**Opis przedmiotu zamówienia**  
dot. zadania pn. **„****Utworzenie ekopracowni dotyczącej odnawialnych źródeł energii w Publicznej Szkole Podstawowej im. Juliana Suskiego w Jasieńcu”**

W przypadku użycia w dokumentach zamówienia nazw materiałów, producentów czy znaków towarowych, należy je traktować jako przykładowe, mające na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia oraz określające standard techniczny i jakościowy. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań „równoważnych” pod względem parametrów technicznych, użytkowych oraz eksploatacyjnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszym dokumencie.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa elementu zadania | Krótki opis  (w tym liczba elementów) | Szczegóły |
| 1. | Odnowienie pracowni- malowanie ścian | Odnowienie pracowni- malowanie ścian |  |
| 2. | Rolety dzień- noc | Rolety dzień- noc (12 szt.) | Przykładowe:  [Roleta dzień i noc bezinwazyjna, Na wymiar | Bezinwazyjne mini | Rolety dzień i noc | Rolety | Domondo](https://www.domondo.pl/rolety/rolety-dzien-i-noc/bezinwazyjne-mini/roleta-dzien-i-noc-bezinwazyjna-na-wymiar) |
| 3. | Fototapeta- las | Fototapeta- las | Przykładowa:  [Fototapeta Promienie lasu na ścianę - Las i drzewa - sklep bimago](https://www.bimago.pl/fototapety/pejzaze/las/promienie-lasu-118195.html) |
| 4. | Umywalka z szafką | Umywalka z szafką | Przykładowa:  <https://www.leroymerlin.pl/meble-lazienkowe-i-lustra/zestawy-i-elementy-mebli-lazienkowych/szafki-pod-umywalki/zestaw-szafka-z-umywalka-modo-60-kolo,p572793,l2655.html> |
| 5. | Tablica korkowa | Tablica korkowa - 2 szt. | 90 cm x 60 cm |
| 6. | Tablica biała suchościeralna | Tablica biała suchościeralna 1 szt. | 120 cm x 90 cm |
| 7. | Biurko narożne prawe | Biurko narożne prawe 1 szt. | Wymiary: 160 x 180 x 76,6 cm   * dł. boku 80 cm |
| 8. | Szafka laboratoryjna mobilna | Szafka laboratoryjna mobilna (1 szt.) dedykowana jest do szkół podstawowych i liceów. Sprawdzi się w pracowniach przyrodniczych, zarówno w klasie biologicznej, chemicznej czy fizycznej. Posiada 4 kółka z hamulcem i aluminiowe uchwyty po krótszych stronach, umożliwiające wygodne przemieszczanie szafki. | Przykładowe:  https://mojebambino.pl/10985/Szafka-laboratoryjna-mobilna/096743  wym. całkowite: 168 x 56 (101,5 po rozłożeniu blatu) x 91 cm |
| 9. | Krzesła i stoliki dla uczniów | Krzesła i stoliki dla uczniów (12 szt.) | Zestaw: 1 stół + 2 krzesła  Przykładowe:  https://mojebambino.pl/22604/Stol-T-2-os.-z-krzeslami-T-rozm.-5-6-aluminium/ZEST5283 |
| 10. | Regał | Regał 1 szt. | Przykładowe:  https://mojebambino.pl/22652/Grande-zestaw-24/ZEST5334  Wym. 164 x 49,8 x 187,8 cm Długość zestawu: 1,64 m |
| 11. | Fotel obrotowy czarny | Fotel obrotowy czarny 1 szt. | Przykładowy:  https://mojebambino.pl/1117214/Fotel-obrotowy-Lider-czarny/548103 |
| 12. | Szafa na odczynniki chemiczne | Szafa warsztatowa na chemikalia (1 szt.) , z półkami z blachy ocynkowanej, do przechowywania odczynników chemicznych i środków łatwopalnych. | Przykładowa:  https://mojebambino.pl/20977/Szafa-chemiczna-wysoka-z-polkami-z-blachy-ocynkowanej/803093?c=6930  • wym. 100 x 50 x 200 |
| 13. | Zielone tło green screen | Zielone tło green screen | Przykładowe:  https://allegro.pl/oferta/zestaw-do-zawieszania-tla-tel-zielone-tlo-green-9654801595?fromVariant=12973836900 |
