

## Załącznik nr 8 do SIWZ

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa wyposażenia pracowni szkolnych w narzędzia do nauczania przedmiotów przyrodniczych i matematyki w ramach projektu pn. „Kluby Kluczowych Kompetencji” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.
2. Zamówienie podzielone jest na 2 części:  
Część 1: Zakup i dostawa wyposażenia pracowni szkolnych w narzędzia do nauczania przedmiotów przyrodniczych.  
Część 2: Zakup i dostawa wyposażenia pracowni szkolnych w narzędzia do nauczania matematyki.
3. Termin realizacji zamówienia: max. 28 dni od daty podpisania umowy.
4. Wymagania wobec wyposażenia pracowni:
  - 1) Elementy wyposażenia pracowni objęte dostawą muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad, kompletne i wolne od obciążeń prawami osób trzecich.
  - 2) Należy dostarczyć wyposażenie z niezbędnymi instrukcjami i materiałami dotyczącymi użytkowania w języku polskim, deklaracje zgodności CE, warunki gwarancji, licencji oraz nośniki z oprogramowaniem niezbędne do użytkowania sprzętu zgodnie z przeznaczeniem. Wykonawcy są zobowiązani do podania w ofercie producenta, typu i wersji wyposażenia oraz jeżeli dotyczy - oprogramowania do proponowanego wyposażenia.
  - 3) Instrukcje i materiały dotyczące użytkowania w języku polskim, deklaracje zgodności CE, warunki gwarancji, licencje oraz nośniki z oprogramowaniem niezbędne do użytkowania wyposażenia pracowni zgodnie z przeznaczeniem należy dostarczyć po podpisaniu umowy, ale nie później niż w dniu dostawy wyposażenia.
5. Wymagania dotyczące poszczególnych elementów wyposażenia pracowni szkolnych przedstawiono w poniższych tabelach. W przypadkach, kiedy w opisie wskazane zostały znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę co prowadziłoby do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, oznacza to, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń i jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia. W takich sytuacjach ewentualne wskazania na znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”. W sytuacjach, kiedy Zamawiający opisuje przedmiot zamówienia poprzez odniesienie się do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a wskazane powyżej odniesienia należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego poprzez odpowiednie dostosowanie Formularza dot. specyfikacji technicznych oferowanych dostaw.
- 5.1 Specyfikacja techniczna wyposażenia pracowni do nauki przedmiotów przyrodniczych objętego dostawą w ramach Części 1: Zakup i dostawa wyposażenia pracowni szkolnych w narzędzia do nauczania przedmiotów przyrodniczych.

| Lp. | Wyszczególnienie wyposażenia    | Opis/specyfikacja techniczna                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Zestaw preparatów biologicznych | W zestawie min. 100 preparatów, np.:<br>biologicznych bakterie, grzyby, glony, porosty, liście, igły, korzenie, łodygi roślin, organy kwiatów, euglena, orzęsek, płazińce, glista, dżdżownica, skóra węża, wrotek, aparaty gębowe i odnóża owadów, skrzela mięczaka, wymaz krwi ludzkiej, nabłonek |

|     |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                        | płaski, nabłonek wielowarstwowy, mitozą, tkanki ssaków, jądra, jajnik kota, DNA i RNA, mitochondria, aparaty Golgiego, ludzkie chromosomy Y, ludzkie chromosomy X.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.  | Taśma miernicza                                        | Taśma z włókna szklanego, obudowa z tworzywa sztucznego z gumowym wykończeniem, składana korbka do szybkiego zwijania, blokada taśmy. Długość 20 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.  | Termometr z sondą                                      | Termometr elektroniczny z termoparą na przewodzie o długości min. 1 m. Zakres pomiaru temperatury od min. -50°C do co najmniej 70°C, rozdzielczość pomiaru temperatury: 0,1°C, wyświetlacz LCD o wymiarach: min. 36 mm x 17 mm, zasilanie bateryjne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.  | Termometr laboratoryjny                                | Termometr szklany precyzyjny. Cechy ogólne: <ul style="list-style-type: none"> <li>dokładny pomiar, idealny do codziennych pomiarów</li> <li>konstrukcja rurkowa do zanurzenia całkowitego</li> <li>wypełnienie bezręciowe, płyn termometryczny</li> <li>podziałka czarna, na kontrastowym białym tle</li> <li>zakończenie rurki kulka</li> <li>indywidualne opakowanie ochronne</li> <li>zdjęcie przykładowe (modelu analogicznego konstrukcyjnie)</li> </ul> Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>zakres pomiarowy -20...+250°C</li> <li>działka odczytowa 1,0°C</li> <li>długość min. 320 mm</li> <li>wypełnienie płynowe (płyn termometryczny nietoksyczny, nie wymaga specjalnej utylizacji)</li> <li>zanurzenie całkowite</li> </ul> |
| 5.  | Waga elektryczna                                       | Waga wykonana z plastiku. Obciążenie maksymalne co najmniej 600 g, dokładność odczytu min. 0,1 g, wbudowana na stałe/niewymienna szalka wykonana ze stali nierdzewnej, zasilanie: bateryjne lub zasilacz sieciowy, wyświetlacz LCD, plastikowy pojemnik do ważenia służący także do przykrywania wagi, ważenie w gramach i uncjach, liczenie sztuk o jednakowej masie, funkcja tarowania, automatyczne zerowanie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.  | Waga laboratoryjna                                     | Zakres ważenia od 0,05 do 200 g umożliwia pomiar zarówno małych, jak i większych przedmiotów; dokładność 0,001 g, w zestawie funkcjonalna pokrywa, która umożliwia bezpieczne ustalanie wagi pudrów, proszków itp., waga pozwala na tarowanie, zerowanie i liczenie oraz szybkie ważenie – błyskawiczny pomiar i powrót do zera; szalka do ważenia o średnicy min. 9 cm z trwałej stali nierdzewnej. Waga wyposażona w wyświetlacz LED, który umożliwia komfortową pracę nawet w ciemnych pomieszczeniach. Wynik ważenia prezentowany przez świecące cyfry o wysokości min. 15 mm.                                                                                                                                                                            |
