiarowa, 100 mm; Wyzwalacz /wyłącznik; Moduł pomiarowy CorEx Log Qt zawierający: Licznik CorEx Log Qt + zasilacz modułu + kabel USB + kable czujników + oprogramowanie; Klin; Linka (na szpulce); Uchwyt ciężarków szeliniowych z wieszakiem, 10 g; Sprężyna spiralna, 100 mm; Sprężyna spiralna, 150 mm; Sprężyna płaska; Wąż Ø19 mm, tworzywo sztuczne; Zestaw 4 baterii 1,5V AA</p> <p>Materiały dla 1 grupy uczniowskiej. Zestaw dostarczany w pojemniku z przezroczystą pokrywą.</p> <p>Wymiary: 312 x 427 x 75 mm</p> |

2.46 Pryzmat szklany z uchwytem szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------------------------------|--|
| <p>Pryzmat szklany z uchwytem</p> | <p>Pryzmat szklany o kącie 60° służy do zaobserwowania zachowania wiązki światła przy przejściu przez pryzmat. Przyrząd jest osadzony na uchwycie z rączką, która służy do umocowania pryzmatu w łapie na statywie. Dwie boczne ścianki pryzmatu są polerowane, kąt łamiący wynosi 60°. Wymiary: 32x32x155mm</p> |

2.47 Przewody połączeniowe bananowe 30 cm 3 czerwone 3 czarne szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|---|
| Przewody połączeniowe bananowe 30 cm 3 czerwone 3 czarne | Komplet przewodów z końcówkami bananowymi 4mm. W zestawie 3 przewody 30cm czerwone oraz 3 przewody 30 cm czarne |

2.48 Przewody połączeniowe bananowe 50 cm 3 czerwone 3 czarne szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|--|
| Przewody połączeniowe bananowe 50 cm 3 czerwone 3 czarne | Komplet przewodów z końcówkami bananowymi 4mm. W zestawie 3 przewody 50cm czerwone oraz 3 przewody 50 cm czarne. |

2.49 Termometr - 10 do 110 C szt. 5

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-------------------------|---|
| Termometr - 10 do 110 C | Termometr alkoholowy. Zakres pomiaru od -10 do 110 stopni C |

2.50 Wirownica mechaniczna ręczna szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|------------------------------|---|
| Wirownica mechaniczna ręczna | Wirownica z napędem ręcznym, konstrukcja stalowa lub żeliwna. Współpracuje z takimi przyrządami jak: przyrząd obręczowy; regulator odśrodkowy Watta; próbki do wirownicy; przyrząd kulkowy; prostopadłościan zwierciadlany; stroboskop Wymiary: 450 x 230 x 175 mm |

2.51 Układ do badania połączeń równoległych i szeregowych szt.2

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|--|--|
| Układ do badania połączeń równoległych i szeregowych | Przyrząd złożony z trzech żarówek oraz odpowiadających im trzech par gniazd zasilających osadzonych w izolacyjnej obudowie umożliwia przeprowadzenie ćwiczeń z zakresu połączeń szeregowych, równoległych i szeregowo-równoległych. Wymiary - 135 x 70 x 55mm |

2.52 Cyfrowy miernik poziomu dźwięku szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---------------------------------|---|
| Cyfrowy miernik poziomu dźwięku | Prosty w obsłudze miernik poziomu dźwięku. Posiada 4-cyfrowy wyświetlacz LCD z funkcją odświeżania wskazania w przedziałach co 0,5 s (w trybie szybkim "fast"). Zakres pomiarowy mieści się w przedziale od 30 dB do 130 dB o rozdzielczości 0,1 dB i posiada 3 podzakresy Lo, Med i Hi. Ponadto użytkownik może wybierać pomiędzy dwoma trybami dBA i dBC. Urządzenie dostarczane w estetycznym etui wraz z instrukcją w języku angielskim i baterią. <u>Dane techniczne:</u> Zakresy pomiarowe: Lo 30-80 dB; Med 50-100 dB; Hi 80-130 dB Dokładność: +/- 1,5 dB Rozdzielczość: 0,1 dB |

