

# **Plan Projektu**

Utworzenie i Adnotacja Zbioru Danych  
**"Dog FACS"**

## **Zespół projektowy:**

Danylo Lohachov  
Danylo Zherzdiev  
Anton Shkrebela  
Mariia Volkova

**Opiekun projektu:**  
dr hab. inż. Michał Czubenko

Politechnika Gdańsk  
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Listopad 2025

# Spis treści

<b>1 Mierzalne Założenia Projektowe</b>	<b>2</b>
1.1 Cel projektu . . . . .	2
1.2 Zakres prac . . . . .	2
1.2.1 Semestr 1 (Tygodnie 1-15): Rozwój narzędzi AI . . . . .	2
1.2.2 Semestr 2 (Tygodnie 16-30): Zbieranie i adnotacja danych . . . . .	2
1.3 Kryteria sukcesu . . . . .	3
1.4 Ograniczenia i założenia . . . . .	3
1.5 Finalne rezultaty projektu (Deliverables) . . . . .	3
<b>2 Podział Ról w Zespole</b>	<b>4</b>
<b>3 Harmonogram Projektu (2 Semestry / 30 Tygodni)</b>	<b>5</b>
Wykres Gantta – Harmonogram Projektu . . . . .	7

# 1 Mierzalne Założenia Projektowe

## 1.1 Cel projektu

Celem projektu jest stworzenie wysokiej jakości, publicznie dostępnego zbioru danych do analizy emocji psów, który będzie:

- Wspierany przez dedykowaną **aplikację AI (pipeline)** zdolną do automatycznej adnotacji
- Zawierał minimum **25 000 zaadnotowanych klatek** z filmów psów
- Zgodny ze standardem **COCO** (umożliwiający łatwą integrację z istniejącymi narzędziami)
- Zawierał adnotacje: **bounding boxes, klasyfikację ras, punkty kluczowe pyska** oraz **klasyfikację emocji**
- Wspierał dalsze badania nad rozpoznawaniem emocji zwierząt

## 1.2 Zakres prac

Projekt składa się z dwóch głównych etapów realizowanych w ciągu 30 tygodni:

### 1.2.1 Semestr 1 (Tygodnie 1-15): Rozwój narzędzi AI

- Analiza istniejących zbiorów danych i metod (DogFACS, COCO)
- Wybór i konfiguracja stosu technologicznego
- Opracowanie modeli AI:
  - Model detekcji psów (Bounding Box)
  - Model klasyfikacji ras
  - Model wykrywania punktów kluczowych pyska
  - Model klasyfikacji emocji (zgodnie z DogFACS)
- Stworzenie demonstracyjnej aplikacji frontend
- Integracja wszystkich modeli w jeden pipeline

### 1.2.2 Semestr 2 (Tygodnie 16-30): Zbieranie i adnotacja danych

- Zebranie około 2500 filmów z YouTube (po 20 sekund każdy)
- Automatyczna adnotacja 25 000 klatek przy użyciu pipeline'u AI
- Ręczna weryfikacja około **25%** klatek (około **6250** klatek) jako próbka kontrolna
- Statystyczna ocena jakości automatycznych adnotacji na podstawie zweryfikowanej próbki
- Konwersja do formatu COCO
- Przygotowanie statystyk i dokumentacji końcowej

### 1.3 Kryteria sukcesu

Projekt zostanie uznany za ukończony pomyślnie, jeśli:

1. **Aplikacja AI (Semestr 1)** osiągnie następujące parametry:
  - Dokładność detekcji psów (mAP) > 85%
  - Dokładność klasyfikacji ras (Top-5 accuracy) > 80%
  - Średni błąd lokalizacji punktów kluczowych (PCK@0.1) > 75%
  - Dokładność klasyfikacji emocji > 70%
2. **Zbiór danych (Semestr 2)** będzie zawierał:
  - Minimum 25 000 automatycznie zaadnotowanych klatek
  - Około **6250** klatek zweryfikowanych ręcznie (**25%** próbka)
  - Pełną zgodność z formatem COCO
  - Zgodność adnotacji automatycznych z manualnymi na poziomie minimum 85%
  - Zrównoważony rozkład klas emocji (minimum 5% dla każdej klasy)
  - Reprezentację minimum 20 różnych ras psów
3. **Dokumentacja** będzie zawierała:
  - Szczegółowy opis metodologii
  - Statystyki zbioru danych
  - Wnioski i rekomendacje
  - Kod źródłowy i instrukcje użycia

### 1.4 Ograniczenia i założenia

- **Czasowe:** Projekt musi zostać ukończony w ciągu 30 tygodni (2 semestry akademickie)
- **Zasobowe:** Dostęp do GPU dla trenowania modeli (uniwersyteckie lub chmurowe)
- **Techniczne:** Modele AI będą oparte na istniejących architekturach (YOLO, ViT, HRNet)