| 7.  | Waga szalkowa z tworzywa + odważniki                   | Waga wykonana z odpornego tworzywa sztucznego z wbudowanym, zamykanym pojemnikiem na odważniki. W skład zestawu wychodzą 2 szalki z 2 pojemnikami o głębokości ok. 5 cm (zdejmowane i prostokątne) oraz 10 mosiężnych odważników. Pojemność wagi: ok. 2 kg, dokładność +/- 0,5 g.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.  | Stacja pogody – m.in. barometr, wiatromierz, higrometr | Kompaktowa stacja pogody dla młodszych z wyjmowanymi przyrządami (5 różnych) umieszczonymi w specjalnych gniazdach w jednolitej obudowie z rączką – umożliwia to swobodne przenoszenie stacji. Wykonana z trwałego, kolorowego tworzywa. Wyjmowane przyrządy to: termometr, termometr minimum-maksimum, barometr, higrometr i kompas. Trzy ostatnie przyrządy mają, oprócz szczegółowych skal, dołączone opcjonalne nakładki dwustronne z uproszczonymi skalami. Wymiary stacji min.: 30 x 38 cm.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9.  | Anemometr uczniowski                                   | Specjalna budowa tego anemometru pozwala na bezpośredni odczyt wartości prędkości wiatru bez konieczności liczenia obrotów. Dodatkowo zaznaczona skala Beauforta. Wykonany z kolorowego tworzywa sztucznego. Może być trzymany w ręku lub umocowany na stałe. Wymiary min.: 28 x 19 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10. | Zestaw siłomierzy                                      | W zestawie min. 6 siłomierzy (np. 1N, 2N, 5N, 10N, 20N, 50 N). Siłomierze sprężynowe, obudowa z plastiku, skala wyrażona w niutonach, metalowe haczyki do zawieszenia siłomierza i do zawieszania ciężarków.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11. | Miernik uniwersalny wielkości elektrycznych            | Uniwersalny miernik cyfrowy – multimetr (amperomierz, woltomierz, omomierz). Zakresy pomiarowe: DCV (prąd stały): 200/2000mV/20/200/500 V; ACV (prąd zm.): 200/500 V; DCA: 2000 µA/20/200mA/10 A; oporność: 200/2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|     |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                  | $\Omega/20/200/k\Omega/20\text{ M}\Omega$ ; zakres pomiaru temperatury: od $-40$ do $1000^{\circ}\text{C}$ (od $40^{\circ}\text{F}$ do $1832^{\circ}\text{F}$ ). Zasilanie bateryjne, w zestawie baterie, kable pomiarowe i czujnik temperatury na przewodzie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 12. | Teleskop                                                                         | Teleskop dla początkujących, prosty w montażu i obsłudze umożliwia liczne obserwacje nieba dzięki achromatycznym soczewkom i powiększeniom 40x-600x. Teleskop kompletny. Parametry: system optyczny: teleskop zwierciadlany (reflektor) • średnica obiektywu: 114 mm • ogniskowa obiektywu: 900 mm • okulary: 4/9/25 mm • lunetka celownicza (szukacz): 6x30 • soczewka Barlow'a: 3x • soczewka prostująca obraz: 1,5x • powiększenie: 36x-675x • typ montażu: azymutalny (AZ) • statyw: tak (triod), np. Teleskop dla początkujących NG-114/900 lub równoważny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13. | Zestaw do przeprowadzania doświadczeń przyrodniczych – m.in. eksperymenty z wodą | Zestaw pomaga zrozumieć niesamowity świat wody, jego sekrety i właściwości, dzięki eksperymentom łatwym do wykonania w warunkach szkolnych, opisanym krok po kroku. Zestaw zawiera wyposażenie laboratoryjne niezbędne do przeprowadzenia doświadczeń i takie jakie używane jest w laboratoriach chemicznych – pakiet jest więc także dobrym wprowadzeniem do świata badań naukowych. Dołączona instrukcja zawiera karty min. 35 starannie opracowanych eksperymentów z wodą wraz z omówieniem wyników każdego z nich oraz wnioskami, a także wskazaniem poznawanych przez uczniów wyrażeń i pojęć w trakcie i po wykonaniu danego doświadczenia. Zestaw dostarczany jest w 2-poziomowym, zamykanym pojemniku z tworzywa sztucznego z wkładami z gąbki, które posiadają wycięte gniazda na elementy zestawu, tak aby można je było łatwo i bezpiecznie wyjmować i przechowywać. Zestaw zawiera minimum: zlewka miarowa szklana borokrzemianowa wysoka 250 ml – 2 szt., zlewka miarowa plastikowa PP 250 ml – 2 szt., lejek plastikowy 75 mm – 2 szt., sączi laboratoryjne średnica 125 mm – 50 szt., mikroskop ręczny LED ze stolikiem 20x-40x, lupa szklana z rączką 75 mm, Lupa okularowa 10x, wysuwana, barwnik spożywczy – zielony/niebieski, barwnik spożywczy – czerwony, butelka z zakraplaczem 30 ml, szklana – 2 szt., spinacz biurowy – 6 szt., bagietka szklana – 2 szt., zakraplacz - 2 szt., pipeta Pasteura 3 ml – 2 szt., palnik spirytusowy 60 ml z knotem, szczypce laboratoryjne do zlewek, balon – 2 szt., łyżko-szpatułka metalowa, sitko, termometr szklany laboratoryjny -10...+110 st.C bezręciowy, szalka Petriego szklana – 2 szt., pryzmat akrylowy do napełniania, naczynia połączone, naczynia-rurki kapilarne, waga sprężynowa elektroniczna 40 kg/10g, słomka, pędzelek, nasiona rzeżuchy, sól, plastelina – 2 kawałki, marker wodoodporny, paski pH 4-polowe – 100 szt., stoik plastikowy z zakrętką, taśma klejąca, plansza-mata OBIEG WODY w PRZYRODZIE o wym. ok. 66x46 cm, pudełko z tworzywa, dwupoziomowe z pokrywą, z wycięciami na elementy zestawu. |
| 14. | Lornetka                                                                         | Lornetka metalowa, 10x25mm, gumowana, aby nie wyslizgiwała się z ręk. Ekonomiczna i lekka. Pole widzenia 100 m/1000 m; waga max. 200 g.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 15. | Mikroskop z podłączeniem do komputera                                            | Mikroskop optyczny z możliwością podłączenia do komputera o parametrach minimalnych: podwójny system oświetlenia z płynną regulacją jasności: światło przechodzące oraz odbite, oświetlenie diodowe LED, obiektywy achromatyczne 4x, 10x i 40x oraz okular szerokokopowy WF10x, zakres powiększeń: od 40x do 400x, stolik krzyżowy z uchwytem preparatów oraz precyzyjnymi pokrętkami przesuwu w płaszczyźnie poziomej w osi X i Y, mechanizm przesuwu preparatu posiadający noniusz (specjalną podziałkę zwiększającą dokładność odczytu), sześciogniazdowe koło z kolorowymi filtrami, wbudowany moduł zasilania bateryjnego – możliwość pracy na bateriach bez konieczności podłączenia do sieci elektrycznej, kamera mikroskopowa o rozdzielczości min. 2 megapikseli. Wyposażenie dodatkowe: przeciwkurzowy pokrowiec na mikroskop, zasilacz sieciowy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 16. | Mikroskop z kamerą USB                                                           | Mikroskop z kamerą USB. Mikroskop o parametrach minimalnych: powiększenie: 20x-1280x, okulary: 5x, 16x, średnica okularów: 19,5 mm, średnica tubusu: 23mm, obiektywy: achromatyczne, 4x, 10x, 40x, powiększenie tubusu 1,0x-2,0x, oświetlenie LED, kamera VGA (640x480pikseli) z kablem USB, oprogramowanie sterujące na płycie CD (z zachowaniem praw autorskich do rzeczowego oprogramowania), oprogramowanie umożliwia prace z dowolnym