| | |
|--|--|
| | <p>Zakres częstotliwości: 31,5 Hz - 8 kHz Napięcie wyjścia (DC): 10mV/dB Impedancja: 50 Ohm Napięcie wyjścia (AC): 1V RMS (dla pełnej skali), impedancja: 600 ohm Napięcie zasilania: 9V (bateria lub zasilacz sieciowy). Wymiary: 275 x 64 x 30 mm, waga: 280 g</p> |
|--|--|

2.53 Probówki do wirownicy szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------------------|---|
| Probówki do wirownicy | Przyrząd przeznaczony jest do współpracy z wirownicą. Po nalaniu cieczy do probówek zamocowanych w wirownicy i wprowadzeniu w ruch obrotowy obserwujemy zachowanie się cieczy pod działaniem siły odśrodkowej. Może on również służyć do oddzielenia zawiesiny od płynu. Wymiary -50 x 130 x 170 mm |

2.54 Tor powietrzny z dmuchawą i licznikiem elektronicznym szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| Tor powietrzny z dmuchawą i licznikiem elektronicznym | <p>W skład zestawu wchodzi m.in.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tor liniowy - 1 szt.; dmuchawa elektryczna – 1 szt.; licznik elektroniczny z kpl. fotobramek – 1 szt.; obciążnik wiaderkowy 5g – 1 szt.; zderzak sprężynowy \varnothing40mm – 6 szt.; zderzak sprężynowy \varnothing50mm – 4 szt.; łącznik Velcro, zestaw – 1 szt.; haczyk wózka – 2 szt.; wspornik fotobramki – 2 szt.; pozycjoner regulowany – 1 szt.; krążek linowy – 2 szt.; obciążnik wózka 50g – 12 szt.; sprężyna harmoniczna \varnothing0.4mm, n=195 zw. – 2 szt.; sprężyna harmoniczna \varnothing0.5mm, n=195 zw. – 2 szt.; sprężyna harmoniczna \varnothing0.6mm, n=195 zw. – 2 szt.; flaga pomiarowa „U” 10mm – 2 szt.; flaga pomiarowa „U” 30mm – 2 szt.; flaga pomiarowa „U” 50mm – 2 szt.; flaga pomiarowa „U” 100mm – 2 szt.; stopka – 3 szt.; flaga pomiarowa 5 mm – 2 szt. <p>Parametry techniczne:</p> <p>TOR: powierzchnia robocza - długość L-2000 mm; - odległość pomiędzy stopkami toru: 1100 mm; - średnica otworów wylotowych powietrza: \varnothing0.8mm; - średnica otworu wlotowego powietrza: \varnothing30mm</p> <p>WÓZKI: długość wózka 1: 120mm; masa ok. 155g (2 szt.); długość wózka 2: 240mm; masa ok. 310g (2 szt.)</p> <p>LICZNIK: zasilanie - 230V; czas pracy: ciągły; wymiary całkowite: ~212 x 176 x 78 mm; zakresy pomiarowe: 0÷999.9s; zakres zliczania: 0÷9999;</p> <p>napięcie wyjściowe: 6V(DC)</p> <p>DMUCHAWA ELEKTRYCZNA: zasilanie – 230V, moc dostosowana do pracy z torami powietrznymi o długość 2 m, wyposażona w podświetlany wyłącznik zasilania oraz wąż przyłączeniowy</p> |

Opis zadania nr 3

3.1 Kalkulator graficzny -10 sztuk

| | |
|----------------------|---|
| Kalkulator graficzny | <p>-ekran 2,8 cala, 320x 240 pikseli</p> <p>-rozdzielczość 140 DPI, 16-bitowa paleta barw,</p> <p>-zasilanie: bateria z możliwością ładowania,</p> <p>-pamięć Flash o wielkości 3 MB na archiwizację danych i aplikacje</p> <p>154 kB pamięci RAM,</p> <p>-przewód USB pozwalający na dwustronną komunikację z modelami TI - 84 Plus oraz TI-84 Plus C Silver Edition</p> |
|----------------------|---|

