

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Uwagi wstępna:

I. Rozwiązania równoważne

1. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie materiałów i urządzeń równoważnych do wskazanych w Opisie Przedmiotu Zamówienia, z zastrzeżeniem, że ich parametry techniczne, funkcjonalne i użytkowe nie mogą być gorsze niż parametry wskazanych przez Zamawiającego materiałów i urządzeń.
2. Jeżeli w Opisie Przedmiotu Zamówienia znajdują się jakiekolwiek znaki towarowe, patenty lub wskazania pochodzenia źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkt lub usługi dostarczone przez konkretnego producenta – należy przyjąć, że Zamawiający podał opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych o parametrach techniczno-eksploatacyjno - użytkowych nie gorszych niż te, które zostały podane w opisie przedmiotu zamówienia.
3. Zakres równoważności określa Opis Przedmiotu Zamówienia. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do możliwości zaoferowania danego rozwiązania równoważnego (względem rozwiązania wskazanego w Opisie Przedmiotu Zamówienia), każdy z wykonawców może zwrócić się do Zamawiającego z wnioskiem o wyjaśnienie tej kwestii. Zamawiający w uzasadnionych przypadkach, odpowie na taki wniosek, publikując swoje stanowisko na stronie www.tuczno.pl Odpowiedź nie będzie wskazywać danych pytającego.
4. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W tym też celu, Wykonawca powinien załączyć do swojej oferty pisemne oświadczenie zawierające wykaz proponowanych rozwiązań równoważnych wraz z wskazaniem okoliczności/dowodów na ich równoważność. W przypadku niezłożenia takiego oświadczenia, przyjmuje się, że oferta Wykonawcy obejmuje wszystkie rozwiązania wskazane (rekomendowane) w Opisie Przedmiotu Zamówienia.

- #### **II.**
- Całość przedstawionego w niniejszym dokumencie opisu przedmiotu Zamówienia należy interpretować z uwzględnieniem celu zamówienia, jakim jest wykorzystanie dostarczonych przez Wykonawcę materiałów/urządzeń na potrzeby realizacji profesjonalnego projektu edukacyjnego w szkole. Zaoferowane przez Wykonawcę towary muszą być adekwatne do niniejszego zapotrzebowania. W konsekwencji – Wykonawca nie może zaoferować zamienników wymaganych materiałów w wersji niestanowiącej *stricto* pomocy dydaktycznej, a jedynie „podobną” np. wersję zabawkową.

SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ZAMÓWIENIA

Lp.	Wykaz przedmiotu dostawy	Szczegółowy opis	Ilość sztuk
1	Dygestorium	Dygestorium posiada przeszklone 3 strony (przód oraz 2 boki), tył dygestorium jest zabudowany płytkami kwasoodpornymi. Wymiary (szerokość x głębokość x wysokość) Wymiary szafki dolnej i komory manipulacyjnej górnej: 1220 x 600 x 2010 mm Wymiary z wentylacją szafki dolnej i komory manipulacyjnej górnej: 1220 x 750 x 2350 mm Średnica przewodu wentylacyjnego: 100 mm Średnica rury odpływowej: 50 mm Wysokość odpływu od podłogi: 50 cm na życzenie klienta istnieje możliwość umieszczenia przewodu wentylacyjnego z prawej strony dygestorium Zlew z lewej strony Wentylator o mocy 350m3/H górna część - komory manipulacyjnej oszklonej szybami hartowanymi, wyłożonej płytkami ceramicznymi do wysokości sufitu. Komora wyposażona jest w zlew, baterie, dolny szyber instalacji wyciągowej, zawór gazowy. Dolna część - szafki dwudrzwiowej z zamontowanym syfonem i regulatorem instalacji wyciągowej. Dygestorium musi posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do pracy w szkole.	1
2	Szafa na odczynniki chemiczne z wyciągiem elektrycznym	Szafa do przechowywania chemikaliów przeznaczona jest do pracowni fizyko-chemicznej. Wyposażona jest w drzwi dwuskrzydłowe zamykane na zamek patentowy oraz odpowiednie oznakowanie (piktogramy) Szafa w całości jest metalowa. Półki z regulowaną wysokością 4szt. o nośności 50kg. wyposażone w wysuwane pojemniki kuwety W górnej powierzchni szafy zamontowany jest kanał wentylacyjny do podłączenia w kominie wentylacyjnym nie używanym lub na zewnątrz budynku Wentylacja z wentylatorem wyciągowym oraz zestawem do instalacji w zestawie	1