systemem operacyjnym np. Windows 7 /8/10, stolik krzyżowy ze skalą milimetrową, oświetlenie górne i dolne z regulacją natężenia, filtry podstolkowe barwne kontrastowe (koło filtrowe –kolory standardowe), zasilanie bateryjne 3 x AA(1,5), 4,5V łącznie (co najmniej 72 godziny pracy ciągłej z pełnym oświetleniem). Minimalna zawartość dodatkowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|     |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                             | wyposażenia: przykładowe (min. 5) gotowe preparaty, narzędzia preparacyjne (szkiełka podstawowe, szkiełka nakrywkowe, w tym prosty mikrotom), plastikowa walizka transportowa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 17. | Kompas                                      | Kompas z zamykaną obudową z instrumentami celowniczymi, komora busoli z igłą magnetyczną wypełniona olejem mineralnym tłumiącym drgania, średnica min. 5 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 18. | Krążek barw Newtona z wirownicą ręczną      | Krążek barw Newtona przymocowany do specjalnej podstawy i wprawiany w ruch za pomocą ręcznej wirownicy z korbką. Średnica krążka: 17 cm.+/- 2 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 19. | Kolekcja skał – zestaw rozszerzony          | Zestaw pozwala na prezentację podstawowych typów skał. Zawiera po min. 15 skał magmowych, osadowych i metamorficznych. Łącznie min. 45 skał, każda wielkości ok. 4 x 4 cm +/- 0,5 cm. Każda grupa skał (15) umieszczona jest w odrębnym wewnętrznym pojemniku z przegródkami. Łącznie 45 skał, każda wielkości ok. 4 x 4 cm. Każda grupa skał (15) umieszczona jest w odrębnym wewnętrznym pojemniku z przegródkami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 20. | Stetoskop                                   | Stetoskop przeznaczony do badania ogólnego, o lekkiej konstrukcji, wyposażony w jednostronną, płaską głowicę połączoną z rurkami przy pomocy jednokanałowego przewodu akustycznego w kształcie litery Y z antystatycznego PCV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 21. | Komputer przenośny dla nauczyciela          | Laptop multimedialny z możliwością podłączenia do rzutnika i mikroskopu wraz z oprogramowaniem o następujących parametrach minimalnych: ekran o przekątnej: 15,6 cali, rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 pikseli, powłoka ekranu matowa, procesor osiągający w testach wydajności Pass Mark CPU wynik min. 8200 pkt ( <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> ), 8 GB RAM, dysk HDD 1TB + 128 GB SSD, napęd optyczny DVD+/-RW DL, karta graficzna osiągająca w testach wydajności Pass Mark VideoCard wynik min. 900 pkt ( <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> ) z 2048 MB pamięci RAM + karta graficzna zintegrowana na płycie osiągająca w testach wydajności Pass Mark VideoCard wynik min. 560 pkt, pojemność akumulatora 3500 mAh, moc wbudowanych głośników 3W, czytnik kart pamięci SD, interfejsy 1 x USB 3.0, 2 x USB, 1 x wyjście D-Sub, 1 x wyjście HDMI, system operacyjny Windows 10 Pro lub równoważny, komunikacja WiFi, IEEE, LAN 1Gbps, Bluetooth, Intel WiDi, kamera o rozdzielczości HD wmontowana w ekran, 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego - oferowany okres i poziom gwarancji musi wynikać bezpośrednio z numeru seryjnego komputera i być weryfikowalny u producenta sprzętu, mysz przewodowa, waga z baterią max. 2,5 kg. |
| 22. | Probówka szklana 18 cm                      | Probówki szklane bakteriologiczne z prostym brzegiem. Wykonane ze szkła sodowo-wapniowego. Standardowe wymiary ok. 18 cm, śr. 18 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 23. | Stojak do probówek                          | Stojak na min. 6 probówek + min. 6 kołeczków do osuszania probówek, wykonany z plastiku, średnica otworów min. 20mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 24. | Zestaw szkiełek nakrywkowych i podstawowych | Zestaw szkiełek mikroskopowych: 50 szkiełek podstawowych i 100 szkiełek nakrywkowych wysokiej jakości <ul style="list-style-type: none"> <li>szkiełka podstawowe czyste o wymiarach ok. 76 x 26 x 1 mm,</li> <li>szkiełka nakrywkowe 24 x 24 mm, grubość 0,17 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 25. | Pakiet wskaźnikowy pH                       | Pakiet do kolorymetrycznego określania poziomu pH gleby. Zawiera min. 50 ml roztworu wskaźnikowego (ok. 100 testów) oraz zafoliowaną skalę kolorymetryczną wraz z transparentnymi zamykanymi fiolkami do próbek testowych. Przeprowadzanie testu jest bardzo proste, a wynik otrzymuje się bezzwłocznie. Dzięki większej ilości fiolek można jednocześnie przeprowadzać kilka testów (badać kilka próbek gleby).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 26. | Szkolny zestaw do analizy wody              | Podręczny zestaw przeznaczony do szybkiej i prostej analizy wody metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Reagenty/odczynniki chemiczne oraz niezbędne pojemniki (specjalnie oznaczone) umieszczone są w przenośnej walizce i umożliwiają określenie poziomu azotanów (NO <sub>3</sub> )-, azotynów (NO <sub>2</sub> )-, fosforanów (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - oraz amonu (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup> w wodzie, a także odczynu pH i twardości wody w następujących zakresach: jony amonowe 0,2–3 mg/l; azotany 1–90 mg/l; azotyny 0,02–0,5 mg/l; fosforany 0,6–15 mg/L; pH 4,0–9,0; twardość ogólna: 1 kropla = 1 stopień niemiecki (=17,8 mg/l CaCO <sub>3</sub> ). Odczynniki chemiczne pozwalają wykonać min. 50 testów każdego parametru. Po zużyciu reagentów istnieje możliwość ich dokupienia całego zestawu. Dodatkowymi elementami zestawu są: zlewka 25 ml, strzykawki, rozdzielacze kolorystyczne, karta kolorystyczna. Całość w sztywnej plastikowej walizce z rączką. Zastosowanie zestawu dzięki prostym metodom przyjaznym dla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|     |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                   | środowiska, daje możliwość szybkiego sprawdzenia jakości wody, dzięki czemu otrzymujemy doskonały zbiór informacji dotyczących właściwości badanej próbki wody. Zawiera reagenty charakteryzują się wysoką czułością, zastosowano w nich także kompensację barw i zmętnienia. Zestaw specjalnie dedykowany do użytku w szkołach. Charakteryzuje go także wysoka przyjazność dla środowiska i prosta utylizacja odczynników.