3.2 Zestaw: Bryły geometryczne - wielościany nieregularne - 2 zestawy

| | |
|---|---|
| <p>Zestaw: Bryły geometryczne - wielościany nieregularne.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Model graniastosłupa pochyłego o podstawie kwadratu. 2. Model graniastosłupa prostego o podstawie równoległoboku. 3. Model graniastosłupa prostego o podstawie trapezu. 4. Model ostrosłupa o podstawie prostokąta. 5. Model ostrosłupa o podstawie kwadratu oraz jednej z krawędzi bocznych prostopadłej do podstawy. 6. Model ostrosłupa o podstawie trójkąta równobocznego oraz jednej z krawędzi bocznych prostopadłej do podstawy. <p>Wysokość brył 16-20cm. Wykonane z przezroczystej pleksi z zaznaczonymi kolorowo wysokościami, krawędziami.</p> |
|---|---|

Opis zadania nr 4

4.1 Meble + stoliki laboratoryjne pracownia fizyczna szt. 1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| Meble + stoliki laboratoryjne pracownia fizyczna z montażem | <p>Stolik uczniowski 3-osobowy sztuk 5</p> <p>Stolik uczniowski 3-os. na stelażu metalowym, spawanym z kształtownika o przekroju kwadratowym 25x25, lakierowany metodą proszkową, kolor brązowy; wyposażony w łączyny dolne umożliwiające przytwierdzenie stolika do podłoża. Błat gr. 28 mm pokryty laminatem HPL w kolorze buk. Stół posiada maskownicę z płyty laminowanej gr.18 mm na całej długości stołu o szer. max. 30 cm. Wymiary: 180x57x76 cm</p> <p>Stolik uczniowski 3-osobowy z nadstawką energetyczną sztuk 5</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Stolik uczniowski 3-os. na stelażu metalowym, spawanym z kształtownika o przekroju kwadratowym 25x25, lakierowany metodą proszkową, kolor brązowy; wyposażony w łączyny dolne umożliwiające przytwierdzenie stolika do podłoża oraz nadstawkę energetyczną o wymiarach 25x28cm wyposażoną w zasilacz prądu stałego 0-30V/3A. Błat gr. 28 mm pokryty laminatem HPL w kolorze buk. Stół posiada maskownicę z płyty laminowanej gr. 18 mm na całej długości stołu o szer. max. 30 cm. Wymiary: 180x57x76 cm</p> <p>Krzesło uczniowskie sztuk 30 Stelaż metalowy w kolorze brązowym wykonany z rury okrągłej fi_25 mm; nogi tylne zamknięte górną po okręgu, tworzą łożo dla oparcia. Siedzisko i oparcie, kolor buk - sklejka liściasta. Końce nóg zabezpieczone stopkami z tworzywa sztucznego. Rozmiar: Nr 6</p> <p>Stół demonstracyjny sztuk 1 Stanowisko laboratoryjne przeznaczone do pracowni fizycznej wykonane z płyty meblowej zabezpieczonej obrzeżem PCV. Stół laboratoryjny z 2 szafkami i 2 szufladami zamykanymi zamkami patentowymi. Wyposażone w listwę zasilającą (przedłużacz z wyłącznikiem). Błat gr. 18 mm pokryty dodatkowo laminatem HPL. Kolor laminatu roboczego - opcja z blatem gr. 28 mm pokrytym laminatem HPL – BUK Wymiary: 1810 x 700 x 900 mm</p> <p>Krzesło obrotowe dla nauczyciela sztuk 1 Krzesło obrotowe z wielofunkcyjnym mechanizmem typu HEAVY DUTY. Płynna regulacja wysokości siedziska, zsynchronizowana praca oparcia i siedziska. Funkcja UP-DOWN zmieniająca wysokość oparcia. Kontrola siły naciągu. Ergonomiczne przetłoczenia oparcia i siedziska kształtowane są za pomocą wysokiej jakości pianek. Model na kółkach. Siedzisko i oparcie tapicerowane. Kolorystyka: - podstawa, podłokietniki i ramię oparcia: kolor czarny - tapicerka: brązowa</p> <p>Umywalka z szafką sztuk 1 Konstrukcja z płyty wiórowej laminowanej, obrzeża PCV. Błat pokryty laminatem HPL. Wyposażona w 1-komorowy zlew chemoodporny (polipropylenowy 350x350 mm) oraz baterię 2-kurkową mocowaną w ścianie. Kolorystyka: buk, wymiary: 600 x 600 x 760 mm</p> <p>Szafa wysoka sztuk 1 Konstrukcja z płyty meblowej o grub. 18 mm, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV. Dwuskrzydłowa, z półkami w 1/2 części przeszklona, zamykana na dwa zamki z kluczem, oddzielnie w części przeszklonej i części zabudowanej. Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 800 x 400 x 1850 mm Kolorystyka: buk</p> |
|--|---|