		Wymiary szafy 180x80x40 Wyposażenie : szafa metalowa na odczynniki, rura z PP 2x1,5m lub rura alu 3m, kolano x 2szt, maskownica wentylacji, listwa na przewód, odciąg, kieszeń na dokumenty (karty charakterystyk itp) Szafa na odczynniki dla szkół nie nadaje się do przechowywania odczynników agresywnych i łatwopalnych	
3	Generator VAN Graff	Wysokość urządzenia ok. 75cm Metalowa czasza o średnicy ok. 27cm Koło napędowe Napęd elektryczny Zasilacz Akcesoria pióropusz oraz młyneczek Franklina z igłą	1
4.	Maszyna elektrostatyczna	pas uruchomiany korbą, regulowana długość iskry dwa wysokonapięciowe kondensatory (butelki lejdejskie) min. wymiary: 30 x 21 x 38 cm.	1
5.	Fartuch kitel laboratoryjny	długi rękaw 3 kieszenie naszywane Zapinany na guziki Kolor biały Materiał 100% bawełna	3
6.	Okulary ochronne laboratoryjne	regulacja długości ramion, na końcu ramion małe otwory, do których można doczepić np. sznurek, dzięki czemu można zawiesić okulary na szyi, chronią przed małymi odpryskami ciał stałych	3
7.	Lodówka	jedno drzwiowa z możliwością obustronnego montażu drzwi pojemność netto min. 80 l klasa energetyczna A+	1
8.	Mobilny palnik Bunsena	Mobilny palnik Bunsena na naboje ciśnieniowe z gazem propan/butan, z gwintem śrubowym Euro. Regulacja umożliwia dokładne ustawienie płomienia. W zestawie 3 naboje.	2
9.	Zestaw siłomierzy	Przezroczysty korpus ze skalą w gramach umieszczoną na korpusie. Zestaw zawiera siłomierze (dynamometry): Siłomierze: 1N, 5N, 10N, 20N, 50N. Całość zapakowana w plastikowym kuferku.	3
10.	Waga szalkowa laboratoryjna szkolna 500g	Zestaw zawiera 19 odważników od 10 mg do 200 g. Udźwig: 500g.	1

		Podziałka: 20mg Wymiary: szerokość x długość x wysokość min. 12x30x30 cm.	
11	WAGA JUBILERSKA ELEKTRONICZNA 200g	dokładność 0,01g do 200g tarowanie wyświetlacz LED baterie	12
12	Stoper elektroniczny		3
13	Zestaw do doświadczeń z optyki geometrycznej	skład zestawu: pięciowiązkowy laser element do całkowitego wewnętrznego odbicia z zwierciadło płasko-wypukło-wklęsłe płytką równoległościenną pryzmaty (prostokątny, trapezowy) soczewki (płasko- i dwuwypukłą, dwuwklęsłą) Zestaw przystosowany do tablicy magnetycznej. Wszystko zapakowane w metalowej walizce z wypełnieniem.	2
14	Dysk Newtona z napędem ręcznym - Krążek	Min. Wysokość 31cm	2
15	Maszyna do mieszania barw demonstrator kolorów RGB	Zasilanie za pomocą załączonego przewodu zakończone wtykami bananowymi. Napięcie: 6V AC/DC Pobór prądu: ok. 200 mA Zasilacz.	1
16	Zestaw soczewek z magnesami - wady wzroku	Zestaw: 5 soczewek oraz 4 okrągłe magnesy w walizce	2
17	Zestaw 16 odważników w pudełku - odważniki 10mg-50g		1
18	Apteczka	Min. Wyposażenie 2 szt. Opatrunek indywidualny typu M 1 szt. Chusta opatrunkowa 40 cm x 60 cm 2 szt. Opaska podtrzymująca dziana 10 cm x 4 m 1 szt. Opaska podtrzymująca dziana 5 cm x 4 m 8 szt. Plaster z opatrunkiem 10 cm x 6 cm 2 szt. Chusta trójkątna 1 szt. Maseczka do sztucznego oddychania typ M1 2 szt. Kompresy włókninowe nasączone alkoholem 4 szt. Rękawiczki nitrylowe 1 szt. Przylepiec 5m x 2,5 cm 1 szt. Nożyczki 4 szt. NaCl 0,9% 5 ml	1