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 27. | Fartuch laboratoryjny                                                                             | Fartuch laboratoryjny z białego płótna (100% bawełna) z długimi rękawami, trzema kieszeniami, paskiem regulującym obwód oraz zapinane na guziki, rozmiar XS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 28. | Model szkieletu człowieka – 1/2 wielkości naturalnej                                              | Szkielet człowieka (model - łącznie 200 kości, ruchoma żuchwa), 1/2 naturalnej wielkości, na stojaku. Wykonany z bardzo trwałego tworzywa sztucznego. Wysokość: min. 85 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 29. | Model szkieletu człowieka                                                                         | Szkielet człowieka (model), naturalnej wielkości, na stojaku z kółkami. Starannie wykonany z b. trwałego tworzywa sztucznego. Czaszkę (żuchwa ruchoma) i kończyny można odłączać. Dodatkowymi elementami są zaznaczone kolorami początki (czerwone) i przyczepy (niebieskie) mięśni. Wysokość min. 170 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 30. | Modele: szkielet ryby, płaza, gada, ptaka, ssaka – po 1 szt.                                      | Zestaw naturalnych szkieletów: ryby, żaby, jaszczurki, gołębia, królika – po 1 szt., umieszczone na podstawie. Szkielety zabezpieczone są szczelną osłoną wykonaną z pleksi chroniącą modele przed kurzem i uszkodzeniami mechanicznymi. Do każdego szkieletu dołączono opis. Na wybranych kościach naniesione są numeryczne oznaczenia ułatwiające identyfikację poszczególnych elementów szkieletów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 31. | Eksperymenty z wodą – własności i ciekawostki, zestaw doświadczalny z wyposażeniem laboratoryjnym | Zestaw pomaga zrozumieć niesamowity świat wody, jego sekrety i właściwości, dzięki eksperymentom łatwym do wykonania w warunkach szkolnych, opisanym krok po kroku w dołączonej do zestawu książce. W skład zestawu wchodzi m. in.: książka; baloniki; barwnik sproszkowany; butelka z zakraplaczem; cylindry miarowe; fiołki z korkiem; folia celulozowa; gwoździe; kolba stożkowa; kubki styropianowe z pokrywkami; lejki; lupa z podpórką i pęsetą; lupa szklana z rączką; łyżko-szpatułka; marker wodoodporny; mikroskop ręczny; okulary ochronne; ołówek; palnik spirytusowy z knotem; pipety Pasteura; plansza-mata: obieg wody/ otrzymywanie wody; pudełko do biodegradacji; pudełko z lupami; pudełko-nosidło; saszki laboratoryjne; sitko; słoik z zakrętką; słomka; sól kuchenna; stojak do probówek; stojak nad palnik; szalki Petriego; termometry laboratoryjne; wypełniacz skrobiowy; reagenty do badania pH. |
| 32. | Obieg wody w przyrodzie – model-symulator                                                         | Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym wysokie góry, i prezentujący "na żywo" obieg wody w przyrodzie. Symulacji dokonuje się poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury (poziom temperatur na tych wysokościach), a następnie pochylenie nad modelem lampy (np. biurowej z giętym ramieniem) imitującym Słońce i jego energię cieplną. Obydwa te czynniki dają efekt zbliżony do tego w naturze – woda zaczyna krążyć w tym miniaturowym środowisku, pada deszcz z chmury, tworzą się potoki górskie i następuje spływ wody po stokach gór, a następnie jej parowanie w zbiornikach i unoszenie się pary wodnej do góry..., tak jak w naturze... /lampa nie wchodzi w skład modelu/. Wym. ok. 40x30x15 cm (+/- 3 cm).                                                                                                     |
| 33. | Model do rysowania mapy poziomicowej                                                              | Model z tworzywa sztucznego w kształcie transparentnego pudełka, którego dno zostało "wypiętrzone" przybierając postać repliki góry wulkanicznej. Dodatkowymi elementami są: specjalna, nakładana pokrywa, marker oraz naklejana linijka. Uczniowie, poprzez samodzielne przetworzenie 3-wymiarowego obrazu góry w 2-wymiarową mapkę poziomicową, poznają technikę tworzenia tych map oraz pojęcie i znaczenie poziomicy na mapach. Do modelu uczniowie wlewają partiami "morze" (np. co 1 cm), rysują poziomice na granicy morza i góry, a następnie odwzorowują na transparentnej pokrywie całą mapkę (wszystkie poziomice). Możliwość dokonania pokazu dla całej klasy umieszczając model na rzutniku. Model jest transparentny. Wymiary min.: 33 x 19,5 x 9,5 cm. (+/- 3 cm).                                                                                                                                           |
| 34. | Butelka do roztworów z doszlifowanym korkiem                                                      | Butelka do roztworów z doszlifowanym korkiem szeroka szyja, poj. min. 250ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 35. | Okulary ochronne                                                                                  | Okulary ochronne dla chemików. Przeznaczone dla uczniów i nauczycieli. Posiadają boczne szybki. Certyfikat CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

|     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36. | Palnik gazowy                                  | Niewielki Palnik Bunsena o temperaturze płomienia ok. 1100°C. Łatwe zakładanie i wymiana naboju gazowych z dodatkową podstawą z tworzywa sztucznego, w zestawie 1 szt. naboju gazowego do palnika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 37. | Statyw z wyposażeniem w łapy, kółka i łączniki | W skład wchodzi: podstawa statywu z prętem, łapa uniwersalna, łącznik oraz dwa pierścienie z łącznikami o różnych średnicach oraz dodatkowo najbardziej potrzebne przyrządy laboratoryjne: łapa do probówek, stojak do probówek, pęseta, szczypce laboratoryjne, szczotka do mycia probówek, łyżko-szpatułka i palnik laboratoryjny ze stojakiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 38. | Pehametr lub kwasomierz glebowy                | Typu Helliga, pozwalający na pomiary klasyczny kwasowości gleby, w zestawie płytka ceramiczna do wykonywania pomiarów i buteleczka płynu Helliga o pojemności 40ml, na buteleczce i płytce skala barwna z zakresem pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 39. | Taca laboratoryjna                             | Taca laboratoryjna, wielofunkcyjna, wykonana z polipropylenu o wymiarach 37 x 30 x 7,5 (H) cm (szer.x dł. +/- 3 cm), dno gładkie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 40. | Cylindry miarowe                               | Komplet 7 cylindrów miarowych o pojemnościach, kolejno: 10, 25, 50, 100, 250, 500 i 1000 ml. Wykonane z trwałego polipropylenu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 41. | Rozdzielacz                                    | Zestaw złożony z 3 szt. rozdzielaczy ze szkła borokrzemianowego ze szklanym kranem i plastikowym korkiem o pojemności 250 ml. Szlif 19/26.