4. 2 Stół demonstracyjny szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|-----------|---|
|-----------|---|

| | |
|---------------------------------------|---|
| <p>Stół demonstracyjny z montażem</p> | <ul style="list-style-type: none"> - wymiary dł. x szer. X wys. (cm) 250 x 80 x 90 - na stelażu metalowym lub cokole - konstrukcja płyta wiórowa laminowana- obrzeża stołu zakończone listwami aluminiowymi. - blat odporny na substancje chemiczne i rozcieńczone kwasy oraz podwyższoną temperaturę (np. typu TRESPA lub równoważny pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, jakościowych i funkcjonalnych takich samych lub lepszych) - pod blatem 2 szafki <ul style="list-style-type: none"> • z prawej i lewej strony stołu, szafki wewnętrzne (z uchwytami) o szerokości 60 cm każda, • z lewej strony stołu (od strony prowadzącego) przy szafce wewnętrznej szafka z 5 szufladami (z uchwytami) o szerokości 50 cm • tył stołu całkowicie zabudowany płytą wiórową • miejsce na fotel nauczycielski • wszystkie szuflady zamykane na klucz patentowy • wszystkie szuflady zamykane na 1 klucz centralny zamontowany w górnej szufladzie <p>W blacie mają być zamocowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zlew polipropylenowy 35 x 36 cm (minimalna głębokość 30 cm) - bateria wodna (ciepła i zimna woda) , zawór laboratoryjny do wody z ruchomą wylewką, wykonany z mosiądzu i stali, powlekany epoksydową - palnik laboratoryjny Meckera zainstalowany do zaworu gazowego - moduł elektryczny zasilający do stołu demonstracyjnego (napięcie 230 V przemienne, napięcie 24 V stałe) |
|---------------------------------------|---|

4.3 Szafa na odczynniki z wyciągiem szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|---|
| <p>Szafa na odczynniki z wyciągiem z montażem</p> | <p>Szafa specjalistyczna metalowa do przechowywania odczynników chemicznych, kwasów i zasad z wentylacją, Wyposażona jest w drzwi dwuskrzydłowe zamykane na zamek patentowy oraz odpowiednie oznakowanie (piktogramy) Półki z regulowaną wysokością o nośności 50kg. Wymiary szafy ok 180x80x40 Wyposażenie :Szafa na odczynniki, rura z PP 2x1,5m, kolano x 2szt,maskownica wentylacji</p> |