		1 szt. Koc termiczny 1 szt. Instrukcja pierwszej pomocy wraz z numerami alarmowymi	
19	Termometr elektroniczny do cieczy	sonda pomiarowa umieszczona na spiralnym przewodzie dokładność pomiaru 0,01 st. C zakres mierzonych temp. -50-270 st. C baterie	2
20	Gaśnica proszkowa 6 kg		1
21	Butla na wodę destylowaną z uchwytem i kranem 5 litrów		1
22	Czasza grzejna obudowana	Czasza grzejna 250-1000 ml 350 W 230 V 3 strefy grzejne wbudowany regulator do kolb Ø 85-131 mm	1
23	Bibuła filtracyjna i sączi kmpk.	Bibuła filtracyjna 450x600mm x 10 szt. Sączi jakościowe 70mm x 2 szt. Sączi jakościowe 125mm x 2	2
24	Zestaw odczynników - SZKOŁA PODSTAWOWA	Zawartość 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. 60-90°C) 250 ml Bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca 10 arkuszy Błękit tymolowy (wskaźnik - roztwór alkoholowy 0,1%) 100 ml 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 Dwuchromian(VI)potasu 50 g Fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml Fosfor czerwony 25 g Glin (metal-drut) 50 g Glin (metal-błazka) 100 cm ²	1

		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 solny (ok.36%, kwas solny) 500 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 %) 500 ml Kwas stearynowy (stearyna) 50 g Magnez (metal-wiórki) 25 g Magnez (metal-proszek) 100 g Manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g Miedź (metal- drut) 50 g Miedź (metal-błaszka grubość 0,1 mm) 200 cm² Mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm² Nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml Octan etylu 100 ml Octan ołowiu(II) 25 g Octan sodu bezwodny 50 g Oranż metylowy (wskaźnik) 5 g Parafina rafinowana (granulki) 50 g Paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-12) 2 x 100 szt. Sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g Sączi jakościowe (średnica 11 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-proszek) 250 g Siarka (mielona) 250 g Skrobia ziemniaczana 100 g Sód (metaliczny, zanurzony w nafcie) 20 g Stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 st. C) 25 g	
--	--	---	--

		Tlenek magnezu 50 g Tlenek miedzi(II) 50 g Tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g Tlenek żelaza(III) 50 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) 250 g Węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g Wodorotlenek potasu (zasada potasowa) 100 g Wodorotlenek sodu (zasada sodowa) 250 g Wodorotlenek wapnia 250 g Żelazo (metal- proszek) 100 Cynk-granulki 50 g Lakmus (wskaźnik) 1g Karbide (węglík wapnia) 200g Papierki lakmusowe czerwone i niebieskie po 50szt Do zestawu odczynników i chemikaliów dołączamy karty charakterystyk substancji niebezpiecznych na płycie CD. Wszystkie odczynniki oznaczone są zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim	
25	Miernik uniwersalny z osobnym gniazdem 10A	Woltomierz i amperomierz szkolny Zasilany baterią – w zestawie	2
26	Początek formularza Silnik elektryczny model Dół formularza	Wymiary – min 260 x 260 x 165 mm	1
27	Zestaw Eksperymenty z elektrycznością	komplet urządzeń do przeprowadzania różnych doświadczeń z elektrycznością. Zestaw pozwalający na zapoznanie się z techniką fotowoltaiczną. Wyposażenie zestawu w typową baterię słoneczną o stosunkowo dużej mocy oraz w „superkondensator” – najnowocześniejszy aktualnie element akumulujący energię elektryczną – pozwala na budowę praktycznego układu realizującego funkcję elektrowni słonecznej (w odpowiedniej oczywiście skali). Zrozumienie zasady działania instalacji solarnej zbudowanej za pomocą zestawu, realizującej funkcje	2