### 1.5 Finalne rezultaty projektu (Deliverables)

1. **Aplikacja AI do Adnotacji (Semestr 1):**
  - Zestaw skryptów (Python) zdolnych do automatycznego przetwarzania klatek wideo
  - Demonstracyjna aplikacja (Frontend) pozwalająca na wgranie wideo i zwizualizowanie wyników
  - **Funkcjonalność:** Dla każdej klatki aplikacja wyznacza:
    - Bounding box psa (format [x, y, width, height])

- Raszę psa (z N predefiniowanych klas)
- Kluczowe punkty pyska (minimum 20 punktów)
- Klasyfikację emocji i/lub "poselets" (DogFACS)

### 2. Zbiór Danych "Dog FACS" (Semestr 2):

- **Źródło:** około 2500 filmów z YouTube (po około 20 sek.)
- **Objetość:** około 25 000 **automatycznie** zaadnotowanych klatek, w tym **6250 (25%)** zweryfikowanych ręcznie
- **Format:** Pełna zgodność ze standardem COCO (plik annotations.json)

### 3. Raport Końcowy (PDF/MD):

- Opis metodologii zbierania danych i architektury modeli AI
- **Statystyki zbioru danych:**
  - Rozkład klas emocji (histogram)
  - Rozkład ras
  - Statystyki dotyczące punktów kluczowych
- Wnioski i kierunki dalszych badań

## 2 Podział Ról w Zespole

Osoba	Główna odpowiedzialność
Danylo Lohachov (U1)	Koordynator projektu / Dokumentacja / QA (Kontrola jakości) / Frontend
Anton Shkrebela (U2)	Specjalista AI/ML (Modele Keypoints i DogFACS)
Danylo Zherzdiev (U3)	Backend (Modele BBox i Ras, pipeline, COCO)
Mariia Volkova (U4)	Data Engineer / Specjalista ds. Danych (Zbieranie i ręczna weryfikacja)

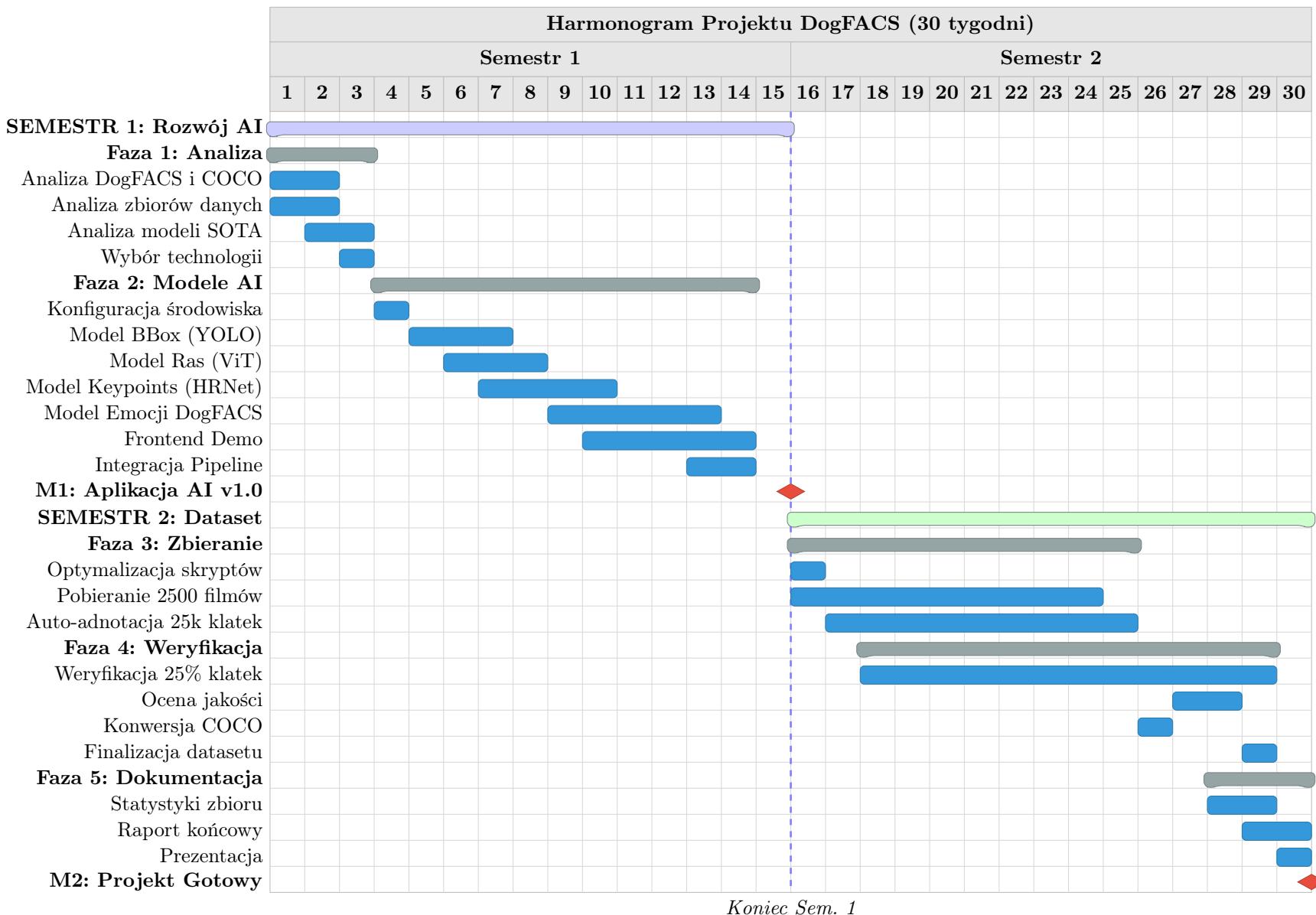
### 3 Harmonogram Projektu (2 Semestry / 30 Tygodni)

