

**Załącznik nr 1**  
Specyfikacja merytoryczna, techniczna i cenowa  
dotycząca produkcji  
interaktywnych zadań matematycznych  
skierowanych do uczennic

**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 25 (dwudziestu pięciu) „Interaktywnych zadań matematycznych skierowanych do uczennic”**

1.1. **Tytuł serii:** „Interaktywne zadania matematyczne”.

1.2. **Podstawowe założenia merytoryczne i dydaktyczne**

1.2.1. Kształtowanie u odbiorców aktywnej i twórczej postawy wobec problemów i zagadnień matematycznych.

1.2.2. Przedstawienie w sposób intrygujący i interesujący faktów i odkryć dotyczących znanych i nieznanych zagadnień matematycznych zachęcających uczniów do zajęcia się matematyką.

1.2.3. Prezentacja zagadnień matematycznych z programu szkolnego i pozaszkolnego w atrakcyjny i zrozumiały sposób wymuszający aktywność uczniów.

1.2.4. Prezentacja zadań powinna uwzględniać specyfikę reagowania dziewcząt.

1.3. **Odbiorcami** interaktywnych zadań są uczniowie szkół licealnych, ze szczególnym uwzględnieniem dziewcząt.

1.4. **Podstawowe cele interaktywnych zadań**

1.4.1. Rozwijanie zdolności poznawczych, dociekliwości w stawianiu pytań i szukaniu odpowiedzi.

1.4.2. Kształtowanie umiejętności logicznego argumentowania, rozwijania abstrakcyjnego myślenia i rozumowania.

1.4.3. Kształtowanie twórczej postawy i umiejętności rozwiązywania nieschematycznych zadań.

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 matematyki z podstawy programowej w liceum**

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 i z działów matematyki z podstawy programowej z matematyki w liceum.

Interesujące niestandardowe zadania, problemy, zagadki i łamigłówki do rozwiązania dla uczniów na poziomie liceum.

1.8. **Interaktywne zadania** będą stanowiły środek dydaktyczny (narzędzie) do wykorzystania na lekcjach matematyki i zajęciach pozalekcyjnych w liceum.

## 2. Opis podstawowych założeń merytorycznych scenariusza interaktywnego zadania

2.1. **Tytuł scenariusza:** „Czy Pani jest maszyną?”

2.2. **Podstawowe założenia merytoryczne i dydaktyczne**

2.2.1. Przedstawienie w sposób atrakcyjny interesujących zadań znanych z programu szkolnego ułatwiających ugruntowanie wiedzy o spójnikach logicznych z rachunku zadań, a także znać niektóre reguły wnioskowania.

2.2.2. Prezentacja zagadek logicznych, wyrażonych w języku potocznym, powinna umożliwić graczom udoskonalenie swoich zdolności wnioskowania.

2.2.3. Dostarczenie graczom rozwiązań z objaśnienia słownymi umożliwiającymi uświadomienie logicznych podstaw wnioskowania.

2.3. **Odbiorcami** interaktywnego zadania są uczniowie szkół licealnych, ze szczególnym uwzględnieniem dziewcząt.

2.4. **Cele interaktywnego zadania**

2.4.1. Utrwalić znajomość definicji podstawowych spójników logicznych oraz elementarnych reguł wnioskowania z rachunku zadań.

2.4.2. Utrwalić pojęcie logicznej negacji, koniunkcji, alternatywy i implikacji, a także tautologii.

2.4.3. Przypomnieć wybrane reguły wnioskowania.

2.5. **Działy matematyki**

2.5.1. Logika.

2.5.2. Rachunek zadań.

2.6. **Działy matematyki z podstawy programowej w liceum**

2.6.1. Logika.

2.6.2. Rachunek zadań.

2.7. **Zawartość merytoryczna interaktywnego zadania**

Merytoryczny wzorec zadania stanowi słynny test nierozróżnialności Alana Turinga, który zgodnie z pomysłem autora miał służyć do rozpoznawania inteligencji maszyn (zadając pytania i śledząc odpowiedzi człowiek próbuje odróżnić człowieka od maszyny; gdy mu się to nie udaje, musi uznać maszynę za twór myślący).

