



AUTOR: sierż. pchor. mgr inż. Norbert SICZEK
PROMOTOR: dr hab. inż. Jerzy JACKOWSKI prof. WAT

SYSTEMY WSPOMAGAJĄCE KIEROWCĘ W BEZPIECZNYM TRANSPORCIE

1. Wstęp, cel i zakres pracy

Ważnym elementem współczesnego samochodu są systemy wspomagające kierowcę. Ich wprowadzenie znacząco poprawiło stan bezpieczeństwa na drogach oraz komfort kierowcy. Systemy te stanowią także punkt wyjścia do pełnego zautomatyzowania samochodów. Podstawowym, praktycznym celem pracy była ocena skuteczności działania systemów kamer w pojazdach zautomatyzowanych w zakresie możliwości wykrywania wybranych obiektów w ruchu drogowym. Badania przeprowadzone w ramach pracy są punktem wyjścia do udoskonalenia algorytmów i urządzeń przetwarzających obraz z kamer.

Zakres pracy obejmował:

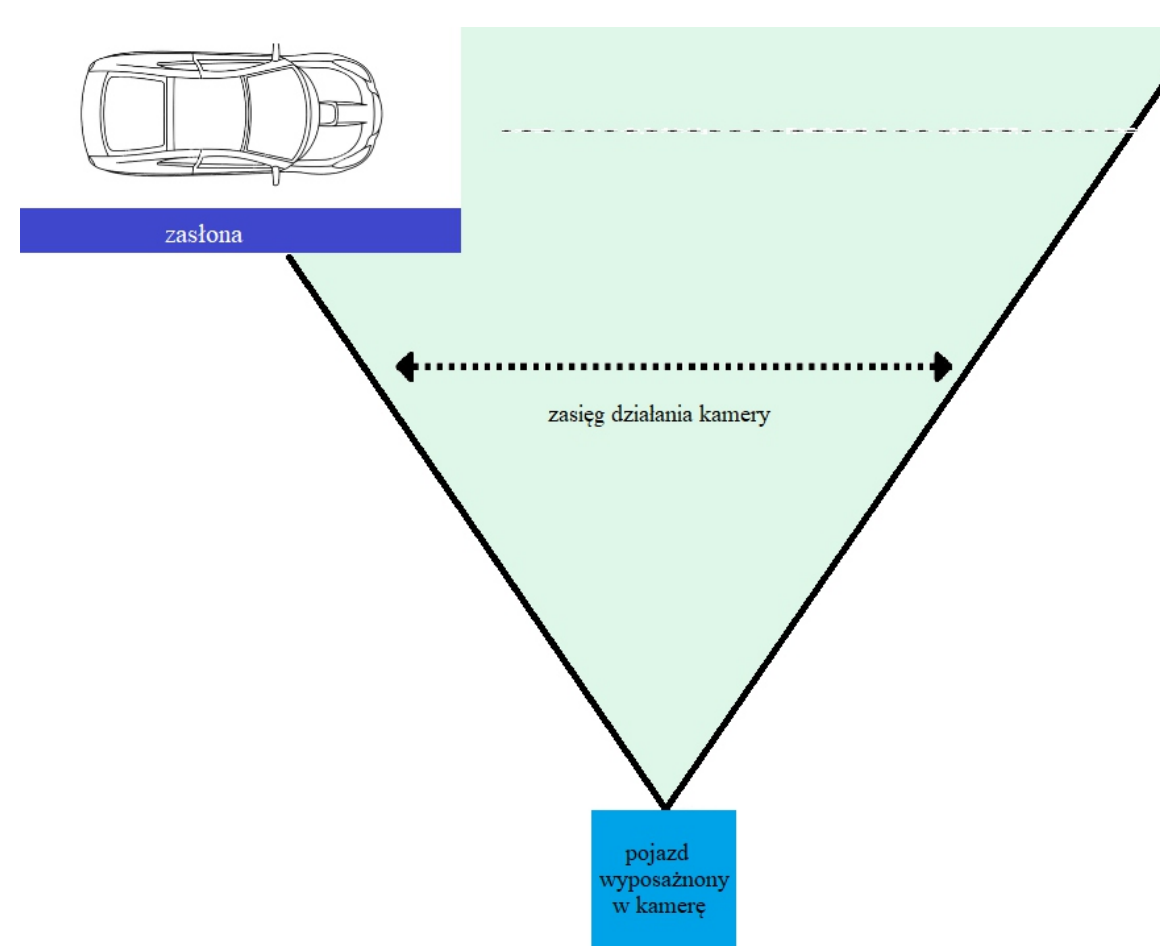
- charakterystykę transportu drogowego
- zestawienie danych statystycznych dotyczących wypadków drogowych
- opis systemów telematycznych i informatycznych w pojazdach
- badania własne pojazdów zautomatyzowanych