| 14. | Monitor interaktywny | Monitor interaktywny | Przykładowy:  [Monitor interaktywny Newline LYRA 4K 65" 0%VAT dla Szkół – jangar.pl](https://www.jangar.pl/aktywna-tablica/6804-monitor-interaktywny-newline-lyra-4k-65-0vat-dla-szkol.html) |
| 15. | Walizka do obserwacji i analizy chemicznej wód oraz gleb | Walizka Ekobadacza -2 szt., do obserwacji i analizy chemicznej wód oraz gleb. Zestaw umożliwia przeprowadzenie łącznie ok. 500 testów kolorymetrycznych | 2 szt.  Przykładowa:  [Walizka Ekobadacza | 011039 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/2552/Walizka-Ekobadacza/011039) |
| 16. | Modułowe pracownie przyrodnicze- moduł- woda | Moduł Woda jest gotowym narzędziem dla nauczyciela, umożliwiającym prowadzenie zajęć dotyczących tematyki wody z wykorzystaniem metody badawczej. | 1 szt.  Przykładowy:  [Modułowe Pracownie Przyrodnicze - moduł WODA, 1 szt. | 199242 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/15972/Modulowe-Pracownie-Przyrodnicze-modul-WODA-1-szt./199242?c=53) |
| 17. | Modułowe pracownie przyrodnicze- Moduł energia | Moduł Energia to trzeci zestaw z serii Modułowych Pracowni Przyrodniczych na licencji Centrum Nauki Kopernik. Tym razem tematem wiodącym jest energia. Materiały przygotowane przez Centrum Nauki Kopernik mają w jasny i angażujący sposób wyjaśniać podstawowe zagadnienia związane z energią i jej przemianami oraz ukazywać jej kluczową rolę we wszelkich procesach zachodzących w środowisku, w tym także w ludzkim organizmie. Spojrzenie na energię z perspektywy różnych przedmiotów szkolnych (fizyki, chemii, biologii, geografii, przyrody) ułatwia zrozumienie związków istniejących między kwestiami i zjawiskami z pozoru tak odmiennymi jak: odżywianie roślin, kaloryczność pokarmów, światło pochodzące z latarki, prąd elektryczny czy niskie temperatury. | 1 szt.  Przykładowy :  [Modułowe Pracownie Przyrodnicze - moduł ENERGIA, 1 szt. | 199287 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/16015/Modulowe-Pracownie-Przyrodnicze-modul-ENERGIA-1-szt./199287?c=53) |
| 18. | Poznajemy powietrze- zestaw do doświadczeń | 3 szt. Uczniowie w praktycznym działaniu poznają powietrze i jego właściwości fizyko-chemiczne. W zestawie znajduje się wszystko, co potrzebne do wykonania 18 ciekawych doświadczeń (potrzebne będzie dodanie kilku zaledwie składników z gospodarstwa domowego). Uczniowie na karcie znajdą spis materiałów, opis przeprowadzenia ćwiczenia krok po kroku. | 3 szt.  Przykładowe:  [Poznajemy powietrze - 18 doświadczeń (wersja z multitesterem 5w1) | badanie wody, powietrza, gleby - walizki i odczynniki | Educarium](https://sklep.educarium.pl/poznajemy-powietrze-18-doswiadczen-wersja-z-mul,3,254979,36841) |
| 19. | Modułowe pracownie przyrodnicze- moduł jakość powietrza | Moduł Jakość Powietrza. Badanie Zanieczyszczeń Pyłowych skierowany jest przede wszystkim do nauczycieli i uczniów szkół podstawowych klas VI-VIII, ale można też z nim pracować w szkołach ponadpodstawowych. Będzie przydatny nalekcjach przedmiotów przyrodniczych przy omawianiu zagadnień związanych z zanieczyszczeniami powietrza, a także podczas zajęć z informatyki - jako narzędzie wprowadzające do programowania. | 1 szt.  Przykładowe:  [Modułowe Pracownie Przyrodnicze - moduł Jakość powietrza, 1 szt. | 199318 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/1117744/Modulowe-Pracownie-Przyrodnicze-modul-Jakosc-powietrza-1-szt./199318?c=53) |