Proponowane zadanie odróżnia od testu Turinga fakt, że analizowane przez gracza wypowiedzi (kobiety i maszyny) mają charakter zagadek logicznych.

2.8. **Propozycja zagadek i ich rozwiązania**

Gracz widzi dwie zamaskowane postaci, z których każda może być kobietą lub maszyną. Każda z postaci wypowiada pewne zdanie, niosące ze sobą zakamuflowaną informację o tym, kto jest maszyną, a kto kobietą (np. postać 1 mówi: jestem kobietą lub maszyną, a jedna z nas dwóch kłamie; postać 2: moja konkurentka kłamie). Dodatkowych informacji udziela pomocnik. Gracz w drodze logicznej analizy informacji musi podać dokładne rozwiązanie: która postać jest kobietą, a która maszyną.

2.8.1. Gra powinna zawierać kilka zestawów pytań do rozwiązania o różnym stopniu trudności.

2.8.1.1. **Prostszy wariant gry:** jedna z postaci jest kobietą, druga maszyną.

**Zestaw pierwszy**

Postać 1 mówi: *Jestem kobietą lub maszyną.*

Postać 2 mówi: *Moja konkurentka kłamie.*

Pomocnik mówi: *Maszyna kłamie.*

Rozwiązanie: Postać 1 – kobieta, postać 2 – maszyna.

**Zestaw drugi**

Postać 1 mówi: *Jestem maszyną, a moja konkurentka kłamie.*

Postać 2 mówi: *Jestem kobietą.*

Pomocnik mówi: *Jedna postać mówi prawdę, a druga kłamie.*

Rozwiązanie: Postać 1 – maszyna, postać 2 – kobieta

- 2.8.1.2. **Trudniejszy wariant gry:** obydwie postaci mogą być kobietami, obydwie maszynami, lub jedna może być kobietą, a druga maszyną (w poniższych zestawach występuje tylko możliwość trzecia, ale gracz o tym nie wie i w logicznej analizie podanych zdań musi uwzględnić wszystkie możliwości).

**Zestaw pierwszy**

Postać 1 mówi: *Ja jestem kobietą, a moja konkurentka jest maszyną.*

Postać 2 mówi: *Jedna z nas jest kobietą, a jedna z nas maszyną.*

Pomocnik mówi: *Tylko jedna postać mówi prawdę.*

Rozwiązanie: Postać 1 – maszyna, postać 2 – kobieta.

**Zestaw drugi**

Postać 1 mówi: *Co najmniej jedna z nas jest kobietą.*

Postać 2 mówi: *Moja konkurentka jest maszyną.*

Pomocnik mówi: *Obie postaci mówią prawdę, bądź obie kłamią.*

Rozwiązanie: Postać 1 – maszyna, postać 2 – kobieta.

**Scenariusz interaktywnego zadania pt. „Czy Pani jest maszyną?”** jest przygotowany przez Oferenta zgodnie z punktami 2.1 do 2.7 według własnej koncepcji, przy czym mogą być wykorzystane pomysły lub elementy zawarte w punkcie. 2.8.

### 3. Opis podstawowych parametrów technicznych dla przedmiotu zamówienia interaktywnych zadań matematycznych skierowanych do uczennic

3.1. Czas trwania jednego interaktywnego zadania – 10 min.

3.2. **Technika** interaktywnego zadania 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 (interaktywnego zadania) muszą być przygotowane w formacie HTML.5 działającymi pod przeglądarkami Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari.

3.3.3. Interaktywne zadania 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 25 scenariuszy interaktywnych zadań.
  - 4.1.2. Produkcję 25 interaktywnych zadań.
  - 4.1.3. Postprodukcję – przegranie 25 interaktywnych zadań 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 25 scenariuszy interaktywnych zadań.
  - 4.3.2. Koszt produkcji 25 interaktywnych zadań.
  - 4.3.3. Koszt honorariów konsultantów merytorycznych i metodycznych, twórców i realizatorów interaktywnych zadań.
  - 4.3.4. Koszt przegrania interaktywnych zadań 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 interaktywnymi zadaniami 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 3 miesiące od daty podpisania Umowy Producentkiej.

.....  
miejsowość i data

.....  
podpis Wykonawcy