2. Przedmiot badań

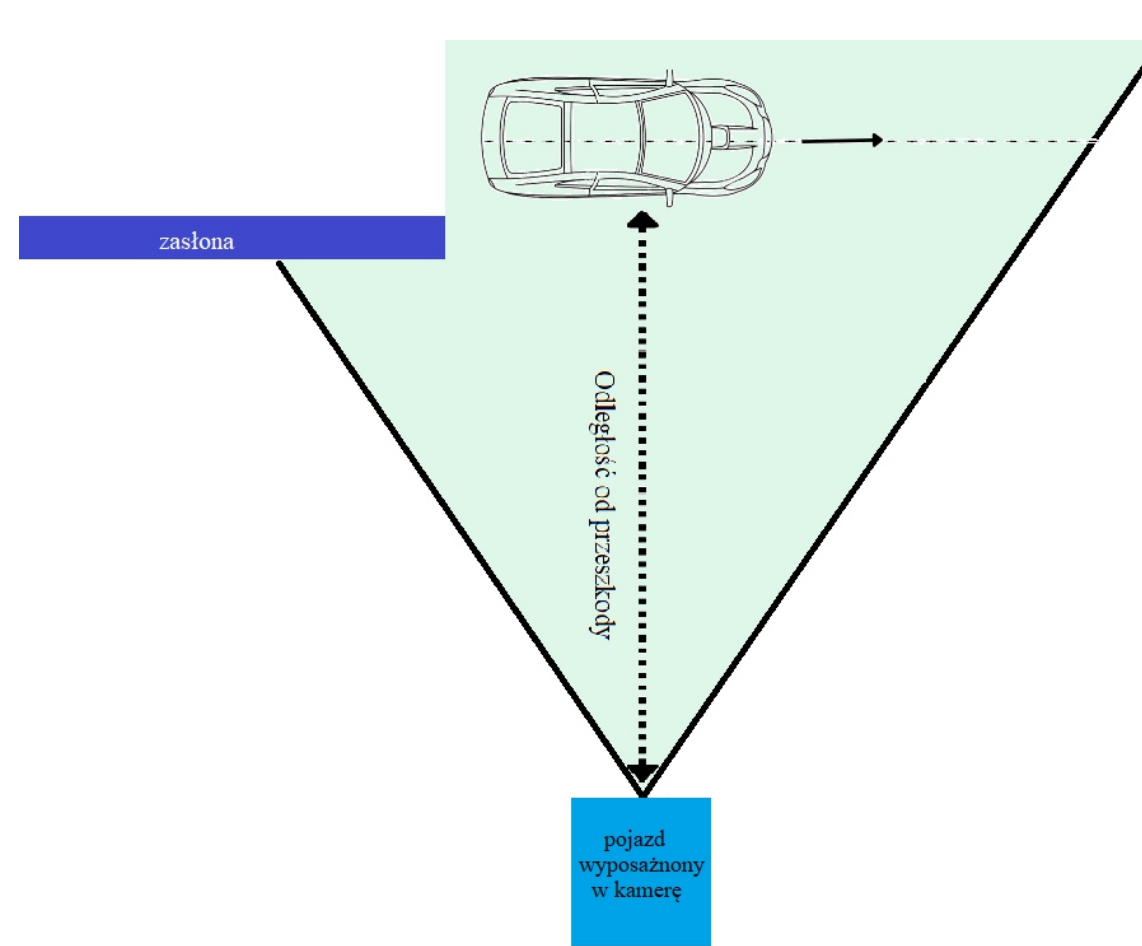
Przedmiotem badań był algorytm rozpoznawania opracowany do identyfikacji obiektów w czasie rzeczywistym na podstawie obrazów z kamery. Algorytm umożliwia, na bazie wyuczonych procedur, wyodrębnić z rejestrowanego obrazu pojazdu (samochód osobowy, skuter) lub człowieka i oszacować jego odległość od miejsca zamontowania kamery.