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 42. | Zestawy kwasów, wodorotlenków i azotanów       | <p>W skład zestawu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zestaw 25 kwasów zawierający: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kwas azotowy(V) (ok.54 %) 500 ml,</li> <li>2. kwas borowy 100 g,</li> <li>3. kwas fluorowodorowy 40% 100ml,</li> <li>4. kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 250 ml,</li> <li>5. kwas krzemowy 50g,</li> <li>6. kwas siarkowy(VI) (ok.95 %) 1000 ml,</li> <li>7. kwas solny ok. 35% 1000 ml,</li> <li>8. kwas aminooctowy (glicyna) 50 g,</li> <li>9. kwas askorbinowy 25g,</li> <li>10. kwas benzoowy 50 g,</li> <li>11. kwas cytrynowy 100g,</li> <li>12. kwas ftalowy 50g,</li> <li>13. kwas masłowy 50ml,</li> <li>14. kwas mlekowy 100ml,</li> <li>15. kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 250 ml,</li> <li>16. kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 250 ml,</li> <li>17. kwas octowy (kwas etanowy roztwór 99,5%) 250 ml,</li> <li>18. kwas oleinowy (oleina) 100 ml,</li> <li>19. kwas propionowy 50ml,</li> <li>20. kwas salicylowy 50g,</li> <li>21. kwas stearynowy (stearyna) 50 g,</li> <li>22. kwas szczawiowy 100g,</li> <li>23. kwas taninowy 25g,</li> <li>24. kwas wersenowy 25g,</li> <li>25. kwas winowy 50g</li> </ol> </li> <li>▪ zestaw 8 wodorotlenków zawierający: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. wodorotlenek amonu 25% 500ml,</li> <li>2. wodorotlenek baru 100g,</li> <li>3. wodorotlenek litu 50g,</li> <li>4. wodorotlenek magnezu 50g,</li> <li>5. wodorotlenek miedzi 50g,</li> <li>6. wodorotlenek potasu 200g,</li> <li>7. wodorotlenek sodu 500g,</li> <li>8. wodorotlenek wapnia 100g.</li> </ol> </li> <li>▪ zestaw 17 azotanów zawierający: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. azotan amonu (saletra amonowa) 50 g,</li> <li>2. azotan potasu (saletra indyjska) 100 g,</li> <li>3. chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml,</li> <li>4. chlorek wapnia 50 g,</li> <li>5. chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml,</li> </ol> </li> </ul> |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                    | 6. fosforan sodu 50g,<br>7. manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 50 g,<br>8. octan ołowiu(II) 25 g,<br>9. octan sodu uwodniony 50 g,<br>10. siarczan(IV) sodu 50g,<br>11. siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g,<br>12. siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g,<br>13. siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g,<br>14. węglan potasu bezwodny 100 g,<br>15. węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g,<br>16. węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g,<br>17. węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g.<br>Wskazane ilości poszczególnych odczynników są ilościami minimalnymi.<br>Do zestawu odczynników i chemikaliów należy dołączyć karty charakterystyk substancji niebezpiecznych na płycie CD.<br>Wszystkie odczynniki muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 43. | Wskaźnik uniwersalny               | Wskaźnik uniwersalny pH 4-10 w ilości 100 ml. Odczynnik jest mieszaniną wodno - alkoholową kilku wskaźników pH, dzięki czemu zmienia barwę w szerokim zakresie pH. Za jego pomocą można szybko dokonać pomiaru odczynu roztworu z dokładnością do 0,5 - 1 jednostki pH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 44. | Model do budowy cząsteczek         | Zestaw do chemii organicznej i nieorganicznej, złożony z min. 65 atomów i min. 90 wiązań. Pozwala zrozumieć strukturę chemiczną takich cząsteczek jak węglowodory: alkany, alkeny, alkiny, benzen, struktury pierścieniowe: benzen, cykloheksan, alkohole, estry, aminy i chlorki, proste cząsteczki nieorganiczne (analiza podstawy kształtu cząsteczek), cukry, aminokwasy, glicerol i kwasy tłuszczowe (podstawowe cząsteczki tworzące życie). Pozwala poznać pojęcie izomeryzmu i izomeryzmu optycznego. Proste w użyciu zestawy wysokiej jakości umożliwiające budowę dokładnych, trójwymiarowych modeli powszechnie badanych i składanych cząsteczek. Atomy (różne kolory) są wielkości 1 cm z zestawem wypustek o prawidłowych kątach. Wiązania występują w postaci trwałych, plastikowych rurek, dociętych do odpowiednich długości i zabarwionych w celu ukazania różnych typów wiązań. Wszystkie zestawy dostarczane są z opisem poszczególnych atomów i wiązań celem szybkiej identyfikacji (nazwa, kolor, kształt).                                                                                                                                                                                                       |
| 45. | Zestaw odczynników do nauki chemii | Podstawowy zestaw odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach.<br>Zawartość zestawu:<br>1. alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml<br>2. alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml,<br>3. amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml,<br>4. azotan(V)amonu (saletra amonowa) 50 g,<br>5. azotan(V)potasu (saletra indyjska) 100 g,<br>6. azotan(V)sodu (saletra chilijska) 100 g,<br>7. azotan(V)srebra 5 g,<br>8. benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90 st. C) 250 ml,<br>9. bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca 10 arkuszy,<br>10. błękit tymolowy (wskaźnik - roztwór alkoholowy 0,1%) 100 ml,<br>11. chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml,<br>12. chlorek potasu 100 g,<br>13. chlorek sodu 250 g,<br>14. chlorek wapnia 100 g,<br>15. chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml,<br>16. cyna (metal-granulki) 50 g,<br>17. fenoloftaleina (wskaźnik -1% roztwór alkoholowy) 100 ml,<br>18. glin (metal-pył) 25 g,<br>19. kwas aminooctowy (glicyna) 50 g,<br>20. kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml,<br>21. kwas solny (ok.36%, kwas solny) 250 ml,<br>22. kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml,<br>23. kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, |

