

CZĘŚĆ 2. DOSTAWA POMOCY DYDAKTYCZNYCH DO PROWADZENIA ZAJĘĆ I WYPOSAŻENIA DO PRACOWNI PRZEDMIOTOWYCH

Dostawa do: Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących im. gen. dr Romana Abrahama we Wrześni ul. Kaliska 2a, 62-300 Września

doposażenie pracowni chemicznej

L.p.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary	Opis
1	Mikroskop z podłączeniem do komputera	1	szt.	Mikroskop ze szklaną optyką (obiektywy minimum 4x), zakresem powiększeń minimum 40x, maximum 400x (z opcjonalnym okulem 640x, +/- 20x); okular szerokokopułowy ze szklaną optyką minimum WF10x; oświetlenie LED: górne (odbite) i dolne (przechodzące); wbudowane zasilanie bateryjne; opcjonalnie – zestaw narzędzi i szkieł do wykonywania preparatów; współosiowe dwustronne pokręta mikro/makro do regulacji ostrości; cyfrowa kolorowa kamera mikroskopowa, maksymalna rozdzielczość 2 megapiksele. Gwarancja: minimum 12 miesięcy.
2	Fartuch laboratoryjny	40	szt.	• zapinany na zatrzaski ze stali nierdzewnej, • podkrój szyi wykończony kołnierzem, • dwie kieszenie dolne naszywane • wykonany w 100% z bawełny • rozmiary XS (15sztuk) , S (15 szt.) , M (10 szt. dla biologii)

3	Tace laboratoryjne	10	szt.	wymiary: min 30 cm x 40cm x 5cm, max 50cm x 60cm x 10cm materiał: polistyren w kolorze białym
4	Butla do wody destylowanej	1	szt.	• pojemność max. 5 litrów (min 3l) • kran spustowy • uchwyt do przenoszenia • materiał HDPE
5	Butelki do roztworów z doszlifowanym korkiem	10	szt.	• butelka szklana • doszlifowany korek • pojemność min 100 cm³(max 150) • szeroka szyja
6	Palnik gazowy (przenośny)	5	szt.	• palnik Bunsena • nabój gazowy na propan – butan • czas palenia 3 - 5 godzin • temp. płomienia 1700 • waga netto: min 230 g max 240 g

7	Rękawiczki lateksowe	15	paczka	• rękawiczki lateksowe • jednorazowe • rozmiar M • kolor biały
8	pipety Pasteura (opakowanie 1000 sztuk)	1 opakowanie	opakowanie	• pipety Pasteura z cienką końcówką • wykonane z polietylenu • pojemność min 3ml- max 5 ml
9	Statyw z wyposażeniem	10	szt.	Skład zestawu: • podstawa z prętem • łącznik krzyżowy • łapa do kolb • stojak do lampki spirytusowej • lampka spirytusowa • stojak do probówek • łapa do probówek • szczotka do czyszczenia probówek • łyżko-szpatuła • szczypce laboratoryjne • pęseta Wysokość całkowita min 500 mm- max 520 mm
10	Szczypce metalowe	5	szt.	• długość 20 cm

11	probówki	30	Komplet (10 szt. w komplecie)	• probówka z polipropylenu • min 12 x 100 mm - max 15 x 150 mm)
12	Cylindry miarowe	10	szt.	• pojemność: min 100 [ml] (max 150 ml) • tolerancja +/-: 5 [ml] • klasa: B • tworzywo: szkło • stopa: Sztuczne
13	Termometr bezręczowy	5	Szt.	• zakres pomiarowy -20/+50°C • działka elementarna 0,2°C • długość całkowita od 350 do 400 mm • świadectwo wzorcowania
14	Rozdzielacz szklany	10	szt.	rozdzielacz stożkowy • pojemność min 120 / cm³/ (max 150cm³) • szklany • bez skali • kran teflonowy

