

## **Załącznik nr 8.2 do SWZ (ZADANIE 1) - Wymogi pracownia przyrodnicza**

### **KOLORYSTYKA:**

**Stoliki kolor biały, krzeselka zielone**

### **CZĘŚĆ 1:**

#### **Dygestorium PRO II na propan butan**

Dygestorium przeznaczone jest do prowadzenia doświadczeń z substancjami chemicznymi. Wentylacja komory roboczej odbywa się za pomocą systemu wentacyjnego, czyli wentylatora i systemu kanałów odprowadzających powietrze. Wymiary ~ : szer. 1220 mm, gł. ok. 810 mm, wys. od 2550 mm do 2900 mm (zależne od umiejscowienia kanału wentylacyjnego). Wysokość szafki 2230 mm

Wypożyczenie dygestorium:

Instalacja wyciągowa: Wentylator z podstawą, Rura fi 100, Kolano okrągłe 100/90 – 2 szt., Kanał okrągły 104 – 6 szt., Trójnik okrągły fi 100, Anemostat, Kratka wentylacyjna fi 100 – 2 szt., Instalacja wodna i kanalizacyjna, Bateria do wody, Wąż wodny w oplocie stalowym 1500 mm, Zlew 30x15, Syfon, Puszka 80x80, Wtyczka, Oprawa oświetleniowa,

13. Inne elementy Dygestorium:

- A) Moduł dolny,
- B) Moduł środkowy,
- C) Moduł górny,
- D) Szyby – 5 szt,
- E) Przeciwwagi – 2 szt.,
- F) Okucia.

### **CZĘŚĆ 2:**

#### **a) szafa chemiczna niska z półkami 1 szt.,**

Szafa warsztatowa na chemikalia, z półkami z blachy ocynkowanej, do przechowywania odczynników chemicznych i środków łatwopalnych. Z pełnymi drzwiami, z profilem wzmacniającym. Drzwi osadzone na zawiasach zewnętrznych, zamykane zamkiem kluczowym z pokrętką, z 3- punktowym systemem ryglowania.

Drzwi z otworami, których zadaniem jest zasysanie do szafy powietrza z zewnątrz. Wewnątrz szafy umieszczone listwy zaczepowe, na których zawieszono są za pomocą stalowych ceowników przestawne pełne półki z blachy ocynkowanej z obrzeżami wokół, zabezpieczającymi przed wylaniem się niebezpiecznych substancji poza wnętrze szafy. •

2 przestawne półki ~ wym. 100 x 50 x 105 cm

**b) biurko nauczyciela 1 szt.,**

- elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18mm, blat grubości min. 18 mm, wykończenie grubą okleiną PCV (2 mm), blenda min. 50 cm wysokości, kanał kablowy między blatem a blendą, wymiary ~150-160 cm x 75 cm, narożniki blatu zaoblone,
- biurko powinno posiadać z prawej strony otwarte półki z wariantem wstawienia jednostki centralnej komputera, z prawej strony zamykaną szafkę na sprzęt elektroniczny,

**c) krzesło nauczycielskie 1 szt.,**

- krzesło nauczycielskie,
- wzrost użytkownika 159 - 188 cm, wysokość siedziska 47-60 cm, głębokość siedziska 40 cm, szerokość siedziska 42 cm, wysokość oparcia 42 cm,
- siedzisko i oparcie wykonane z tworzywa sztucznego - polietylen wysokociśnieniowy obłożona tkaniną z poliestru o ścieralności min. 30000 cykli z przeszyciami i lamówką w kolorze szarym, stelaż (nogi krzesła),
- stelaż obrotowy standardowy, podłokietniki stałe w kolorze czarnym, podstawa krzesła w kolorze czarnym wykonana z PA oraz włókna szklanego (30%),
- kolumna gazowa wykonana ze stali w kolorze czarnym,
- kółka do podstawy krzesła wykonane z polipropylenu,
- dodatkowo krzesło wyprodukowane w technologii rozdmuchu, umożliwiającej powstanie tzw. płaszcza termicznego,
- krzesło wyprofilowane, wklęsło-wypukła forma pozwalająca na prawidłowe ułożenie kręgosłupa,
- krzesło musi być przeznaczone dla instytucji edukacyjnych, zaprojektowane zgodnie z zasadami ergonomii, posiadające pozytywne opinie wiodących instytutów medycznych,
- normy i standardy Certyfikat Zgodności z Normą PN-EN 12520:2016-02 - należy dołączyć do oferty.

