

**Przetwarzanie sygnałów i obrazów**  
**Studia niestacjonarne roku akademickiego**  
**2023/2024**

Propozycja [projektu](#)

Stanisław Horna **241202**

Przemysław Kowalski **241214**

# Spis treści

1. Cel Projektu .....	3
2. Opis stanowiska symulującego monitorowanie tablic rejestracyjnych na bramkach parkingu .....	4
2.1. Kamera .....	4
2.2. Oświetlenie .....	4
3. Funkcje systemu wizyjnego .....	5
3.1. Rozpoznawanie i kategoryzowanie tablic rejestracyjnych .....	5
3.2. Ostrzeżenie w przypadku nieskategoryzowania numerów tablicy rejestracyjnej .....	5
4. Architektura systemu .....	6
4.1. Sprzętowa część systemu .....	6
4.1.1. Komputer przemysłowy .....	6
4.2. Oprogramowanie .....	6
5. Podsumowanie .....	7

# 1. Cel Projektu

Celem projektu jest stworzenie systemu wizyjnego, który będzie działał w czasie rzeczywistym na bramce wjazdowej i wyjazdowej parkingu. System ma rozpoznawać tablice rejestracyjne, klasyfikować oraz wykonywać określone obliczenia widocznych elementów na kamerze.

## **2. Opis stanowiska symulującego monitorowanie tablic rejestracyjnych na bramkach parkingu**

### **2.1. Kamera**

Zainstalowana kamera będzie rejestrować tablice rejestracyjne pod kątem 60° z odległości 100 cm, która nagrywa minimum w jakości FullHD (1920x1080) oraz 30 klatkach na sekundę (30fps).

### **2.2. Oświetlenie**

Wykorzystane zostanie oświetlenie dzienne (słońca), aby jak najlepiej odzwierciedlić realne warunki działania systemu wizyjnego.

### **3. Funkcje systemu wizyjnego**

#### **3.1. Rozpoznawanie i kategoryzowanie tablic rejestracyjnych**

System będzie analizował obrazy tablic rejestracyjnych rejestrowanych przez kamerę przypisywał im odpowiednią grupę tj. z jakiego województwa pochodzi pojazd, który wjeżdża na parking

#### **3.2. Ostrzeżenie w przypadku nieskategoryzowania numerów tablicy rejestracyjnej**

Jeśli system nie wykryje województwa na podstawie numerów system zaznaczy go w czerwonej ramce.

## 4. Architektura systemu

### 4.1. Sprzętowa część systemu

#### 4.1.1. Komputer przemysłowy

Odpowiednio wydajny komputer do analizy i przetwarzania obrazu, z zainstalowanym językiem programowania Python, podstawowymi bibliotekami, a także dodatkowymi:

- Numpy,
- CV2,
- Matplotlib,
- Skimage.

### 4.2. Oprogramowanie

Algorytmy przetwarzania obrazu z wykorzystaniem narzędzi takich jak **OpenCV** oraz bibliotek w języku programowania **Python**.

Zostanie przygotowany interfejs użytkownika, na którym:

- będą aktualizowane w czasie rzeczywistym statystyki ile wykryto tablic oraz ile udało się skategoryzować,
- dodatkowo dla każdego nowo wykrytego elementu będzie pokazywany histogram,
- możliwość zatrzymania i wznowienie nagrania.

## 5. Podsumowanie

Projekt zakłada stworzenie kompleksowego systemu wizyjnego, który spełni wymagania dotyczące rozpoznawania i kategoryzacji tablic rejestracyjnych. Przedstawione w pliku szczegóły maksymalnie dokładnie opisują założenia niezbędne do zbudowania kompleksowego systemu wizyjnego, przed przystąpieniem do prac nad budową systemu. Wszystkie przedstawione założenia są elastyczne i mogą ulec zmianie w miarę rozwoju i postępu prac nad projektem.