15	tryskawka	10	szt.	- tryskawka polipropylenowa - pojemność min 250 ml - max 500ml
16	Łyżka laboratoryjna	10	szt.	- metalowa - długość min 150 mm min - max 200 mm
17	Łyżka do spalań	10	szt.	- metalowa - wymiary: długość min. 450 mm- max 500 mm, średnica min. 16 mm- max 20 mm
18	Kolba stożkowa	20	szt.	- pojemność min 200 ml - max 250ml - wykonana ze szkła boro-krzemowego - z pierścieniem wzmacniającym - wąska szyja
19	Sączone laboratoryjne	3	Opakowanie	Sączone jakościowe min 11cm - max 15cm
20	Probówki ze statywem	5	Szt.	Pozwala na wykonywanie doświadczeń im porównywanie wyników. Stojak do probówek, na minimum 6 probówek (max 10) + 6- 10 kołeczków do osuszania probówek ; średnica otworu minimum 25 mm. (max 30mm)
21	Mata z włókniny chłonnej	1	Opakowanie	- w opakowaniu 50 szt - jednowarstwowa - chłonność: wysoka (min 0,5 litra/ 1 matę)

				Wymiary max 400 x 500 mm (min 200 x 300mm)
22	Latarka z żarówką o dużej mocy i laserem czerwonym	5	szt.	- metalowa obudowa - źródło światła - 8 super-jasnych LED - strumień świetlny - min 45lm - wbudowany wskaźnik laserowy - dwufunkcyjny włącznik (latarka / wskaźnik laserowy) - zasilanie - baterie AAA (w zestawie) - czas świecenia: min 12 godz na 1 komplecie baterii - wymiary latarki: min fi 28 x 110mm, (max 30 x 150mm)
23	Tacki jednorazowe	3	Opakowanie	- wymiar min 130 x 150 mm - max 150 x 200mm - polistyrenowe 100 sztuk w jednym opakowaniu
24	Łyżeczki jednorazowe	3	Opakowania	- Polistyrenowe - Białe - Długość od 10 - 15 cm 100 sztuk w jednym opakowaniu
25	Szczotka laboratoryjna	10	szt.	- dł. rączki min 160 mm - max 270mm - dł. włosia min 60 mm - max 80mm - śr. główki min 10 mm - max 15mm - główka bawełniana
26	Metale, niemetale, tlenki, wodorotlenki, kwasy sole, alkohole, cukry	2	Zestaw	Skład zestawu: Odczynniki chemiczne zawierające: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok.95%) 200 ml alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml amoniak (roztwór wodny ok. 25% - woda amoniakalna) 250 ml



				azotan (V) potasu (saletra indyjska) 100 g azotan (V) srebra 10 g benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy – t.w. 60-90 0C) 250 ml błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml chlorek miedzi (II) (roztwór ok. 35%) 100 ml. chlorek wapnia 100 g chlorek żelaza (III) (roztwór ok. 45%) 100 ml dwuchromian (VI) potasu 50 g fenoloftaleina (wskaźnik – 1% roztwór alkoholowy) 100 ml glin (metal – drut fi 2 mm) 50 g glin (metal – pył) 25 g jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml krzemian sodu (szkło wodne) 100 ml kwas azotowy (V) (ok. 54%) 250 ml kwas chlorowodorowy (ok. 36%, kwas solny) 500 ml kwas fosforowy (V) (ok. 85%) 100 ml kwas mrówkowy (kwas metanowy ok. 80%) 100 ml kwas octowy (roztw. 80%) 100 ml kwas oleinowy (oleina) 100 ml kwas siarkowy (VI) (ok. 96%) 500 ml kwas stearynowy (stearyna) 50 g lakmus (roztwór) 100 ml magnez (metal – wstążki) 100 g manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g miedź (metal – drut fi 2 mm) 50 g 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 1-10) 2 x 100 szt. sacharoza 100 g siarczan (VI) magnezu (sól gorzka) 100 g siarczan (VI) wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g
--	--	--	--	---