**d) stoliki uczniowskie 2 osobowe (13 szt.) o wymiarach ~130 x50, bez uchwytów na plecaki.**

- ergonomiczny stolik uczniowski zapewniający uczniowi przyjęcie pozycji siedzącej skierowanej o kąt min. 15 stopni od osi sali w kierunku tablicy,
- elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18 mm, blat grubości min. 18 mm, wykończenie grubą okleiną PCV (min. 2 mm),

**e) krzesła obrotowe z regulowaną wysokością dla uczniów 26 szt. (bez kółek)**

- krzesło uczniowskie,
- wzrost użytkownika 159 - 188 cm, wysokość siedziska 46 cm, głębokość siedziska 40 cm, szerokość siedziska 41 cm, wysokość oparcia 45 cm,
- siedzisko i oparcie wykonane z tworzywa sztucznego - polietylen wysokociśnieniowy, kolor siedziska charakteryzujący odpowiedni rozmiar zgodnie z normami, stelaż (nogi krzesła),

- nogi krzesła wykonano z profilu metalowego okrągłego o średnicy 22mm polakierowanego farbą proszkową,
- krzesło posiada zatyczki chroniące przed zarysowaniem,
- dodatkowo krzesło wyprodukowane w technologii rozdmuchu, umożliwiającej powstanie tzw. płaszcza termicznego, w tylnej części siedziska krzesło posiada miejsce do chwytu oraz miejsce do indywidualnego oznakowania,
- krzesło wyprofilowane, wklęsło-wypukła forma pozwalająca na prawidłowe ułożenie kręgosłupa,
- krzesło musi być przeznaczone dla instytucji edukacyjnych, zaprojektowane zgodnie z zasadami ergonomii, posiadające pozytywne opinie wiodących instytutów medycznych,

#### **f) krzesło i stolik dla OZN regulowane.**

Stolik przystosowany dla osób z niepełnosprawnością, 1 osobowy. Elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18 mm, blat grubości min. 18 mm, wykończenie grubą okleiną PCV (min. 2 mm), wymiary ~ 90x65 cm. Stolik o regulowanej wysokości, wraz z regulacją kąta pochylenia blatu.

Krzesło przystosowane dla osób niepełnosprawnych, regulowane, - wzrost użytkownika 159 - 188 cm

### **CZĘŚĆ 3:**

**Waga elektroniczna kieszonkowa-** Stalowa szalka. • zakres pomiaru: do 500 g • dokładność pomiaru: 0,01 g • funkcja automatycznego zerowania wagi przy włączeniu • funkcja automatycznego wyłączenia po 30 s. (AUTO OFF) • funkcja TARA • zasilanie: 2 x bateria LR03 / AAA • wym. wyświetlacza: 35 x 14 mm

**Modele atomów-** modele wielu pierwiastków oraz 2 rodzaje łączników symbolizujących wiązania (m.in. pojedyncze kowalencyjne, podwójne, potrójne, koordynacyjne i jonowe). • 404 elem. (łączniki 225 szt., kulki 185 szt.) • śr. atomów 17 i 23 mm

**Zestaw ekobadacza** - zestaw do wykonywania doświadczeń z wodą, składa się z 42 części. Dzięki niemu w prosty sposób można wykazać, że lód pływa na wodzie, jakie są zmiany temperatury podczas jego topnienia w wodzie oraz ukazuje w jaki sposób zachodzą zmiany wyporności w wodzie morskiej. • 2 podstawki o wym. 15,5 x 5 x 5 cm • 8 probówek • 5 zbiorników • 5 pipet • 5 strzykawek • 1 wąż o dł. 5 m • 3 termometry • 8 korków • 5 lejków

Układanki i memory chemiczne- 4 szt.

Palnik szklany - 1 szt.,

Trójnóg - 1 szt.,

Siatka - 1 szt.,

Palnik Bunsena z kartuszem - 1 szt., Statyw laboratoryjny z wyposażeniem - 1 szt.,

### **ODCZYNNIKI CHEMICZNE**

**Specyfikacja zestawu:**

Alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml  
Alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml  
Alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml  
Amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml  
Azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g  
Azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  
Azotan(V) sodu (saletra chilijska) 100 g  
Azotan(V) srebra 10 g  
Benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml  
Bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt.  
Błękit tymolowy (wskaźnik ? roztwór alkoholowy) 100 ml  
Brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm<sup>2</sup>  
Butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak.  
Chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml  
Chlorek potasu 100 g  
Chlorek sodu 250 g  
Chlorek wapnia 100 g  
Chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml  
Cyna (metal-granulki) 50 g  
Cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g  
Dwuchromian(VI) potasu 50 g  
Fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml  
Fosfor czerwony 25 g  
Glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g  
Glin (metal-błaszka) 100 cm<sup>2</sup>  
Glin (metal-pył) 25 g  
Jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml  
Krzemian sodu (szkło wodne) 100 ml  
Kwas aminooctowy (glicyna) 50 g  
Kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml  
Kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml  
Kwas cytrynowy 50 g  
Kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml  
Kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml  
Kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml  
Kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml  
Kwas oleinowy (oleina) 100 ml  
Kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml

Kwas stearynowy (stearyna) 50 g  
Magnez (metal-wiórki) 50 g  
Magnez (metal-wstążki) 50 g  
Manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g  
Miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g  
Miedź (metal-błazka grubość 0,1 mm) 200 cm<sup>2</sup>  
Mosiądz (stop- blazka grubość 0,2 mm) 100 cm<sup>2</sup>  
Nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml  
Octan etylu 100 ml  
Octan ołowiu(II) 25 g  
Octan sodu bezwodny 50 g  
Ołów (metal- blazka grubość 0,5 mm) 100 cm<sup>2</sup>  
Oranz metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml  
Parafina rafinowana (granulki) 50 g  
Paski lakmusowe obojętne 2 x 100 szt.  
Paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-10) 2 x 100 szt.  
Ropa naftowa (minerał) 250 ml  
Sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g  
Sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt.  
Siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g  
Siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g  
Siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g  
Siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g  
Siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g  
Siarka 250 g  
Skrobia ziemniaczana 100 g  
Sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g  
Stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g  
Świecezki miniaturowe 24 szt.  
Tlenek magnezu 50 g  
Tlenek miedzi(II) 50 g  
Tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g  
Tlenek żelaza(III) 50 g  
Węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g  
Węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g  
Węglan potasu bezwodny 100 g  
Węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g  
Węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g  
Węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g

Węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g  
Węglik wapnia (karbid ) 200 g  
Wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g  
Wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g  
Wodorotlenek wapnia 250 g  
Żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g  
Żelazo (metal- proszek) 100 g  
fartuch laboratoryjny – 1 szt.,  
okulary ochronne - 1 szt.,  
rękawice ochronne wielorazowego użytku -1 szt.,  
rękawice ochronne cienkie (100 szt.) - 1 op.,  
Kwasoodporna podkładka robocza na stół laboratoryjny wymiary: 40 x 40 cm. - 1szt.

#### PLANSZE:

Układ okresowy pierwiastków chemicznych 120x160 cm (folia dwustronna) wersja fizyczna .  
Tablica rozpuszczalności związków 120x160 cm (folia dwustronna),

#### **Zestaw Ekobadacza- skład zestawu:**

Notatnik  
Ołówek  
Płyn Helliga  
Zalaminowane skale barwne do odczytywania wyników  
Plastikowa buteleczka z mianowanymi roztworami wskaźników - 15 szt.  
Łyżeczka do poboru odczynników sypkich - 3 szt.  
Probówki analityczne płaskodenne z korkami - 3 szt.  
Bibuły osuszające - 10 szt.  
Lupa powiększająca  
Probówka okrągłodenna  
Stojak plastikowy do probówek  
Łyżeczka do poboru próbek gleby  
Płytki porcelanowa kwasomierza Helliga  
Strzykawka 5 ml  
Strzykawka 10 ml  
Siateczka do usuwania zanieczyszczeń mechanicznych z pola poboru wody  
Skala Porostowa (budowa porostów i 7 stref porostowych) kolorowa plansza 2-stronna A4, foliowana  
Gleba. Zawsze taka sama? kolorowa plansza 2-stronna A4, foliowana, z kartami pracy  
Rośliny Wskaźnikowe kolorowa plansza 2-stronna A4, foliowana

**Komplet szkła:**

Cylinder miarowy szklany 100 ml, 1 szt.  
Cylinder miarowy szklany 250 ml, 1 szt.  
Kolba miarowa z korkiem 100 ml, 1 szt.  
Kolba stożkowa z wąską szyją 250 ml, 1 szt.  
Butelka na roztwory szklana 250 ml, 1 szt.  
Butelka na roztwory szklana 500 ml, 1 szt.  
Krystalizator 150 ml, 1 szt.  
Lejek szklany śr. 50 mm, 2 szt.  
Łyżeczka dwustronna, 1 szt.  
Szpatułka-łyżeczka, 1 szt.  
Taca laboratoryjna MF, 1 szt.  
Łyżeczki do spalań, 1 szt.  
Parownica 320 ml, 1 szt.  
Kroplomierz z pipetką 60 ml, 2 szt.  
Statyw na probówki, 1 szt.  
Probówki okrągłodenne 18x180, 10 szt.  
Rozdzielacz stożkowy 120 ml, 1 szt.  
Szalka Petriego 100x15, 2 szt.  
Szczotka do probówek z kogucikiem mała, 1 szt.  
Szkielka zegarkowe 60 mm, 1 szt.  
Termometr, 1 szt.  
Zlewka niska szklana 100 ml, 2 szt.  
Zlewka wysoka szklana 250 ml, 2 szt.  
Zlewka niska 500 ml, 1 szt.  
Korek gumowy 14x18x20 mm, 5 szt.  
Korek gumowy 17x22x25 mm, 5 szt.  
Bibuła laboratoryjna, 1 szt.  
Bagietki - przeciki szklane, 5 szt.  
Szczypce do tygli i parownic, 1 szt.  
Łapa do probówek, 1 szt.  
Moździerz z tłuczkiem 135 ml, 1 szt.  
Okulary ochronne szer. 19,5 cm, 2 szt.  
Pęseta plastikowa, 1 szt.  
Tryskawka 250 ml, 1 szt.  
Wskaźniki PH paski 1-14, 1 szt.