

## RAPORT 29.05.2016

Od czasu ostatniego raportu udało nam się zaprogramować działanie fotorezystora z użyciem przetwornika ADC oraz nagranych zostało kilka filmików testowych z samochodu, dzięki którym w bieżącym tygodniu zostaną przeprowadzone testy całego systemu bez podłączania go jeszcze do pojazdu. Zamiast świateł dziennych, mijania i drogowych użyjemy diod LED, a włączanie/wyłączanie świateł mijania i drogowych zasymulujemy za pomocą przycisków bistabilnych. Po wykonaniu testów pozostanie przerobienie programu na wersję finalną z odczytem obrazów z kamery, ale to wiąże się tylko z wymianą kawałka kodu na inny, napisany już wcześniej (Kamera.py).

Obecna koncepcja zakłada:

1. po zapaleniu silnika -> automatyczne zapalenie świateł do jazdy dziennej,
2. robi się ciemno -> automatyczne zapalenie świateł mijania, zgaszenie świateł do jazdy dziennej,
3. użytkownik decyduje, że złe warunki -> manualne zapalenie świateł mijania, automatycznie zgaszenie świateł do jazdy dziennej,
4. użytkownik ma możliwość zapalania świateł drogowych w dzień -> mijania pozostają zapalone + zapalenie świateł drogowych,
5. użytkownik zapala światła drogowe w nocy -> mijania pozostają zapalone + zapalenie świateł drogowych + możliwość wyłączenia i przywracania świateł drogowych przez kamerę.

Jest to realizowane w następujący sposób, zgodnie z programem:

Przyjmujemy, że sygnały od przycisków załączających światła drogowe i mijania są rozdzielone i zależne od siebie w ten sposób, że oba nie mogą być naraz włączone (ustawione na wartość logiczną 1). Sygnał od zapalenia świateł mijania zapala światła mijania, natomiast sygnał od zapalenia świateł drogowych zapala drogowe do wcześniej zapalonych świateł mijania.

Po uruchomieniu samochodu zostaje automatycznie uruchomiony program, wraz z pojawieniem się zasilania Raspberry. W pętli po kolei:

- odczytywane są wartości z czujników (natężenie światła z fotorezystora, wilgotność powietrza, występowanie opadów),
- sprawdzane jest, czy kierowca uruchomił światła drogowe:
  - jeśli tak, to kolejnym warunkiem jest sprawdzenie jasności wskazywanej przez fotorezystor. Jeśli przekracza ona pewien próg, to system automatycznych świateł drogowych nie jest uruchamiany i zapalone przez kierowcę światła drogowe świecą cały czas. Natomiast jeśli jasność spadnie poniżej określonego poziomu i nadal uruchomione są drogowe, wtedy program przeskakuje do pętli odczytu obrazów z kamery/z pliku. W pętli tej po raz kolejny odczytywane są wartości z czujników, a następnie sprawdzane są warunki opuszczenia pętli (czyli czy światła drogowe nie zostały wyłączone lub jasność nie wzrosła powyżej określonej wartości). Jeśli żaden z warunków opuszczenia nie został spełniony, następuje odczyt pojedynczego zdjęcia z kamery/pojedynczej klatki filmu, przetworzenie na skalę szarości i sprogowanie. Poza tym sprawdzane jest, czy wilgotność nie przekracza pewnego poziomu lub nie pojawiły się opady - jeśli tak, to włączana jest specjalna dioda informująca o

niekorzystnych warunkach na trasie. Ostatecznie w pętli kamery zliczana jest ilość białych pikseli na sprogowanym obrazie i na jej podstawie oceniane jest, czy światła drogowe mogą zostać uruchomione, czy też nie,

- jeśli nie, sprawdzane jest, czy w takim razie uruchomione zostały światła mijania:
  - jeśli tak, zapalane są one od razu i świecą cały czas,
  - jeśli nie, oznacza to, że kierowca nie włączył ani świateł mijania, ani drogowych. Sprawdzane jest natężenie światła i na jego podstawie działa automat świateł dziennych - gdy jest ciemno, to dzienne przełączane są na mijania i na odwrót.
- na koniec głównej pętli sprawdzane jest, czy wilgotność nie przekracza pewnego poziomu lub nie pojawiły się opady - jeśli tak, to włączana jest specjalna dioda informująca o niekorzystnych warunkach na trasie.