				siarczan (VI) wapnia 2hydrat (gips krystaliczny – minerał) 250 g siarka (kruszona – minerał) 250 g skrobia ziemniaczana 100 g sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 20 g tlenek magnezu 50 g tlenek miedzi 50 g tlenek ołowiu (II) (glejta) 50 g tlenek żelaza(III) 50 g węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g węglan potasu bezwodny 100 g wodorowęglan sodu) 100 g węglan wapnia (grys marmurowy – minerał) 250 g wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g wodorotlenek wapnia 250 g żelazo (metal – opilki) 100 g aktualne karty charakterystyk Gwarancja: minimum 12 miesięcy.
27	Przenośny zestaw do badania wody	3	Zestaw	Zestaw powinien zawierać: - wodoszczelny elektroniczny tester pH (z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, 700 godzin ciągłego użytkowania) z kompletem roztworów buforowych - pojemnik kalibrowany z pokrywką 50 ml - pojemnik kalibrowany z pokrywką 20 ml - butelkę szklaną z korkiem - strzykawkę kalibrowaną - końcówkę do strzykawki, 5 szt. - instrukcję użytkowania - przenośną walizkę z tworzywa sztucznego. - Baterie

				Gwarancja: minimum 12 miesięcy.
28	Odczynnik do oznaczania tlenu w akwarium	3	szt.	Gotowy test do oznaczania tlenu w akwarium
29	Odczynnik do oznaczania chloru w akwarium	5	szt.	Gotowy test do oznaczania chloru w akwarium
30	Kwasomierz glebowy	5	szt.	Kwasomierz zawierający mieszadelko, płyn Heliga, ceramiczną płytkę i instrukcję obsługi.
31	Zlewka	20	sztuka	- pojemność 250m - zlewka szklana boro-krzemianowa (odporna)

doposażenie pracowni biologicznej

L.P		Nazwa produktu	Jednostka miary / zaplanowany termin zakupu	Opis przedmiotu zamówienia
-----	--	----------------	---	----------------------------

32	Mikroskop z podłączeniem do komputera.	1	sztuka	Mikroskop ze szklaną optyką (obiektywy minimum 4x), zakresem powiększeń minimum 40x, maximum 400x (z opcjonalnym okularom 640x, +/- 20x); okular szerokokopowy ze szklaną optyką minimum WF10x; oświetlenie LED: górne (odbite) i dolne (przechodzące); wbudowane zasilanie bateryjne; opcjonalnie – zestaw narzędzi i szkiełek do wykonywania preparatów; współosiowe dwustronne pokrętła mikro/makro do regulacji ostrości; cyfrowa kolorowa kamera mikroskopowa, maksymalna rozdzielczość 2 megapiksele. Gwarancja: minimum 12 miesięcy.
33	Tacki, deski do krojenia	3	sztuka	Deska potrzebna do przygotowywania preparatów biologicznych, gładka o wymiarach min. 450 na 300mm do 550 na 400mm.
			2018	
34	Okulary ochronne	10	sztuka	Okulary ochronne z tworzywa, z otworami wentylacyjnymi, z gumką w celu dopasowania do rozmiaru głowy.
35	Zestaw preparacyjny	3	zestaw preparacyjny	Zestaw 12 (+/-2) przyrządów do preparowania, okazów naturalnych wykonanych ze stali nierdzewnej. Zestaw zawiera: nożyczki, pincety/pęsety, igły, ostrze skalpela i uchwyt do ostrza, kleszczyki, szczypczyki chirurgiczne, kleszcze do cięcia, sondy.
36	Ciśnieniomierz	3	sztuka	Ciśnieniomierz automatyczny z możliwością wykonania pomiaru na ramieniu (uniwersalny mankiet na ramię od 22 cm do 33 cm obwodu), wyświetlacz cyfrowy pokazujący czytelne wyniki, pamięć minimum 60 ostatnich wyników, o zakresie pomiarowym ciśnienia od 0 do 299 mm Hg, tętna od 40 do 200 uderzeń/minutę. Zasilany bateriami. Gwarancja minimum 12 miesięcy