| 20. | Klocki- energia wody | Zestaw – 3 szt., odkrywa niezwykłe możliwości wody jako źródła energii odnawialnej. Dzięki niemu poznajemy dwa różne systemy napędzane powietrzem i wodą: silniki napędzane strumieniem wody oraz silniki napędzane hydropneumatycznie. Zawiera specjalistyczne części: zbiorniki na wodę, bezpieczną pompę, dyszę, zasilacz powietrzno-wodny. Pozwala zbudować 15 modeli. | 3 szt.  Przykładowe:  [Klocki Gigo - energia wody | 536003 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/17327/Klocki-Gigo-energia-wody/536003) |
| 21. | Klocki energia słoneczna | Zestaw – 3 szt., pozwala odkryć niezwykłe możliwości słońca jako źródła energii odnawialnej. Dzięki niemu poznajemy proces przekształcenia energii słonecznej w elektryczną, a następnie w mechaniczną. Zawiera unikalny jednoczęściowy silnik zasilany energią słoneczną, który składa się z ogniwa fotowoltaicznego i silnika elektrycznego - połączonych ze sobą w jednym kompaktowym urządzeniu. Za pomocą takiego silnika można zasilać dziesiątki pojazdów i urządzeń elektrycznych! Zestaw pozwala na zbudowanie 11 modeli. | 3 szt.  Przykładowe:  [Klocki Gigo - Energia słoneczna | 536014 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/17351/Klocki-Gigo-Energia-sloneczna/536014) |
| 22. | Klocki energia powietrza | Dzięki temu zestawowi – 3 szt., odkryjemy niezwykłe możliwości wiatru jako źródła energii odnawialnej. Szereg eksperymentów pozwoli zrozumieć zasady zamiany energii mechanicznej wiatru na energię elektryczną. Dzieci poznają naturę powstawania wiatru i klasyfikację jego siły według skali Beauforta, dowiedzą się, jak działa turbina wiatrowa oraz jak wykorzystać ją do zasilenia diody czy akumulatora. Zestaw pozwala zbudować 8 modeli, w tym 2 gigantyczne turbiny wiatrowe o wysokości prawie 1 metra! | 3 szt.  Przykładowe:  [Klocki Gigo - energia wiatru | 536002 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/17325/Klocki-Gigo-energia-wiatru/536002) |
| 23. | Naczynia do badań i eksperymentów | Poręczny 29-elementowy zestaw  (5 szt.) różnorodnych pojemników i akcesoriów to dobra podstawa do różnorodnych doświadczeń zarówno w sali, jak i w czasie zajęć terenowych. | 5 szt.  Przykładowe:  [Naczynia do badań i eksperymentów | ochrona przyrody | Educarium](https://sklep.educarium.pl/naczynia-do-badan-i-eksperymentow,3,254979,27990) |
| 24. | Energia termalna- zestaw do eksperymentów | W tym zestawie uczniowie obserwują proces wytwarzania energii z wykorzystania różnicy temperatur po obu stronach ogniwa paliwowego. | 1 szt.  Przykładowe:  [Czysta energia - energia termalna | energia odnawialna | Educarium](https://sklep.educarium.pl/czysta-energia-energia-termalna,3,254979,27785) |
| 25. | LaboLab- energia-to działa | Moduł ENERGIA. TO DZIAŁA! to jeden z modułów eksperymentalnych z serii Szkolne Laboratoria. Z nim uczniowie chętniej i łatwiej przyswoją wiedzę dotyczącą trudnego zagadnienia jakim jest energia, jej rodzaje i zachodzące pomiędzy nimi przemiany. | 1 szt.  Przykładowe:  [LaboLAB - Energia. To działa | 031906 | sklep Moje Bambino](https://mojebambino.pl/3468/LaboLAB-Energia.-To-dziala/031906) |