3. Schemat stanowiska badawczego

Stanowisko badawcze składało się z zasłony zza której wyłaniały się kolejne rozpoznawane obiekty oraz pojazdu z zamontowaną kamerą stereoskopową.



Schemat stanowiska badawczego przed rozpoczęciem pomiaru



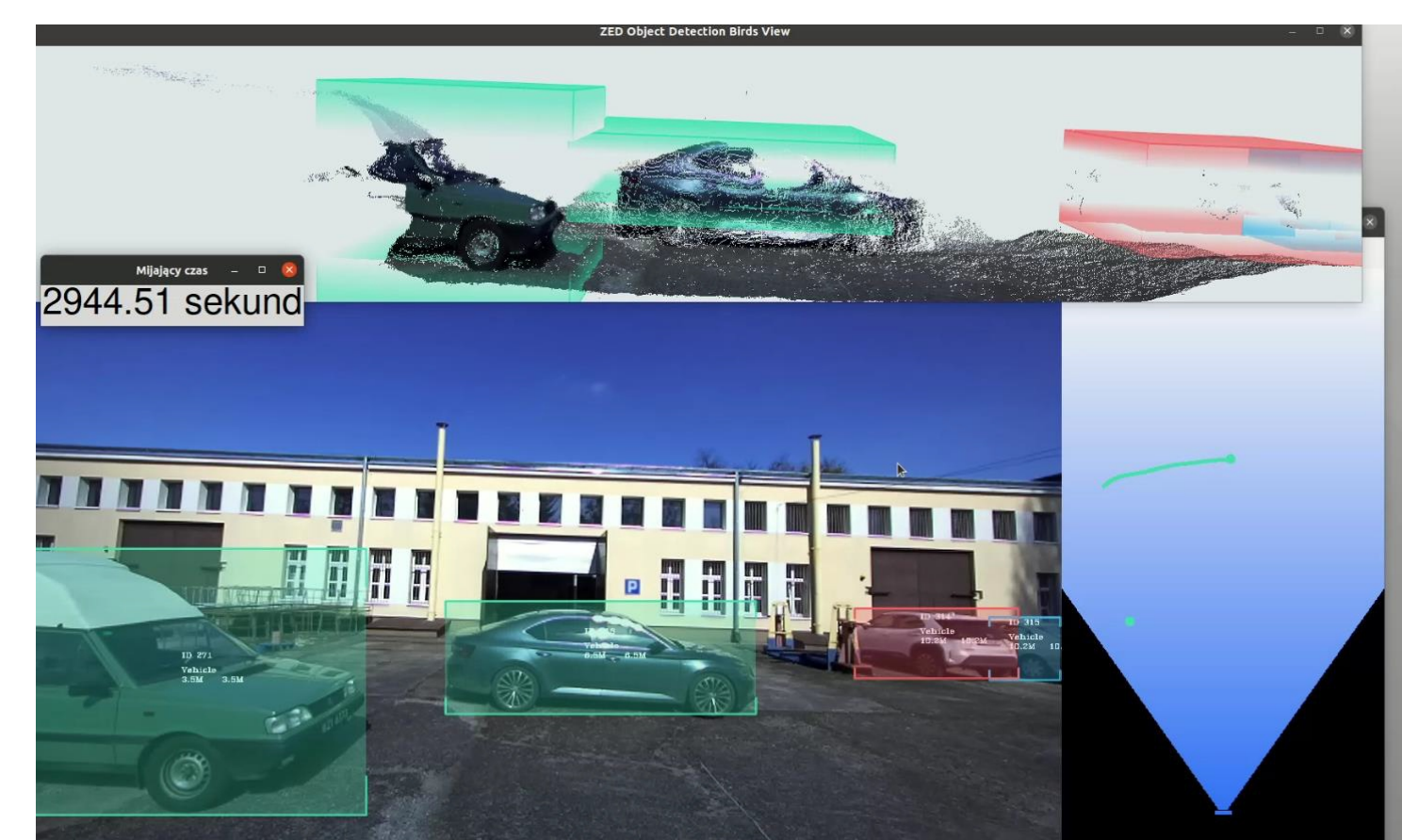
Schemat stanowiska badawczego w trakcie pomiaru