37	Szkiełka nakrywkowe (opakowanie 100 sztuk)	1	opakowanie	Szkiełka nakrywkowe 22 x 22 mm (+/- 5mm), grubość 0,17 mm.
38	Szkiełka podstawkowe (opakowanie 50 sztuk)	1	opakowanie	Szkiełka podstawkowe gotowe do użycia o standardowych wymiarach: 76 x 25 x 1 mm, szlifowane.
39	Zlewki o różnej wielkości	1	Komplet	Odporne, by pozwoliły na przechowywanie substancji o odczynie kwasowym lub zasadowym, także w wysokich temperaturach. Komplet minimum 6 zlewek szklanych borokrzemianowych o różnej pojemności: 50 ml – 2 sztuki, 100 ml – 2 sztuki, 250 ml – 2 sztuki.
40	Kolby stożkowe 100 ml	3	Sztuka	Kolba stożkowa o pojemności 100 ml wykonana ze szkła boro-krzemowego, skalowana.
41	Rurki szklane gięte	1	Komplet	Komplet min. 6 różnych rurek ze szkła boro-krzemianowego o średnicy 6 mm, wygiętych w tym również dwustronnie, bez korka.
42	Cylindry miarowe	1	Komplet	Cylinder miarowy wysoki boro-krzemianowy z nadrukowaną skalą i podstawą. Pojemności 25 ml (1 sztuka), 50 ml (1 sztuka), 100 ml (1 sztuka), 250 ml (1 sztuka)
43	Szalki Petriego	15	Sztuka	Pozwalają na wykonywanie doświadczeń długo i krótkoterminowych. Wykonane z wysokiej jakości szkła sodowo-wapniowego, o średnicy od 60 mm do 90 mm.



44	Moździerz porcelanowy z tłuczkiem	3	Sztuka	Ceramiczny/porcelanowy, szorstki, z wylewem lub bez, średnica górna od 96 mm do 110 mm.
45	Probówki ze statywem	1	zestaw	min. 30 probówek + 1 stojak. Probówki szklane bakteriologiczne z prostym brzegiem. Wykonane ze szkła sodowo-wapniowego. Standardowe wymiary 18 cm, min. 16 mm max 18 mm. Stojak na min.6 probówek a max 10 wykonany z plastiku, średnica otworów: min. 20 mm a max 25 mm.
46	Drewniane uchwyty do probówek	3	Sztuka	Pozwalają na wykonywanie doświadczeń w podwyższonej temperaturze. Uchwyt drewniany.
47	Bagietki	10	Sztuka	Bagietki – pręciki szklane o długości 20 cm i średnicy 5-6 mm, wykonane ze szkła boro-krzemowego.
48	Termometr laboratoryjny	3	Sztuka	Szklany, cieczowy, bezręciowy, o zakresie pomiaru temperatury od -10 do +110 °C, wykonany techniką cało-szklaną. Termometr powinien posiadać specjalne kółeczko, przez które można przewlec sznurek i bezpiecznie zanurzyć w gorącej cieczy. Termometr zapakowany powinien być w etui, które chroni przed uszkodzeniami mechanicznymi.
49	Igły preparacyjne	3	Sztuka	Prosta pojedyncza ze stali nierdzewnej z metalowym zintegrowanym uchwytem antypoślizgowym, długość całkowita: 13 cm.
50	Pęseta	3	Sztuka	Z tworzywa sztucznego odpornego na większość chemikaliów i temperaturę do 130° C, o właściwościach niemagnetycznych, końcówki zakrzywione, powierzchnie chwytające gładkie, długość min.120mm

