

## Załącznik nr 1

Specyfikacja merytoryczna, techniczna i cenowa  
dotycząca produkcji  
prezentacji multimedialnych zawierających montaż video,  
audio, animacji HTML5, z elementami interaktywnymi

### SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Oznaczenie przedmiotu zamówienia wg kodu CPV 92 1100 005; 92 1112 509

#### 1. Opis podstawowych założeń merytorycznych dla przedmiotu zamówienia produkcji 40 (czterdziestu) „Prezentacji multimedialnych zawierających montaż video, audio, animacji HTML5, z elementami interaktywnymi”

1.1. Tytuł serii: „Matematyczne prezentacje multimedialne”.

##### 1.2. Podstawowe założenia merytoryczne i dydaktyczne

1.2.1. Dostarczenie wiedzy niezbędnej do zrozumienia podstawowych pojęć i twierdzeń matematycznych z wykorzystaniem różnorodnych mediów i narzędzi cyfrowych ze względu na realizację celu ogólnego projektu innowacyjnego pt. „Archipelag Matematyki”.

1.2.2. Rozszerzenie wiedzy odbiorców z zakresu wykorzystania nowych technologii i narzędzi cyfrowych w nauczaniu matematyki i uczeniu się.

1.2.3. Pokazanie sposobów, technik, metod i form do tworzenia multimedialnych matematycznych prezentacji umożliwiających „odczarowanie” matematyki i pokazanie jej piękna w naukach ścisłych, przyrodniczych, humanistycznych oraz w kulturze i sztuce.

1.3. Odbiorcami prezentacji są uczniowie szkół licealnych.

##### 1.4. Podstawowe cele prezentacji

1.4.1. Popularyzacja wiedzy z różnych dyscyplin naukowych (zwłaszcza podstawowych pojęć i twierdzeń), umożliwiających poznanie rzeczywistości i rozwiązywanie konkretnych problemów i zadań matematycznych.

1.4.2. Wykorzystanie różnorodnych sposobów, metod i technik multimedialnych do przekazania wiedzy zachęcających uczniów, aby sami dochodzili do odpowiednich wniosków i potrafili stosować zdobytą wiedzę w praktyce.

1.4.3. Pokazanie, jaki jest wpływ matematyki na rozumienie zjawisk i świata.

1.4.4. Rozwijanie matematycznej wyobraźni oraz rozbudzanie zainteresowań i ciekawości uczniów wobec problemów matematycznych.

##### 1.5. Działy matematyki

1.5.1. Analiza matematyczna.

1.5.2. Matematyka dyskretna i kombinatoryka.

1.5.3. Teoria liczb.

1.5.4. Logika i teoria mnogości.

1.5.5. Algebra.

1.5.6. Geometria.

### 1.6. Działy z podstawy programowej

Materiał będzie nawiązywać do elementów z działów podstawy programowej w liceum – liczby rzeczywiste; wyrażenia algebraiczne; równania i nierówności; funkcje; ciągi; trygonometria; planimetria; geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej; stereometria; elementy statystyki opisowej; teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka; rachunek różniczkowy.

### 1.7. Zawartość merytoryczna

Wybrane zagadnienia z 6 działów matematyki oraz z działów matematyki z podstawy programowej z matematyki w liceum.

1.8. **Prezentacje** będą stanowić środek dydaktyczny (narzędzie) do wykorzystania na lekcjach matematyki i zajęciach pozalekcyjnych w liceum.

## 2. Opis podstawowych założeń merytorycznych scenariusza prezentacji

2.1. **Tytuł scenariusza:** „Prędkość wektorowa i przyspieszenie wektorowe”

2.2. **Podstawowe założenia merytoryczne i dydaktyczne**

2.2.1. Dostarczenie wiedzy niezbędnej do zrozumienia podstawowych pojęć i twierdzeń matematycznych.

2.2.2. Kształtowanie umiejętności korzystania w procesie nauczania i uczenia się z różnych mediów i narzędzi cyfrowych.

2.3. **Odbiorcami** prezentacji są uczniowie szkół licealnych.

2.4. **Cele prezentacji**

2.4.1. Zapoznanie ucznia z pojęciem pochodnej wektorowej i przyspieszenia wektorowego.

2.4.2. Wytworzenie intuicji dotyczącej znaczenia kierunku i długości wektora prędkości i wektora przyspieszenia.

2.5. **Działy matematyki**

Analiza matematyczna, analiza wektorowa oraz z fizyki - kinematyka i dynamika.

2.6. **Działy matematyki z podstawy programowej**

Materiał będzie nawiązywać do elementów z podstawy programowej związanych z funkcjami, wektorami i rachunkiem różniczkowym oraz do zagadnień fizycznych związanych z opisem kinematyki i dynamiki ruchu.

2.7. **Zawartość merytoryczna prezentacji**

2.7.1. Opis ruchu na płaszczyźnie jako funkcji określonej na odcinku czasu o wartościach na płaszczyźnie.

2.7.2. Określenie położenia punktu w ustalonym układzie współrzędnych i w związku z tym reprezentacja funkcji opisującej ruch jako pary funkcji określających współrzędne położenia.

2.7.3. Wektor prędkości.

2.7.4. Wektor przyspieszenia.

2.7.5. Rozkład wektora przyspieszenia na składową równoległą do kierunku ruchu i prostopadłą.

2.7.6. Sformułowanie drugiego prawa Newtona dla ruchu na płaszczyźnie.

2.7.7. Wpływ prędkości liniowej i krzywizny toru jazdy na składową wektora siły prostopadłej do kierunku wektora prędkości. Znaczenie dla bezpieczeństwa jazdy.