Kamera stereoskopowa ZED 2



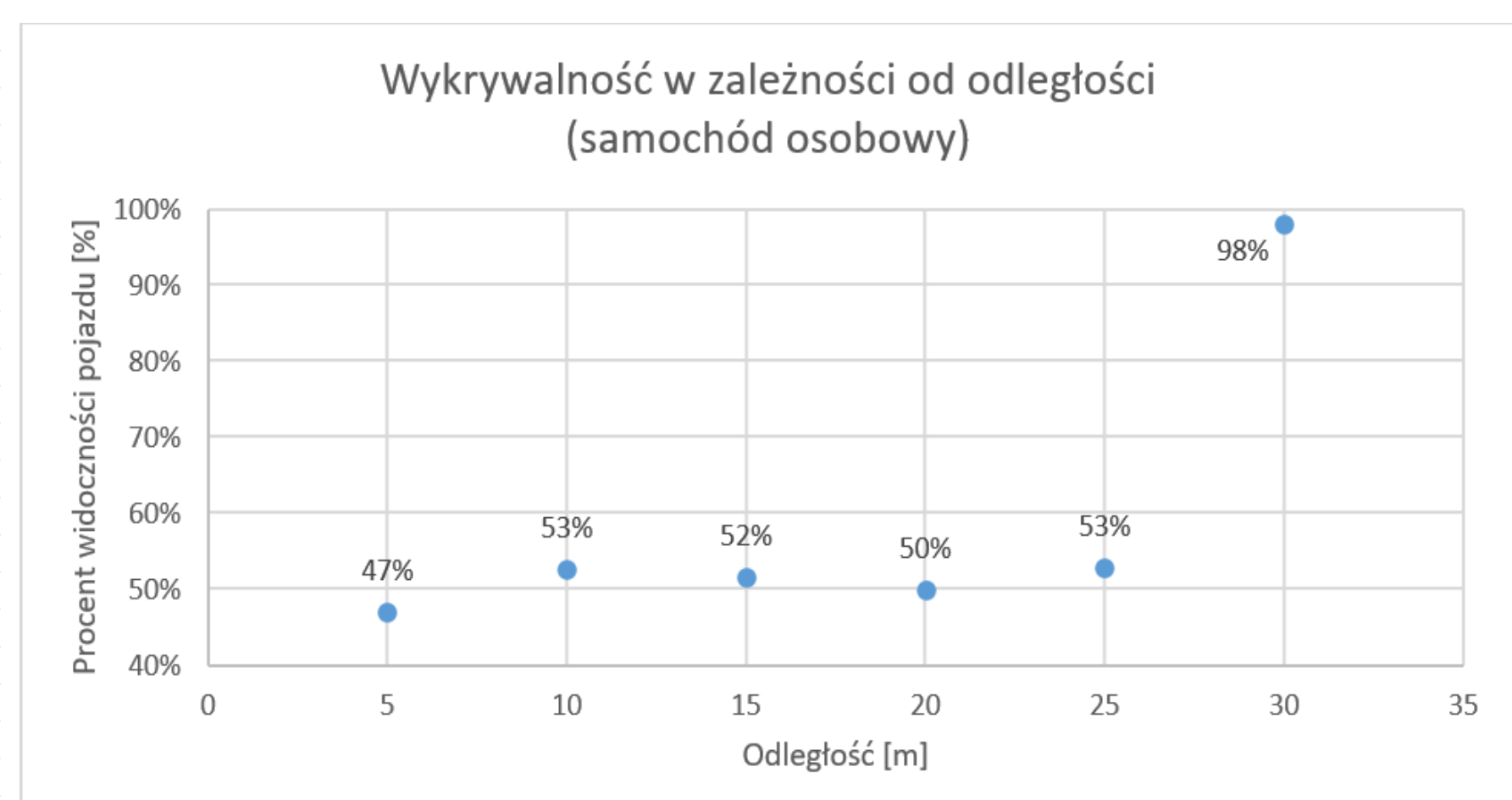
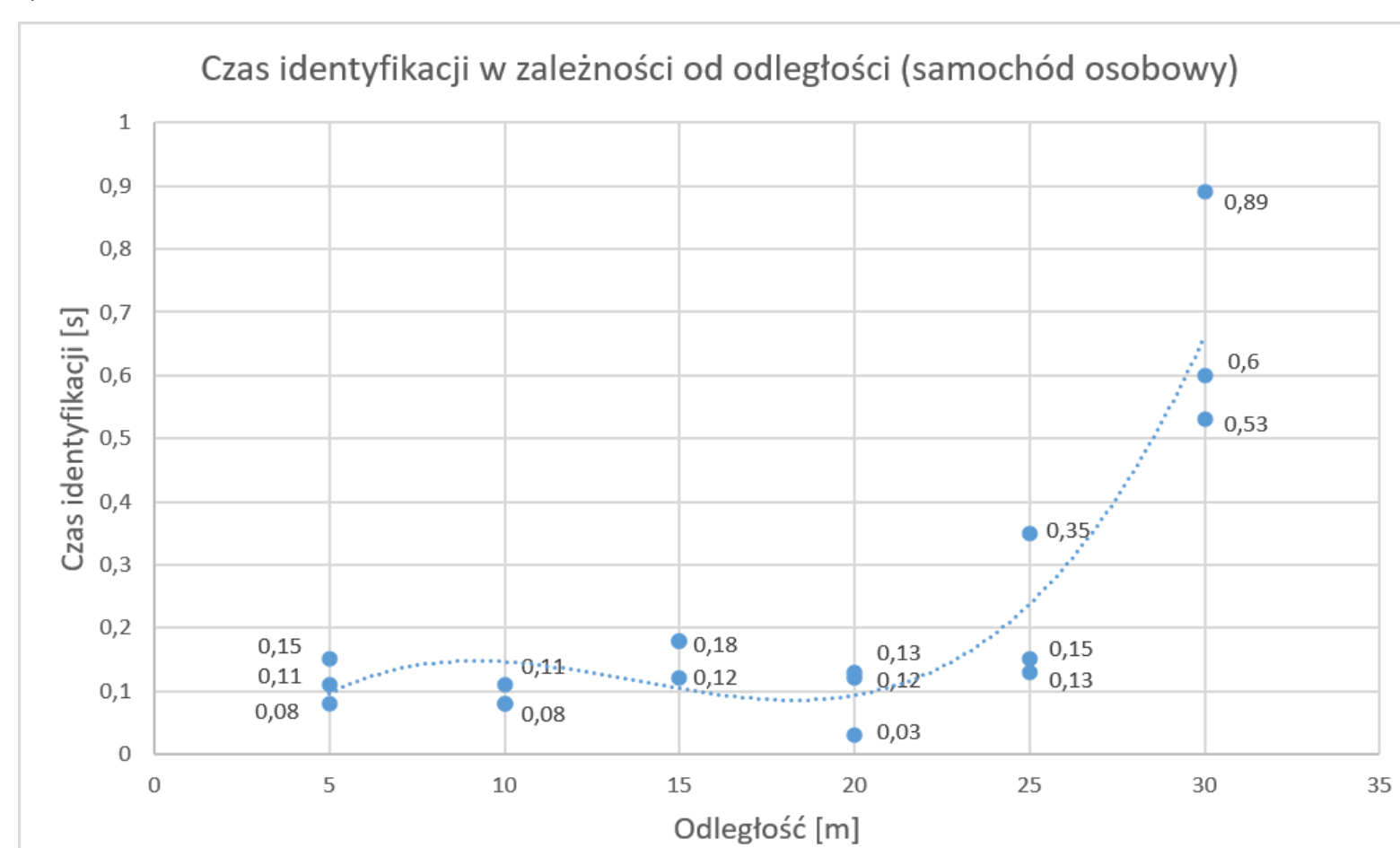
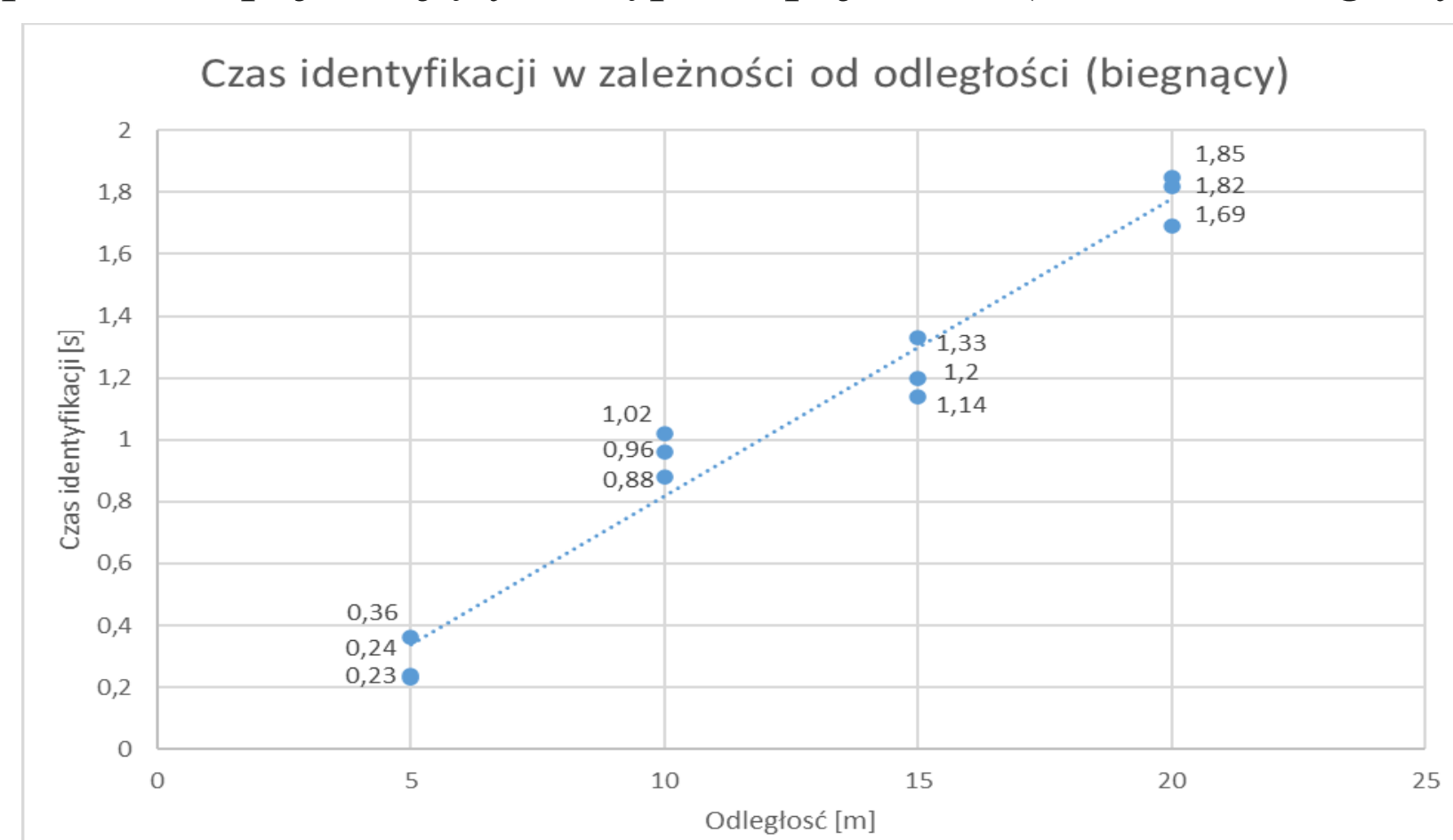
Obiekty badań



Obraz z kamery przedstawiający pojazd w odległości 5 metrów od kamery

4. Wyniki badań i ich analiza

Przeprowadzone badania pozwoliły na ocenę wpływu odległości pojawiającego się obiektu na czas potrzebny do jego zidentyfikowania. Wyniki badań stanowią podstawę dla dalszych, bardziej szczegółowych badań oraz udoskonalania algorytmów (i kamer) rozpoznawania przeszkód pojawiających się przed pojazdem (także bezzałogowym).



5. Podsumowanie

Zastosowane algorytmy rozpoznawania obrazu zarejestrowanego za pomocą kamery ZED 2 pozwalają z zadawalającą skutecznością rozpoznać samochód osobowy w odległościach do 25 metrów. Dla mniejszych obiektów (człowiek czy skuter) najwyższa skuteczność algorytmów jest w zasięgu do 10 metrów. Badania potwierdzają przydatność systemów wspomagających kierowcę w ruchu drogowym, szczególnie w obszarach zurbanizowanych, gdzie istnieje wysokie prawdopodobieństwo niespodziewanego pojawienia się przed pojazdem innego pojazdu lub pieszego.

Specjalność: **ORGANIZACJA TRANSPORTU I RUCHU WOJSK**