				do 130 mm
51	Folie spożywcze „oddychające”	10	Sztuka (rolka)	Folia spożywcza zawierająca mikro-otworki przepuszczające powietrze, min. 20 m do 50 m w rolce
52	Folie spożywcze „nieoddychające”	10	Sztuka (rolka)	Folia spożywcza nie przepuszczająca powietrza, min. 50 m do 60 m w rolce
53	Glukoza 75 gram	1	Szt.	Proszek do sporządzania roztworu, 75g
54	Sacharoza czysta	1	Kg	Sacharoza w postaci krystalicznej, opakowanie 1 kg
55	Jodyna /roztwór jodu w jodku potasu 500 ml	1	sztuka	Odczynnik do wykrywania skrobi, opakowanie 500ml
56	Odczynnik Fehlinga (kwas siarkowy rozcieńczony, siarczan miedzi, wodorowęglan sodu, winian sodowo-potasowy)	1	Zestaw	Zestaw powinien zawierać: odczynniki Fehlinga I i II , po 50 ml
57	Testy paskowe do badania poziomu glukozy we krwi	50 sztuk	Sztuk	Testy paskowe do samodzielnego oznaczania poziomu glukozy we krwi
58	Sudan III lub Sudan IV 100 ml	1	Sztuka	Sudan III roztwór alkoholowy nasycony 100 ml

59	Woda demineralizowana 5 l.	1	sztuka	Woda demineralizowana w opakowaniu 5l.
60	Preparaty mikroskopowe (tkanki zwierzęce)	1	Zestaw	Zestaw min. 50 do max 60 wysokiej jakości preparatów biologicznych zapakowanych w pudełko. Zestaw powinien zawierać tkanki zwierzęce np.: 1. Nabłonek płaski płaza 2. Nabłonek płaski wielowarstwowy 3. Nabłonek sześcienny 4. Nabłonek jednowarstwowy walcowaty 5. Nabłonek dwurzędowy migawkowy walcowaty 6. Nabłonek migawkowy 7. Nabłonek przejściowy 8. Tkanka włóknista (ogon szczura) 9. Tkanka siateczkowa 10. Tkanka tłuszczowa 11. Chrzątka szklista 12. Chrzątka sprężysta 13. Chrzątka włóknista 14. Kość człowieka 15. Rozwój kości – chrzątka stawu palca płodu 16. Krew (ryba) 17. Krew (ptak) 18. Krew (ludzka) 19. Mięsień prążkowany (włókna, jądra) 20. Mięsień gładki nie podlegający woli 21. Mięsień serca (poprz. prążk.) 22. Mięsień i ścięgno – przekrój 23. Komórki nerwu (przekrój rdzenia kręgowego) 24. Nerw, różne przekroje 25. Zakończenia nerwu ruchowego mięśni międzyżebrowych, 26. Skóra /lub/ Gruczoły potowe i mieszki włosowe skóry (pacha) 27. Mieszki włosowe i gruczoły łojowe skóry głowy 28. Paznokieć, p.pp. łożyska paznokcia /lub/ kość palca, p.pp.



				29. Ślinianka przyuszną, gruczoł surowiczy 30. Ślinianka podjęzykowa, różne 31. Przełyk i tchawica, p.pp. 32. Ściana żołądka 33. Jelito 34. Wyrostek robaczkowy, p.pp. 35. Wątroba 36. Wątroba, belecзки 37. Pęcherzyk żółciowy 38. Trzustka – pęcherzyki wydzielnicze, wyspy Langerhansa 39. Płuco 40. Aorta, p.pp. /wybarw. tkanek, eozyna i in./ 41. Żyła i tętnica /tkanki sprężyste wybarwione/ 42. Nerka, przekrój przez warstwę korową 43. Moczowód, p.pp. 44. Pęcherz moczowy 45. Jajowód, przekrój przez bańkę j. 46. Jądro (testis), p.pp. 47. Plemniki, rozmaz 48. Gruczoł krokowy (prostata) 49. Szpik kostny z powstającymi krwinkami 50. Tarczyca
61	Model serca	1	Sztuka	Model serca naturalnych rozmiarów 2 częściowy. Model serca wykonany z tworzywa sztucznego umieszczony na podstawie. Gwarancja: minimum 12 miesięcy.
62	Model skóry człowieka	1	Sztuka	Model powinien być umieszczony na podstawie. Powinien to być trójwymiarowy model (powiększenie 70 razy), w kształcie prostopadłościanu. Powinien zawierać wycinek skóry wraz z włosami, powinien prezentować po jednej stronie wygląd i budowę zdrowej skóry, a po drugiej stronie stan skóry z oparzeniami I, II i III stopnia. Wymiary: 23/10/8 cm, +/- 3 cm. Gwarancja minimum 12 miesięcy