| 26. | Gleba- zestaw doświadczalny z wyposażeniem laboratoryjnym i kartami pracy | Starannie opracowany zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiolki z korkami, lejki, sito i siatka, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby itd.) i substancji, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną. Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje z najważniejszymi cechami i rolą gleby w przyrodzie. Wychodząc od typów gleb i składu granulometrycznego, poprzez właściwości fizykochemiczne, dochodzimy do roli organizmów żywych w glebie, a także skutków działalności człowieka. | 1 szt.  Przykładowe:  https://jangar.pl/pl/badanie-gleby/426-gleba-zestaw-doswiadczalny-z-wyposazeniem-laboratoryjnym-i-kartami-pracy-2.html |
| 27. | Auto z napędem wodorowym | Jeżdżące autko-model pojazdu napędzanego czystym wodorem – 2 szt., gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Możemy obserwować tworzenie się tlenu i wodoru w dwóch transparentnych pojemnikach z wodą umieszczonych z tyłu pojazdu. | 2 szt.  Przykładowe:  <https://www.jangar.pl/czysta-energia-i-oze/478-autko-z-napedem-wodorowym-2.html> |
| 28. | Formy energii  (w tym odnawialnej) i ich wykorzystanie- pakiet eksperymentalny | Pakiet przeznaczony jest do eksperymentalnej wizualizacji 3 form energii oraz 5 różnych form ich zastosowań. Prezentowane doświadczalnie w pakiecie energie to:  energia Słońca - ogniwo fotowoltaiczne;  energia mechaniczna - generator ręczny;  ogniwo galwaniczne (bateria) - porównawczo. Działanie każdej z tych energii można zobrazować 5 wymiennymi "efektami  końcowymi" przemiany tych trzech rodzajów energii, tj.: wiatraczek z silniczkiem (ruch),  brzęczyk (dźwięk),  LED (światło),  rezystor (ciepło),  elektromagnes (magnetyzm). | 1 szt.  Przykładowe:  https://jangar.pl/pl/elektryczno-energia/3303-formy-energii-w-tym-odnawialne-i-ich-wykorzystanie-pakiet-eksperymentalny.html |
| 29. | Plansza skala porostowa | Plansza skala porostowa-5 szt. pozwoli na określenie stopnia zanieczyszczeń powietrza tlenkami siarki | 5 szt. |
| 30. | Maszyny wiatrowe | Modele do samodzielnego składania – 3 szt. | 3 szt.  Przykładowe:  https://www.pomocedydaktyczne.eu/p15039,maszyny-wiatrowe-133-elementy-konstrukcyjne.html |
| 31. | Klucze do oznaczania oślin | Dychotomiczne klucze do oznaczania paprotników oraz nago- i okrytonasiennych –  5 szt., obejmują około 2 000 gatunków rodzimych i blisko 1 000 zawlekanych lub uprawianych i dziczejących. | 5 szt.  Przykładowe:  [Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej - Lucjan Rutkowski (Książka) - Księgarnia PWN](https://ksiegarnia.pwn.pl/Klucz-do-oznaczania-roslin-naczyniowych-Polski-nizowej,944984155,p.html) |
| 32. | Plansze informacyjno-edukacyjne | plansze informacyjno-edukacyjne– 1 kpl. (100 szt.) | 1 kpl. |
| 33. | Zestaw modeli | Nowy, modularny zestaw zaprojektowany tak, aby w zmniejszonej skali, w sposób praktyczny (eksperymentalny) demonstrować działanie różnych systemów tzw. czystych energii od początku do końca. Zestaw zawiera zminiaturyzowane, działające (!) zestawy takich urządzeń jak: turbina wiatrowa, panel fotowoltaiczny (słoneczny), elektrolizer, ogniwo paliwowe PEM oraz system przechowywania wodoru (paliwo). | Przykładowy:  [Zestaw modeli – energie odnawialne (4+2) - jangar.pl](https://www.jangar.pl/czysta-energia-i-oze/2257-zestaw-modeli-energie-odnawialne-42.html) |
| 34. | Zestaw demonstracyjny segregujemy odpady | Zestaw 106 kolorowych elementów w 100 procentach magnetycznych, bo nadrukowanych na pełnej folii magnetycznej (a nie podklejanych fragmentami folii magnetycznej), do prezentacji na dowolnej powierzchni magnetycznej (metal, tablica szkolna, …) zasad prawidłowej segregacji odpadów komunalnych na danym terenie. | Przykładowy:  [Segregujemy odpady. Interaktywny z-w demonstracyjny – wersja magnetyczna PLUS - jangar.pl](https://www.jangar.pl/mapy-i-plansze/3071-segregujemy-odpady-interaktywny-z-w-demonstracyjny-wersja-magnetyczna-plus.html) |