4.4 Meble + stoliki laboratoryjne pracownia chemiczna szt.1

| Komponent | Wymagane minimalne parametry techniczne |
|---|--|
| <p>Meble + stoliki laboratoryjne pracownia chemiczna z demontażem starego kanału zasilającego do prowadzenia mediów i montażem nowego</p> | <p>Stolik uczniowski 3-osobowy sztuk 10 Stolik uczniowski 3-os. na stelażu metalowym, spawanym z kształtownika o przekroju kwadratowym 25x25, lakierowany metodą proszkową, kolor zielony; wyposażony w łączyny dolne umożliwiające przytwierdzenie stolika do podłoża. Blat gr. 28 mm pokryty laminatem HPL w kolorze buk. Stół posiada maskownicę z płyty laminowanej gr.18 mm na całej długości stołu o szer. max. 30 cm. Wymiary: 180x57x76 cm</p> <p>Krzesło uczniowskie sztuk 30</p> |

Stelaż metalowy wykonany z rury okrągłej fi_25 mm; nogi tylne zamknięte górną po okręgu, tworzą łożo dla oparcia. Siedzisko i oparcie - sklejka liściasta. Końce nóg zabezpieczone stopkami z tworzywa sztucznego.

Rozmiar: Nr 6

Kolor: buk

Biurko dla nauczyciela sztuk 1

Biurko dla nauczyciela w całości wykonane z płyty wiórowej laminowanej o grub. 18 mm, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV. Szafki zamykane zamkami patentowymi.

Krzesło obrotowe dla nauczyciela sztuk 1

Krzesło obrotowe z wielofunkcyjnym mechanizmem typu HEAVY DUTY. Płynna regulacja wysokości siedziska, zsynchronizowana praca oparcia i siedziska. Funkcja UP-DOWN zmieniająca wysokość oparcia. Kontrola siły naciągu. Ergonomiczne przetłoczenia oparcia i siedziska kształtowane są za pomocą wysokiej jakości pianek. Model na kółkach. Siedzisko i oparcie tapicerowane.

Kolorystyka:

- podstawa, podłokietniki i ramię oparcia: kolor czarny
- tapicerka: zielony

Umywalka z szafką sztuk 1

- umywalka polipropylenowa 60x49 jednodokorowa z ociekaczem
- bateria zlewozmywakowa ścienna, na zimną wodę z wylewką obrotową
- szafka stojąca pod umywalkę o wymiarach dostosowanych do umywalki, posiadająca dwie półki, drzwi dwuskrzydłowe, osadzona na nóżkach z możliwością regulacji

Kanał zasilający do prowadzenia mediów (prąd, woda, gaz z butli) wyposażony w 6 zlewów chemoodpornych, baterie pojedyncze do wody oraz zawory gazowe wraz z butlą umieszczoną w przedniej części kanału.

- wymiary szer. x wys. (cm) 60 cm x 90 cm
- umiejscowiony pomiędzy wszystkimi stolikami uczniowskimi, na całej długości
- konstrukcja płyta wiórowa laminowana
- blat odporny na substancje chemiczne i rozcieńczone kwasy oraz podwyższoną temperaturę (np. typu TRESPA lub równoważny pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, jakościowych i funkcjonalnych takich samych lub lepszych)
- pod blatem, na całej długości z obu stron (oddzielnie z każdej strony o równej głębokości) szafki wnękowe przesuwne lub otwierane z uchwytnymi. Rozmieszczenie funkcjonalne i ekonomiczne z jak najlepszym wykorzystaniem przestrzeni.

-W kanale zasilającym umieszczona zostanie „ukryta” instalacja wodno-kanalizacyjna i elektryczna.

W blacie mają być zamocowane:

- zlew polipropylenowy 35 x 36 cm (minimalna głębokość 30 cm)
- bateria wodna (ciepła i zimna woda) , zawór laboratoryjny do wody z ruchomą wylewką, wykonany z mosiądzu i stali, powlekany epoksydową

Instalacja wodno-kanalizacyjna winna być wykonana z materiałów chemio odpornych.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



**Rzeczpospolita
Polska**



WOJEWÓDZTWO
ŚWIĘTOKRZYSKIE

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