doposażenie pracowni matematycznej

L.P.	Nazwa produktu	Ilość	Jednostka miary / planowany termin zakupu	Opis przedmiotu zamówienia
63	Bryły geometryczne	1	Zestaw	Bryły geometryczne z wpisanymi: ostrosłupami i kulami, wysokość 18 cm +/- 2 cm, z przezroczystego tworzywa, wpisane ostrosłupy z zaznaczonymi wysokościami, wpisane kule nietransparentne. Zestaw powinien zawierać: 1. ostrosłup o podstawie czworokąta z wpisaną kulą, 2. ostrosłup o podstawie trójkąta z wpisaną kulą, 3. ostrosłup o podstawie sześciokąta z wpisaną kulą, 4. graniastosłup o podstawie czworokąta z wpisanym ostrosłupem o podstawie czworokąta, 5. graniastosłup o podstawie sześciokąta z wpisanym ostrosłupem o podstawie sześciokąta, 6. graniastosłup o podstawie trójkąta z wpisanym ostrosłupem o podstawie trójkąta Gwarancja: minimum 12 miesięcy.
64	Siatki brył i figur geometrycznych	1	komplet	Siatki powinny być wykonane z kolorowego plastiku. Pakiet edukacyjny powinien zawierać siatki brył: · ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, · sześcianu (3 sztuki), · graniastosłupa prawidłowego trójkątnego, · prostopadłościanu o podstawie prostokąta, · prostopadłościanu o podstawie kwadratu, · graniastosłupa o podstawie trapezu równoramiennego,



				· graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego, · graniastosłupa o podstawie równoległoboku · czworoscianu foremego, · ostrosłupa prawidłowego trójkątnego, · ostrosłupa o podstawie trapezu równoramiennego, · ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego, · ostrosłupa o podstawie rombu, · graniastosłupa o podstawie trójkąta prostokątnego, · graniastosłupa o podstawie trójkąta równoramiennego, · ostrosłupa o podstawie trójkąta prostokątnego, · ostrosłupa o podstawie trójkąta równoramiennego, · ostrosłupa o podstawie prostokąta, · siatki trzech ostrosłupów, które po złożeniu tworzą sześcian, · poradnik metodyczny. Gwarancja: minimum 12 miesięcy.
65	Bryły nieregularne	1	komplet	Zestaw powinien zawierać bryły wykonane z przezroczystego tworzywa sztucznego, minimalna wysokość 15 cm maksymalna 20 cm, wewnątrz brył powinny być zaznaczone odcinki charakterystyczne, np. wysokości, przekątne. Zestaw powinien zawierać: - graniastosłup prosty o podstawie równoległoboku, - graniastosłup pochyły o podstawie kwadratu, - graniastosłup prosty o podstawie trapezu, - ostrosłup o podstawie prostokąta, - ostrosłup o podstawie kwadratu, w którym jedną z krawędzi bocznych jest prostopadła do podstawy, - ostrosłup o podstawie trójkąta w którym jedną z krawędzi bocznych jest prostopadła do podstawy. Gwarancja: minimum 12 miesięcy.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



66	Tablica układ współrzędnych suchościeralna	3	Szt.	Nakładka magnetyczna na tablicę przylegająca do każdego rodzaju tablic szkolnych. Wymiary: 80cm x 96cm, nakładka z nadrukowanym tradycyjnym układem współrzędnych, kratkowanie 20 kratek x 20 kratek, każda o rzeczywistym rozmiarze 4cm x 4cm i podzielona cieńszą linią na kratki 2cm x 2cm
----	---	---	------	---