|     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                               | <p>24. kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml,<br/>25. kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml,<br/>26. kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 250 ml,<br/>27. kwas stearynowy (stearyna) 50 g,<br/>28. magnez (metal-wiórki) 25 g,<br/>29. magnez (metal-proszek) 100 g,<br/>30. manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g,<br/>31. miedź (metal- drut) 50 g,<br/>32. nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml,<br/>33. octan etylu 100 ml,<br/>34. octan ołowiu(II) 25 g,<br/>35. octan sodu bezwodny 50 g,<br/>36. oranż metylowy (wskaźnik) 5 g,<br/>37. parafina rafinowana (granulki) 50 g,<br/>38. paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-12) 100 szt.,<br/>39. sączi jakościowe (średnica 11 cm) 100 szt.,<br/>40. siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g,<br/>41. siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g,<br/>42. siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g,<br/>43. siarka (mielona) 250 g,<br/>44. sól (metaliczny, zanurzony w nafcie) 10 g,<br/>45. tlenek magnezu 50 g,<br/>46. tlenek miedzi(II) 50 g,<br/>47. tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g,<br/>48. tlenek żelaza(III) 50 g,<br/>49. węglan potasu bezwodny 100 g,<br/>50. węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g,<br/>51. węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g,<br/>52. węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g,<br/>53. wodorotlenek potasu (zasada potasowa) 100 g,<br/>54. wodorotlenek sodu (zasada sodowa) 250 g,<br/>55. wodorotlenek wapnia 250 g,<br/>56. żelazo (metal- proszek) 100g,<br/>57. cynk-granulki 50 g,<br/>58. Lakmus (wskaźnik) 1g,<br/>59. karbid (węglík wapnia) 200g.</p> <p>Wskazane ilości poszczególnych odczynników są ilościami minimalnymi.<br/>Do zestawu odczynników i chemikaliów należy dołączyć karty charakterystyk substancji niebezpiecznych na płycie CD.<br/>Wszystkie odczynniki muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim.</p> |
| 46. | Przewodniki roślin i zwierząt | Przewodnik przedstawia opisy i zdjęcia min. 1000 gatunków zwierząt i roślin. Krótkie i zwięzłe opisy oprócz podstawowych informacji o wyglądzie zwierzęcia lub rośliny zawierają także trochę ciekawostek przyrodniczych. Format przewodnika: ok. 11 x 18cm, oprawa kartonowa. Zalecany format wynika z możliwości łatwego korzystania z przewodnika w terenie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 47. | Preparaty mikroskopowe        | W zestawie min. 100 preparatów, np.: biologicznych bakterie, grzyby, glony, porosty, liście, igły, korzenie, łodygi roślin, organy kwiatów, euglena, orzęsek, płazińce, glista, dżdżownica, skóra węża, wrotek, aparaty gębowe i odnóża owadów, skrzel mięczaka, wymaz krwi ludzkiej, nabłonek płaski, nabłonek wielowarstwowy, mitozą, tkanki ssaków, jądra, jajnik kota, DNA i RNA, mitochondria, aparaty Golgiego, ludzkie chromosomy Y, ludzkie chromosomy X.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 48. | Model skóry człowieka         | Trójwymiarowy, kolorowy model anatomiczny skóry ludzkiej w kształcie prostopadłościanu (wycinek skóry wraz z włosami - wsuwane), o dwóch ścianach 3-wymiarowych, wypukło-wklęsłych, co oznacza, iż na przykład pochwęki z włosami są widoczne w naturalnym kształcie, a nie jako płaski przekrój. Model pokazuje także kolejne warstwy skóry dzięki "schodkowej" strukturze wierzchniej części modelu kolejno odkrywającej te warstwy. Na podstawie. Wymiary ok. 50 x 24 x 21 (H) cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

|     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49. | Pryzmat | Zestaw 3 różnych pryzmatów akrylowych, równobocznych, każdy o boku trójkąta równobocznego 25 mm, ale o różnych długościach, tj.: 25 mm, 50 mm i 100 mm. Umożliwiają przeprowadzenie podstawowych doświadczeń fizycznych z zakresu optyki, w tym m.in. demonstracji najczęściej przeprowadzanego na lekcji fizyki i przyrody eksperymentu polegającego na rozszczepieniu światła, a następnie porównanie otrzymanych wyników dla dwóch lub wszystkich trzech pryzmatów. Używając pryzmatów można badać załamanie światła (promienia świetlnego) w pryzmacie i innych ośrodkach, całkowite wewnętrzne odbicie, czy też określać kąt graniczny. |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.2 Specyfikacja techniczna wyposażenia pracowni do nauki matematyki objętego dostawą w ramach Części 2: Zakup i dostawa wyposażenia pracowni szkolnych w narzędzia do nauczania matematyki.

| Lp. | Wyszczególnienie wyposażenia                   | Opis/specyfikacja techniczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Pakiet matematyka – SP klasy 4-6               | Program komputerowy stanowiący multimedialną bazę wiedzy. Dzięki niemu uczeń opanuje wiadomości z zakresu programu nauczania z matematyki w szkole podstawowej w klasach 4-6. Program zawiera zdjęcia, animacje 3D, filmy wideo oraz interaktywne ćwiczenia. Materiał dydaktyczny zawarty na płytach CD-ROM odpowiada co najmniej 100 godzinom efektywnej nauki. Treści edukacyjne zilustrowane są licznymi filmami wideo i trójwymiarowymi prezentacjami, które ułatwiają zrozumienie poszczególnych zagadnień. Filmy wideo i prezentacje multimedialne pomagają umieścić abstrakcyjne zadania w realistycznym kontekście, znacznie ułatwiając w ten sposób zrozumienie matematyki.<br>Po każdej lekcji bądź rozdziale program umożliwia utrwalenie nabytych wiadomości poprzez ćwiczenia sprawdzające, dzięki którym uczeń sprawdza zrozumienie materiału oraz szybko i skutecznie przygotowuje się do sprawdzianów oraz egzaminów w szkole podstawowej. Minimalny zakres zagadnień jaki ma zawierać program komputerowy:<br>• liczby naturalne (m.in. dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie), • działania pisemne, • ułamki zwykłe i dziesiętne (m.in. ułamki właściwe i niewłaściwe), • figury geometryczne (m.in. prostokąt, kwadrat, koło i okrąg, obwody i pola), • prostopadłościany (m.in. pole i siatka prostopadłościanu, sześcianu), • liczby całkowite (m.in. liczby ujemne i przeciwne na osi liczbowej), • własności wielokątów (m.in. kąty, rodzaje kątów, trójkąt, równoległobok, romb, trapez), • bryły (m.in. graniastosłupy, ostrosłupy, objętość, pole powierzchni), • liczby wymierne (m.in. potęga, pierwiastek), • przykłady przyporządkowań (m.in. układ współrzędnych), • wyrażenia algebraiczne (m.in. rozwiązywanie równań), • procenty (m.in. obliczenia procentowe, diagramy). |