2.8. **Propozycja elementów realizacji**

2.8.1. Obrazy kilku obiektów w ruchu (samochód, kulka Flippera, pary tańczące walca, karuzela).

2.8.2. Pojawiające się wektory prędkości, zaczepione na poruszających się obiektach.

2.8.3. Wyjaśnienie, że wektor prędkości pokazuje chwilowy kierunek ruchu; gdyby zniknęło tarcie, to samochód pojechałby prosto w tym kierunku, urwane krzeselko karuzeli.

2.8.4. Wyjaśnienie, że długość wektora prędkości określa prędkość, która jest wskazywana na prędkościomierzu.

- 2.8.5. Poglądowe wyjaśnienie jak jest określony wektor prędkości, korzystające głównie z ilustracji graficznej (wektor przemieszczenia pomnożony przez odwrotność przyrostu czasu, przejście do granicy).
- 2.8.6. Przygotowanie do objaśnienia przyspieszenia wektorowego. Wskazanie różnicy ruchu jednostajnego po prostej i po torze zakrzywionym, na przykład po okręgu. Jeśli tor kołowy będzie miał niedużą średnicę, to obiekt może z niego wypaść. Pytanie skąd ta różnica się bierze, jak ją objaśnić.
- 2.8.7. Objaśnienie jak powstaje wektor przyspieszenia - wektor prędkości zmian wektora prędkości.
- 2.8.8. Pokazanie na animacji lub w inny sposób jak wygląda wektor przyspieszenia przy ruchu po różnych torach, ale przy stałej prędkości liniowej.
- 2.8.9. Nawiązanie do drugiego prawa Newtona.
- 2.8.10. Wyjaśnienie na czym polega rozkład wektora przyspieszenia oraz wektora siły na składową równoległą do kierunku wektora prędkości (styczna do toru obiektu) i prostopadłą.
- 2.8.11. Demonstracja różnych efektów obrazujących znaczenie wektorów prędkości i wektorów przyspieszenia.

**Scenariusz prezentacji pt. „Prędkość wektorowa i przyspieszenie wektorowe”** jest przygotowany przez Oferenta zgodnie z punktami 2.1 do 2.7 według własnej koncepcji, przy czym mogą być wykorzystane elementy zawarte w punkcie. 2.8.

### **3. Opis podstawowych parametrów technicznych dla przedmiotu zamówienia prezentacji multimedialnych zawierających montaż video, audio, animacji HTML5, z elementami interaktywnymi**

- 3.1. Czas trwania jednej prezentacji – 10 min.
- 3.2. **Technika** prezentacji tworzona w technologii cyfrowej, komputerowej powinna być przygotowana zgodnie z parametrami technicznymi platformy „Archipelag Matematyki”.
- 3.3. **Forma/Format**
  - 3.3.1. Wersje oryginalne:
    - video w rozdzielczości 720p w formacie H.264, bitrate 6000Mbit,
    - audio w formacie MP3 – stereo, bitrate 256kbit.
  - 3.3.2. Animacje tworzone w ramach produktu finalnego (prezentacji) muszą być przygotowane w formacie HTML.5 działającymi pod przeglądarkami Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari.
  - 3.3.3. Prezentacje muszą być kompatybilne, tzn. muszą móc zostać uruchomione i poprawnie działać zgodnie z założeniami funkcjonalnymi, z istniejącymi platformami mobilnymi Android – firmy Google, firmy Apple - iOS, Windows Phone – firmy Microsoft, w środowisku natywnej przeglądarki systemowej.
  - 3.3.4. Możliwość konwersji na platformę sieciową, w tym na portal YouTube (720p) oraz na płyty DVD.

### **4. Zakres realizacji przedmiotu zamówienia**

- 4.1. Zakres realizacji przedmiotu zamówienia obejmuje:
  - 4.1.1. Przygotowanie 40 scenariuszy prezentacji multimedialnych.
  - 4.1.2. Produkcję 40 prezentacji multimedialnych.
  - 4.1.3. Postprodukcję – przegranie 40 prezentacji multimedialnych na nośniki cyfrowe, tj. płyty DVD (2 szt.).
- 4.2. Wartość przedmiotu zamówienia jest zgodna z załącznikiem nr 4 do SIWZ i wynosi  
..... zł netto + 23% VAT = ..... zł brutto.

(słownie: .....zł)

4.3. Kwota ..... zł brutto obejmuje:

4.3.1. Koszt przygotowania 40 scenariuszy prezentacji multimedialnych.

4.3.2. Koszt produkcji 40 prezentacji multimedialnych.

4.3.3. Koszt honorariów konsultantów merytorycznych i metodycznych, twórców i realizatorów prezentacji multimedialnych.

4.3.4. Koszt przegrania prezentacji multimedialnych na nośniki cyfrowe, tj. płyty DVD (2 szt.), opatrzone nadrukiem z informacjami, które są zamieszczone na planszach końcowych.

4.3.5. Koszt przeniesienia autorskich praw majątkowych i praw pokrewnych.

4.3.6. Koszt zezwolenia na wykonywanie autorskich praw zależnych.

4.3.7. Koszty korzystania i rozporządzania prezentacjami multimedialnymi na wszystkich polach eksploatacji podanych w § 4 Umowy Producentkiej (załącznik nr 3 – Formularz Umowy Producentkiej).

4.4. Oznaczenie przedmiotu zamówienie wg kodu CPV 92 1100 005; 92 1112 509.

## 5. Termin wykonania przedmiotu zamówienia

Zamówienie powinno być wykonane w terminie nie dłuższym niż 4 miesiące od daty podpisania Umowy Producentkiej.

.....  
miejsowość i data

.....  
podpis Wykonawcy