ID	Zadanie	Opis	Odp.	Tyg.
<b>SEMESTR 1: Faza 1 - Analiza i Planowanie</b>				
1.1	Analiza DogFACS i COCO	Przestudiowanie artykułu i formatu COCO	U1, U3	1-2
1.2	Analiza zbiorów (HF, Kaggle)	Ocena istniejących danych treningowych	U2, U4	1-2
1.3	Analiza modeli SOTA	Wyszukiwanie i ocena (YOLO, HRNet, ViT)	U2, U3	2-3
1.4	Ustalenie stosu tech.	Wybór (PyTorch, TF, DVC, Label-Studio)	Wszyscy	3
<b>SEMESTR 1: Faza 2 - Rozwój Aplikacji AI (v1.0) i Frontend</b>				
2.1	Konfiguracja środowiska	Repozytorium Git, DVC, dane treningowe	U4	4
2.2	Model BBox	Fine-tuning YOLOv8 na psach	U3	5-7
2.3	Model Ras	Fine-tuning ViT/EfficientNet	U3	6-8
2.4	Model Keypoints	Trenowanie HRNet na KaggleDog-FLW	U2	7-10
2.5	Model Emocji/DogFACS	Trenowanie klasyfikatora na Keypoints	U2	9-13
2.6	Rozwój Frontend (Demo)	Stworzenie interfejsu (Streamlit/Gradio)	U1	10-14
2.7	Integracja (Pipeline)	Skrypt łączący wszystkie modele	U3	13-14
<b>KAMIEN MILOWY 1 (Tydzień 15): Działająca aplikacja AI (v1.0), demo i raport</b>				
<b>SEMESTR 2: Faza 3 - Zbieranie i Przetwarzanie Danych</b>				
3.1	Ulepszenie skryptów	Optymalizacja pipeline'u AI po M1	U2, U3	16
3.2	Zebranie 2500 filmów	Wyszukiwanie, pobieranie, wstępna selekcja	U4, Wszyscy	16-24
3.3	Automatyczne adnotacje	Uruchomienie pipeline'u AI na 25 000 klatek	U3, U2	17-25
<b>SEMESTR 2: Faza 4 - Weryfikacja i Formatowanie Zbioru</b>				
4.1	Ręczna weryfikacja (25%)	Weryfikacja około <b>6250</b> klatek jako próbka	U4, U1	18-29
4.2	Ocena jakości	Analiza zgodności auto-adnotacji z manual.	U1	27-28
4.3	Skrypt COCO	Konwerter z LabelStudio do COCO	U3	26
4.4	Finalizacja zbioru	Wygenerowanie finalnego annotations.json	U3	29
<b>SEMESTR 2: Faza 5 - Finalizacja i Raport Końcowy</b>				
5.1	Statystyki zbioru	Skrypty (Jupyter/Pandas) do analizy JSON	U1, U4	28-29

ID	Zadanie	Opis	Odp.	Tyg.
5.2	Raport końcowy	Napisanie raportu PDF/MD z wynikami	U1, U2	29-30
5.3	Przygotowanie prezentacji	Podsumowanie wyników i statystyk	Wszyscy	30

**KAMIEN MILOWY 2 (Tydzień 30): Oddanie finalnego projektu i zbioru danych**

# Wykres Gantta – Harmonogram Projektu



Legenda	
 Fazy projektu	 Zadania
 Kamienie milowe	 Koniec Sem. 1

Milestone	Deliverables
M1 (Tydz. 15)	Aplikacja AI v1.0: Pipeline (BBox + Rasy + Keypoints + Emocje), Frontend Demo, Dokumentacja techniczna
M2 (Tydz. 30)	Dataset <b>Dog FACS</b> : 25k auto-adnotacji (w tym 6250, tj. <b>25%</b> , zweryfikowanych manualnie), format COCO, raport końcowy ze statystykami