| 2.  | Magnetyczne jabłka ułamki                      | Komplet 4 magnetycznych modeli jabłek wykonanych z tworzywa sztucznego z silnymi magnesami wewnątrz – idealne do wprowadzania i zrozumienia pojęcia ułamków $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ (jabłka rozkładają się odpowiednio na 2, 3 i 4 części), różne kolory, wysokość: min. 7,5 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.  | Magnetyczne pizze ułamki                       | Pizze – fotografie 6 różnych, każda podzielona (z wyjątkiem jednej) na inną ilość części, tak aby zademonstrować jedną całość oraz ułamki: $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ , $\frac{1}{6}$ i $\frac{1}{8}$ ; razem 24 części. "Pizze" są magnetyczne, każda o średnicy min. 20 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.  | Zestaw do pomiaru masy, temperatury i długości | <b>Zestaw pozwala zapoznać się z pojęciami pomiaru temperatury, wagi oraz długości zarówno podczas zajęć z matematyki jak i z przyrody. Zawiera instrukcję (podręcznik) z opisem doświadczeń, które można wykonać przy wykorzystaniu zestawu dydaktycznego. Zestaw w walizce lub plastikowym pojemniku z pokrywką.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.  | Taśma miernicza                                | Taśma z włókna szklanego, obudowa z tworzywa sztucznego z gumowym wykończeniem, składana korbka do szybkiego zwijania, blokada taśmy. Długość 20 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.  | Pakiet do nauki rachunku prawdopodobieństwa    | Pakiet zawiera elementy wykorzystywane tradycyjnie do przeprowadzania doświadczeń i zadań z rachunku prawdopodobieństwa, w tym model Binostat, czyli Deskę Galtona, przeznaczone do demonstracji zagadnień z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, w tym m.in. próby losowe / rozkład losowy, rozkład dwumianowy. Pakiet zawiera: karty do gry - 1 talia 52 kart, kostki do gry 6-polowe z                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|     |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                | oczkami - 15 szt., kulki czerwone - 3 szt., kulki niebieskie - 3 szt., pojemniki prostopadłościennne z tworzywa sztucznego, otwarte z zaokrąglonymi narożnikami, do wyrzucania kości - 4 szt., pojemniki z tworzywa z zakrętką z rurką transparentną - 6 szt., kulki białe dopasowane do rurek - min. 12 szt., kulki czarne dopasowane do rurek - min. 12 szt., model Binostat - Deska Galtona - do demonstracji rozkładu dwumianowego i trójkąta Pascala (składany, wykonany z tworzywa sztucznego, z kołeczkami i tacą z rynienkami do zbierania spadających kulek);                                                                                                                                                                                       |
| 7.  | Domino- dodawanie ułamków zwykłych                                                             | Domino matematyczne wspomagające i utrwalające naukę ułamków zwykłych, w tym przypadku ich dodawanie; zestaw zawiera min. 24 plastikowe płytki domina, na każdym po jednej stronie znajduje się wygrawerowany ułamek zwykły, a po drugiej stronie działanie dodawania ułamków zwykłych. Gra polega na tym, aby do każdej kostki domina dokładać ułamek lub działanie dodawania o tej samej wartości, np. $\frac{1}{4}$ i $\frac{6}{8} - \frac{8}{16}$ . Płytki wykonane są w oryginalny sposób: z gładkiego tworzywa sztucznego z zaokrąglonymi rogami, a ułamki nie są nadrukowane, ale wygrawerowane, stąd domino może służyć pokoleniom graczy (nie ścierają się napisy i są niełamiwe). Min. wymiary każdej płytki: 8x4 cm, narożniki zaokrąglone.       |
| 8.  | Domino- odejmowanie ułamków zwykłych                                                           | Domino matematyczne wspomagające i utrwalające naukę ułamków zwykłych, w tym przypadku ich odejmowanie. Zestaw zawiera min. 24 plastikowe płytki domina, na każdym po jednej stronie znajduje się wygrawerowany ułamek zwykły, a po drugiej stronie działanie odejmowania ułamków zwykłych. Gra polega na tym, aby do każdej kostki domina dokładać ułamek lub działanie odejmowania o tej samej wartości, np. $\frac{1}{4}$ i $\frac{6}{8} - \frac{8}{16}$ . Płytki wykonane są w oryginalny sposób: z gładkiego tworzywa sztucznego z zaokrąglonymi rogami, a ułamki nie są nadrukowane, ale wygrawerowane, stąd domino może służyć pokoleniom graczy (nie ścierają się napisy i są niełamiwe). Min. wymiary każdej płytki: 8x4 cm, narożniki zaokrąglone. |
| 9.  | Domino – obliczanie kątów w figurach matematycznych                                            | Domino matematyczne utrwalające wiedzę na temat kątów, w tym także w figurach matematycznych. Zestaw zawiera min. 26 plastikowych domin, na każdym po jednej stronie znajduje się wygrawerowana wielkość kąta wyrażona liczbowo w stopniach, natomiast po drugiej stronie wygrawerowany jest rysunek, na którym jeden z kątów należy obliczyć (np. trójkąt z oznaczonymi liczbowo tylko dwoma kątami, trzeci oznaczony „x”). Płytki wykonane są z gładkiego tworzywa sztucznego z zaokrąglonymi rogami, a wartości i rysunki nie są nadrukowane, ale wygrawerowane, stąd domino może służyć pokoleniom graczy (nie ścierają się napisy i są niełamiwe). Min. wymiary każdej płytki: 8x4 cm, narożniki zaokrąglone.                                           |
| 10. | Domino- dodawanie ułamków dziesiętnych                                                         | Domino matematyczne wspomagające i utrwalające naukę dodawania ułamków dziesiętnych. Zestaw zawiera min. 26 plastikowych płytek domina, na każdym po jednej stronie znajduje się wygrawerowany ułamek dziesiętny, a po drugiej stronie działanie dodawania ułamków dziesiętnych. Gra polega na tym, aby do każdej kostki domina dokładać ułamek lub działanie odejmowania o tej samej wartości, np. $89,12$ i $35,95+53,17$ . Płytki wykonane są z gładkiego tworzywa sztucznego z zaokrąglonymi rogami, a ułamki nie są nadrukowane, ale wygrawerowane, stąd domino może służyć pokoleniom graczy (nie ścierają się napisy i są niełamiwe). Min. wymiary każdej płytki: 8x4 cm, narożniki zaokrąglone.                                                      |
| 11. | Domino- odejmowanie ułamków dziesiętnych                                                       | Domino matematyczne wspomagające i utrwalające naukę odejmowania ułamków dziesiętnych. Zestaw zawiera min. 26 plastikowych płytek domina, na każdym po jednej stronie znajduje się wygrawerowany ułamek dziesiętny, a po drugiej stronie działanie odejmowania ułamków dziesiętnych. Gra polega na tym, aby do każdej kostki domina dokładać ułamek lub działanie odejmowania o tej samej wartości, np. $15,20$ i $33,33-18,13$ . Płytki wykonane są z gładkiego tworzywa sztucznego z zaokrąglonymi rogami, a ułamki nie są nadrukowane, ale wygrawerowane, stąd domino może służyć pokoleniom graczy (nie ścierają się napisy i są niełamiwe). Min. wymiary każdej płytki: 8x4 cm, narożniki zaokrąglone.                                                  |