		oświetleniowe (LED) lub mechaniczne (silnik elektryczny), pozwoli użytkownikowi na najbardziej efektywne wykorzystanie ogniw słonecznych w podobnych systemach funkcjonalnych.	
28	Zasilacz laboratoryjny	Wyświetlacz 2xLED Liczba kanałów 2 – regulowane Napięcie wyjściowe 0-30V DC Liniowy wielokanałowy	1
29	Wizualizer	Podstawowe funkcje: regulacja głośności, ustawienia ostrości i jasności, transformacja obrazu, zamrażanie, odbicie lustrzane, negatyw, zapis obrazu formatach: PNG, JPG, BMP, TIFF, PDF, AVI. Matryca: 2 Mpx Obszar roboczy: A4 Oświetlenie: lampy boczne LED oraz podświetlenie płyty dolnej Powiększenie: 22× zoom optyczny i 10× zoom cyfrowy 2 wejścia RGB, 2 wyjścia RGB W zestawie: pilot zdalnego sterowania, kabel USB, zasilacz i kabel VGA.	1
30	Termometr szklany, bezręciowy		4
31	Energia słoneczna zestaw konstrukcyjny	Min. 3 modele, zestaw w plastikowej skrzynce	1
32	Zestaw do eksperymentów z magnetyzmu	4 magnetyczne łopatki, 20 magnetycznych kulek, 2 magnesy sztabkowe, magnesy pływakowe, magnes duży, magnes "kompas". Całość zapakowana w estetyczną walizkę, ułatwiającą przenoszenie oraz wizualne sprawdzenie kompletności zestawu po zakończeniu zajęć.	2
33	Wahadło Newtona	min. 7 kulek	1
34	Zestaw sześciątów/prostopadłościanów o jednakowej objętości	Zestaw 8 sześciątów/prostopadłościanów o jednakowej objętości z haczykiem wykonanych z aluminium, mosiądzu, żelaza, ołowiu, miedzi, cynku, akrylu, plastiku, drewna przeznaczonych do doświadczeń z wyznaczaniem gęstości różnych materiałów.	2
35	Szkolny kalorymetr aluminiowy		1
36	Palnik alkoholowy	palnik alkoholowy 150 ml, szklany, z knotem oraz dopasowanym, stabilnym stojakiem z siatką.	2

37	Zestaw pałeczek do elektryzowania	Zestaw 4 różnych pałeczek do elektryzowania wykorzystywanych do doświadczeń z elektrostatyki, w tym do przenoszenia ładunków elektrycznych i porównywania własności elektrostatycznych. W zestawie następujące pałeczki (in. laski, pręty): ebonitowa, szklana, nylonowa, akrylowa. Długość każdej pałeczki: min 30 cm.	1
38	Elektroskop listkowy		1
39	Butelka do roztworów kmpl.	Butelka do roztworów z doszlifowanym korkiem wąska szyja 250 ml Butelka do roztworów z doszlifowanym korkiem szeroka szyja 250ml	3

40	zestawy szkła laborat. oraz osprzętu do ćwiczeń z chemii i fizyki dla Szkół	1. Kolba miarowa z korkiem poj. 5 ml 2 szt. 2. Kolba miarowa z korkiem poj. 10 ml 1 szt. 3. Kolba miarowa z korkiem poj. 25 ml 1 szt. 4. Kolba miarowa z korkiem poj. 50 ml 4 szt. 5. Kolba miarowa z korkiem poj. 100 ml 2 szt. 6. Kolba miarowa z korkiem poj. 200 ml 7 szt. 7. Kolba miarowa z korkiem poj. 250 ml 1 szt. 8. Kolba miarowa cukrownicza z korkiem poj 200/220 ml 1 szt. 9. Kolba Erlenmayera z korkiem poj. 25 ml 1 szt. 10. Kolba Erlenmayera poj. 25 ml 6 szt. 11. Kolba Erlenmayera poj. 50 ml 6 szt. 12. Kolba Erlenmayera poj. 100 ml 3 szt. 13. Kolba Erlenmayera ze szlifem poj. 100 ml 1 szt. 14. Kolba Erlenmayera ze szlifem poj. 300 ml Ø 29 mm 1 szt. 15. Kolba płaskodenna poj. 50 ml 1 szt. 16. Kolba kulista poj. 50 ml 1 szt. 17. Kolba kulista ze szlifem poj. 500 ml 1 szt. 18. Cylinder miarowy z wylewem poj. 25 ml 1 szt. 19. Cylinder miarowy z wylewem poj. 50 ml 1 szt. 20. Cylinder miarowy z wylewem poj. 100 ml 1 szt. 21. Cylinder kolorymetryczny Nesslera poj. 50 ml 2 szt. 22. Zlewka oznaczona szklana poj. 20 - 25 ml 7 szt. 23. Zlewka oznaczona szklana poj. 100 ml 2 szt. 24. Zlewka oznaczona szklana poj. 250 ml 1 szt. 25. Zlewka oznaczona PP poj. 40 - 50 ml 5 szt. 26. Zlewka oznaczona PP poj. 250 ml 1 szt. 27. Pipeta jednomiarowa poj. 5 ml 2 szt. 28. Pipeta jednomiarowa poj. 10, 25, 50 lub 100 ml 1 szt. 29. Pipeta wielomiarowa poj. 5, 10 lub 25 ml 1 szt. 30. Pipeta Pasteura szklana 2 szt. 31. Pipeta Pasteura – kroplomierz 7 szt. 32. Rozdzielacz (wkraplacz) poj. 100 lub 250 ml 1 szt. 33. Biureta z kranem poj. 10 lub 25 ml 1 szt. 34. Chłodnica Dawersa szlif 29/32 mm 1 szt. 35. Złącze – kolanko szlif 29/32 mm 1 szt. 36. Probówka borokrzemowa z korkiem 3 szt. 37. Probówka Ø 12 – 13/125 mm 35 szt. 38. Probówka Ø 15 – 16/150 – 160 mm 30 szt.	1
----	---	--	---