| 35. | Gra eko quizz | Gra-4 szt., zawiera 100 kart z pytaniami i odpowiedziami. Pytania dotyczą parków narodowych w Polsce, lasu, oszczędzania energii, wody, segregacji odpadów oraz odnawialnych źródeł energii. | 4 szt.  Przykładowa:  [Gra Ekoquiz - Czy wiesz, jak dbać o środowisko? - jangar.pl](https://www.jangar.pl/mody-przyrodnik/3080-gra-ekoquiz-czy-wiesz-jak-dbac-o-srodowisko.html) |
| 36. | Inteligentny dom przyszłości- model funkcjonalny | Inteligentny dom – zestaw do nauki arduino Zestaw zawiera model domu (do samodzielnego montażu, dołączone są elementy montażowe i narzędzia), a także szereg czujników i modułów takich jak: - Czujnik ruchu - Czujnik gazu - Czujnik światła (możliwość programowania koloru i sekwencji świateł) - Czujnik pary wodnej - Czujnik temperatury i wilgotności (wyniki wyświetlane są na ekranie) - Czujnik z fotokomórką - silnik wiatrakowy (uruchamia się automatycznie gdy temperatura wzrasta) | 1 szt.  Przykładowy:  [Inteligentny dom przyszłości - model funkcjonalny, programowany – jangar.pl](https://www.jangar.pl/robotyka/6648-inteligentny-dom-przyszlosci-model-funkcjonalny-programowany.html) |
| 37. | Bezprzewodowa stacja pogody | Bezprzewodowa stacja pogodowa do pomiaru warunków atmosferycznych takich jak temperatura i wilgotność na zewnątrz, prędkość wiatru, kierunek wiatru i opady deszczu za pośrednictwem trzech bezprzewodowych nadajników zewnętrznych (433 MHz) o zasięgu do 100 m (wolne pole). Stacja mierzy również temperaturę i wilgotność w pomieszczeniach, posiada strzałki trendu, wartości maksymalne i minimalne z godziną oraz datą przechowywania. | 1 szt.  Przykładowa:  [Bezprzewodowa stacja pogody z oprzyrządowaniem zewnętrznym WEATHER PRO – jangar.pl](https://www.jangar.pl/pogoda/6698-bezprzewodowa-stacja-pogody-z-oprzyrzadowaniem-zewnetrznym-weather-pro.html) |
| 38. | Zestaw mierników do pomiarów środowiskowych | zawiera serię mierników cyfrowych – 4 nowoczesne, ergonomiczne przyrządy do pomiarów ekologicznych (środowiskowych): Miernik natężenia dźwięku, cyfrowy, 30..130 dBA Luksomierz 0…200.000 lx z funkcją min.-max Anemometr wiatrakowy elektroniczny z pomiarem temperatury Miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza | 1 szt.  Przykładowy:  [Walizka 4 mierników elektronicznych do pomiarów środowiskowych - jangar.pl](https://www.jangar.pl/badanie-powietrza/3028-walizka-4-miernikow-elektronicznych-do-pomiarow-srodowiskowych.html) |
| 39. | Biodegradacja- zestaw doświadczalny | Zestaw “Biodegradacja (J)” został zaprojektowany tak, aby umożliwić przeprowadzanie doświadczeń z zakresu biodegradowalności różnych materiałów. Zestaw umożliwia swobodny, samodzielny wybór podłoża oraz materiałów do testowania. Sam zestaw zawiera próbki różnych materiałów (patrz: skład), takich jak: torba biodegradowalna na zakupy , torba na psie odchody , folia celulozowa , wypełniacz skrobiowy | 1 szt.  Przykładowy:  [Biodegradacja – zestaw doświadczalny (J) - jangar.pl](https://www.jangar.pl/przyroda/2531-biodegradacja-zestaw-doswiadczalny-j.html) |
| 40. | Organizacja konkursów | materiały papiernicze niezbędne do przygotowania dokumentacji konkursowej, dyplomów itp. materiały do przygotowania dekoracji i scenografii , nagrody dla uczestników konkursu |  |