| 12. | Magnetyczny przyrząd tablicowy do budowania trójkątów, prezentacji i obliczania wysokości oraz | Magnetyczny przyrząd tablicowy do budowy trójkątów, prezentacji i obliczania wysokości i pola trójkątów, prezentacji i mierzenia kątów oraz demonstracji prawa Talesa i prawa Pitagorasa. Przyrząd wykonany jest z kolorowego plexiglasu z wygrawerowanymi (a więc nieścieralnymi) punktami i jednostkami. Składa się z połączonych ramion głównych, każdy długości ok. 60-65 cm, dwóch ramion pomocniczych, każdy o długości ok. 60 - 65 cm, oraz kątomierza 0-90 stopni. Wszystkie ramiona przyrządu są podklejone taśmą magnetyczną. Cały zestaw                                                                                                                                                                                                          |

|     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | demonstracji praw Talesa i Pitagorasa                            | umieszczony jest w wygodnym pokrowcu z rączką. Zestaw umożliwia prezentację i objaśnienie na lekcjach matematyki takich zagadnień, jak: rodzaje kątów (prosty, wklęsły, ostry, rozwarty, półpełny, pełny, kąty przyległe, kąty wierzchołkowe), pomiar kątów, rodzaje trójkątów (równoboczny, równoramienny, ostrokątny, rozwartokątny, prostokątny), budowa trójkąta (wysokość, podstawa, pole), twierdzenie Talesa, twierdzenie Pitagorasa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13. | Karty Grabowskiego – tabliczka mnożenia                          | Zestaw gier edukacyjnych dla dzieci uczący tabliczki mnożenia przez zabawę. W skład prezentowanego zestawu wchodzi: specjalne karty do gry (2 talie po 55 kart), książka zawierająca opis min. 10 propozycji gier o zróżnicowanym charakterze i stopniu trudności. Karty w dwóch kolorach: na kartach czarnych zapisano mnożenie dwóch liczb, na kartach czerwonych przedstawione są liczby odpowiadające wynikom mnożenia liczb z kart czarnych. Na każdej karcie znajdują się również kafelki, które pomagają zrozumieć istotę mnożenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 14. | Klocki przestrzenne Geo                                          | Klocki GEO to zestaw siedmiu różnokształtnych brył geometrycznych z których każda zbudowana jest z połączonych trwale sześciątów (np. 4 tworzących kształt L) w sześciu kolorach: czerwonym, niebieskim, zielonym, żółtym, fioletowym, białym, czarnym. Klocki bawiąc kształtują umiejętność określania stosunków przestrzennych, rozwijają wyobraźnię, stymulują i uwalniają na odbiór sensoryczny. Do zestawu klocków dołączona jest książeczka zawierająca przykłady min. 50 ułożeń z uwzględnieniem wzrastającego stopnia trudności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 15. | Zestaw do przeprowadzania doświadczeń, eksperymentów, obserwacji | W skład <b>jednego</b> zestawu wchodzi:<br>- zestaw elementów zaprojektowany do budowania szkieletowych modeli wielościanów i innych konstrukcji płaskich i przestrzennych; zestaw składa się z kulek imitujących wierzchołki, i patyczków – imitujących.<br>- zestaw 8 "otwartych" brył geometrycznych (h min.=8 cm) wykonanych z przezroczystego plastiku: stożek, walec, sześciąt, prostopadłości, graniastosłupy prawidłowe - trójkątne i sześciokątne, ostrosłupy prawidłowe - trójkątne i czworokątne. Wszystkie bryły można napełniać płynem lub materiałem sypkim w celu porównywania objętości. Wszystkie posiadają kolorowe siatki, które wsuwa się w środek transparentnych elementów zestawu. Zestaw wielofunkcyjny prezentujący bryły jednocześnie w trzech i w dwóch wymiarach.<br>- waga matematyczna umożliwiająca wykonywanie czterech podstawowych działań matematycznych. Zestaw zawiera 20 szt. 10g odważników (o wym. 10cm x 3cm). Wymiary wagi po złożeniu: ok. 34cm x 65cm.<br>- zestaw pojemników: płaski cylinder, sześciąt, prostopadłości, cylinder. Wszystkie pojemniki mają przejrzystą podziałkę pozwalającą mierzyć mniejsze ilości płynu. Wymiary zestawu ok.: 29,5cm x 20cm x 14,5cm. |
| 16. | Zestaw do kształtowania pojęć związanych z czasem                | Zestaw dydaktyczny zawiera komplet tablic dydaktycznych w formacie min. 50x70 cm oraz zegar czynności dziennych (średnica min. 42 cm, z ruchomą wskazówką) z zestawem dwudziestu elementów ruchomych z rysunkami czynności codziennych. Wszystkie elementy posiadają paski magnetyczne, umożliwiające demonstrację na szkolnej tablicy magnetycznej. Zestaw dydaktyczny służy do kształtowania i utrwalania następujących pojęć związanych z czasem:<br>▪ doby (podział doby na godziny, godziny na kwadransy i minuty, minuty na sekundy);<br>▪ tygodnia (zapoznanie z nazwami kolejnych dni tygodnia i ich kolejnością);<br>▪ miesiąca (zapoznanie z nazwami miesięcy i liczbą dni w kolejnych miesiącach);<br>▪ roku (zapoznanie z podziałem roku na miesiące, kwartały i pory roku);<br>▪ innych pojęć: dziś, jutro, pojutrze, wczoraj, przedwczoraj.<br>▪ pory roku, czas trwania poszczególnych pór roku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 17. | Liczby w kolorach                                                | Pomoc dydaktyczna w postaci klocków wykonanych z tworzywa, reprezentujących liczby od 1 do 10. Klocki w walizce z przegródkami. Zestaw zawiera min. 200 klocków, w tym co najmniej: 9szt. - długość 10 cm; 6 szt. długość 9 cm, 6szt. długość 8 cm, 6szt. długość 6 cm, 9szt. długość 5 cm, 12szt. długość 4 cm, 21szt. długość 3 cm, 27szt. długość 2 cm, 105 szt. długość 1cm. Szerokość klocków ok. 1cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 18. | Plansza – diagram kołowy, kątoowo/procentowy                     | Plansza przedstawiająca diagram kołowy i kątoowo/procentowy. Plansza jednostronna o min. wymiarze: 130 x 100 cm. Plansza laminowana, oprawiona w drążki.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

|     |                                              |                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19. | Plansza – układ współrzędnych kartezjańskich | Plansza przedstawiająca układ współrzędnych kartezjańskich. Plansza jednostronna o min. wymiarze: 130 x 100 cm. Plansza laminowana, oprawiona w drążki. |
| 20. | Plansza układ współrzędnych przestrzenny     | Plansza przedstawiająca układ współrzędnych przestrzenny. Plansza jednostronna o min. wymiarze: 130 x 100 cm. Plansza laminowana, oprawiona w drążki.   |