		39. Probówka borokrzemowa Ø 13/115 mm 5 szt. 40. Probówka borokrzemowa Ø 16/125 mm 10 szt. 41. Korek do probówek 10 szt. 42. Probówka PS z korkiem Ø 13 mm 25 szt. 43. Probówka PS z korkiem Ø 16 mm 30 szt. 44. Szczotka do mycia probówek 4 szt. 45. Rurki różnych średnic L – 250 mm 4 szt. 46. Lejek laboratoryjny szklany wąsko – otw. 1 szt. 47. Lejek laboratoryjny szklany szeroko – otw. 1 szt. 48. Lejek szklany z długą nóżką 1 szt. 49. Lejek laboratoryjny PP 1 szt. 50. Bagietka szklana 4 szt. 51. Szalki Petriego (komplet – 2 szt.) 1 szt. 52. Krystalizator z wylewem 1 szt. 53. Szkiełko zegarkowe 1 szt. 54. Naczynko wagowe 1 szt. 55. Trójnóg okrągły 1 szt. 56. Siateczka do podgrzewania 1 szt. 57. Tygiel porcelanowy 1 szt. 58. Szczypce laboratoryjne 1 szt. 59. Termometr laboratoryjny 1 szt. 60. Moździerz porcelanowy 1 szt. 61. Tłuczek porcelanowy 1 szt. 62. Korek polietylenowy Ø 7 mm 1 szt. 63. Korek polietylenowy Ø 10 mm 1 szt. 64. Korek polietylenowy Ø 12 mm 1 szt. 65. Korek polietylenowy Ø 14 mm 2 szt. 66. Tryskawka PP 1 szt. 67. Pęseta 1 szt. 68. Wężyki różnych średnic L – 500 mm 3 szt. 69. Łącznik do węży 1 szt. 70. Zaciskacz do węży 1 szt. 71. Uchwyt do probówek 4 szt. 72. Statyw wielostanowiskowy do probówek 1 szt.	
--	--	--	--

41	Dydaktyczny zestaw szkła laboratoryjnego	Kolba miarowa z korkiem poj. 100 ml 2 szt. Kolba miarowa z korkiem poj. 200 ml 4 szt. Kolba miarowa poj. 55 - 64 ml 1 szt. Kolba miarowa poj. 200 / 220 ml 1 szt. Pipeta jedno - miarowa poj. 5 ml 1 szt. Pipeta wiele – miarowa poj. 5 lub 10 ml 1 szt. Pipetka - kroplomierz 3 szt. Cylinder miarowy z wylewem poj. 100 ml 1 szt. Cylinder miarowy z wylewem poj. 50 ml 1 szt. Kolba Erlenmeyera z korkiem poj. 25 ml 2 szt. Kolba Erlenmeyera poj. 50 ml 3 szt. Kolba Erlenmeyera poj. 100 ml 2 szt. Kolba okrągło denną lub płaskodenna poj. 50 ml 1 szt. Probówka Ø 12 / 125 mm 15 szt. Probówka Ø 16 / 150 mm 10 szt. Probówka borowo – krzemowa Ø 13 / 125 mm 5 szt. Probówka borowo – krzemowa Ø 16 / 150 mm 10 szt. Probówka borowo – krzemowa ~ 25 ml 3 szt. Zlewka szklana poj. 20 - 25 ml 4 szt. Zlewka szklana poj. 100 ml 1 szt. Zlewka PP poj. 40 ml 2 szt. Zlewka PP poj. 250 ml 1 szt. Bagietka 1 szt. Lejek PP 1 szt. Lejek szklany 1 szt. Korek gumowy 4 szt. Uchwyt do probówek 1szt.	1
----	---	---	----------