



**Politechnika Gdańska**  
**Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej**

# **Dokumentacja Projektu**

**Wahadło balistyczne v1.0**

[https://github.com/pdamaszek/Projekt\\_WMZF.git](https://github.com/pdamaszek/Projekt_WMZF.git)

Autorzy:

Paweł Damaszk

Jan Kurek

Gdańsk, 2020

# 1. Wstęp

Celem projektu jest wyznaczenie prędkości pocisku na podstawie danych pomiarowych takich jak masa pocisku i wysokość lub kat odchylenia wahadła przy stałych wartościach masy wahadła, i jego długości ramienia. Posłuży do tego wahadło balistyczne, którego masa wahadła przekraczać powinna znacząco masę pocisku. W pomiarach balistycznych często stosuje się worek z piaskiem by zderzenie imitowało zderzenie całkowicie niesprężyste.

<Opis modelowanego zjawiska fizycznego>

<tu będzie rysunek>

$$v_k = \frac{(M + m)}{m} \sqrt{2gl(1 - \cos \Theta)}$$

$g$  – przyspieszenie ziemskie

$l$  – długość wahadła

$M$  – masa wahadła

$m$  – masa pocisku

$\Theta$  – kąt nachylenia wahadła w najwyższym punkcie

Projekt zostanie wykonany przy pomocy języka Python w wersji 3.7 oraz środowisku PyCharm. Do śledzenia zmian w kodzie źródłowym posłuży GitHub, który jest hostingowym serwisem internetowym przeznaczonym dla projektów programistycznych wykorzystujących system kontroli wersji Git. Do projektu zostaną wykorzystane następujące biblioteki:

- numpy
- matplotlib
- <tu będą kolejne>

## 2. Ogólny opis projektu i możliwe alternatywy

<uzupełniane wraz z rozwojem projektu>

## 3. Specyficzne wymagania

### 3.1. Wymagania funkcjonalne.

< opis struktury w następnym tygodniu <uzupełniane wraz z rozwojem projektu>>

>>>> z klawiatury tylko  $\Theta$

>>>> wyświetlanie : wykres

>>>> możliwości alternatywne

< diagram <uzupełniane wraz z rozwojem projektu>>

### 3.2. Wymagania niefunkcjonalne

- przyjazny dla użytkownika interface
- szybki czas działania
- komunikaty informujące użytkownika o postępujących procesach

<uzupełniane wraz z rozwojem projektu>

## 4. Harmonogram prac z zadaniami do wykonania

20.11.2020 – niniejsza dokumentacja: Dokumentacja Projektu v1.0, konfiguracja GitHub (testowanie commit oraz push i pull).

27.11.2020 – struktura oraz pierwsze funkcje podstawowe, takich jak sprawdzanie poprawności wprowadzanych danych, aktualizacja dokumentacji.

04.12.2020 – funkcje złożone oparte o funkcje podstawowe, aktualizacja dokumentacji.

11.12.2020 – uzupełnianie o dodatkowe funkcje, testowanie i poprawki.

18.12.2020 – implementacja wyników na wykres, próba podjęcia generowania wykresów 3D oraz zmiennych w czasie.

08.01.2021 – testowanie i poprawki, aktualizacja dokumentacji.