



AUTOR: mgr inż. Tomasz Mantur

PROMOTOR: dr hab. inż. Jerzy Jackowski, prof. WAT

SYSTEM ZDALNEGO STEROWANIA POJAZDAMI

1. Wstęp, cel i zakres pracy

Celem pracy było opracowanie koncepcji systemu zdalnego sterowania pojazdem badawczym. Opracowane rozwiązanie będzie punktem wyjścia do dalszych prac nad automatyzacją. Pojazdem, dla którego stworzono koncepcję systemu zdalnego sterowania był uniwersalny pojazd elektryczny Zefir 1 UTV.

Zakres pracy obejmował:

- analizę stosowanych systemów zdalnego sterowania pojazdów samochodowych;
- badanie wybranych charakterystyk pojazdu Zefir 1;
- opracowanie koncepcji i dobór elementów systemu zdalnego sterowania pojazdu badawczego.

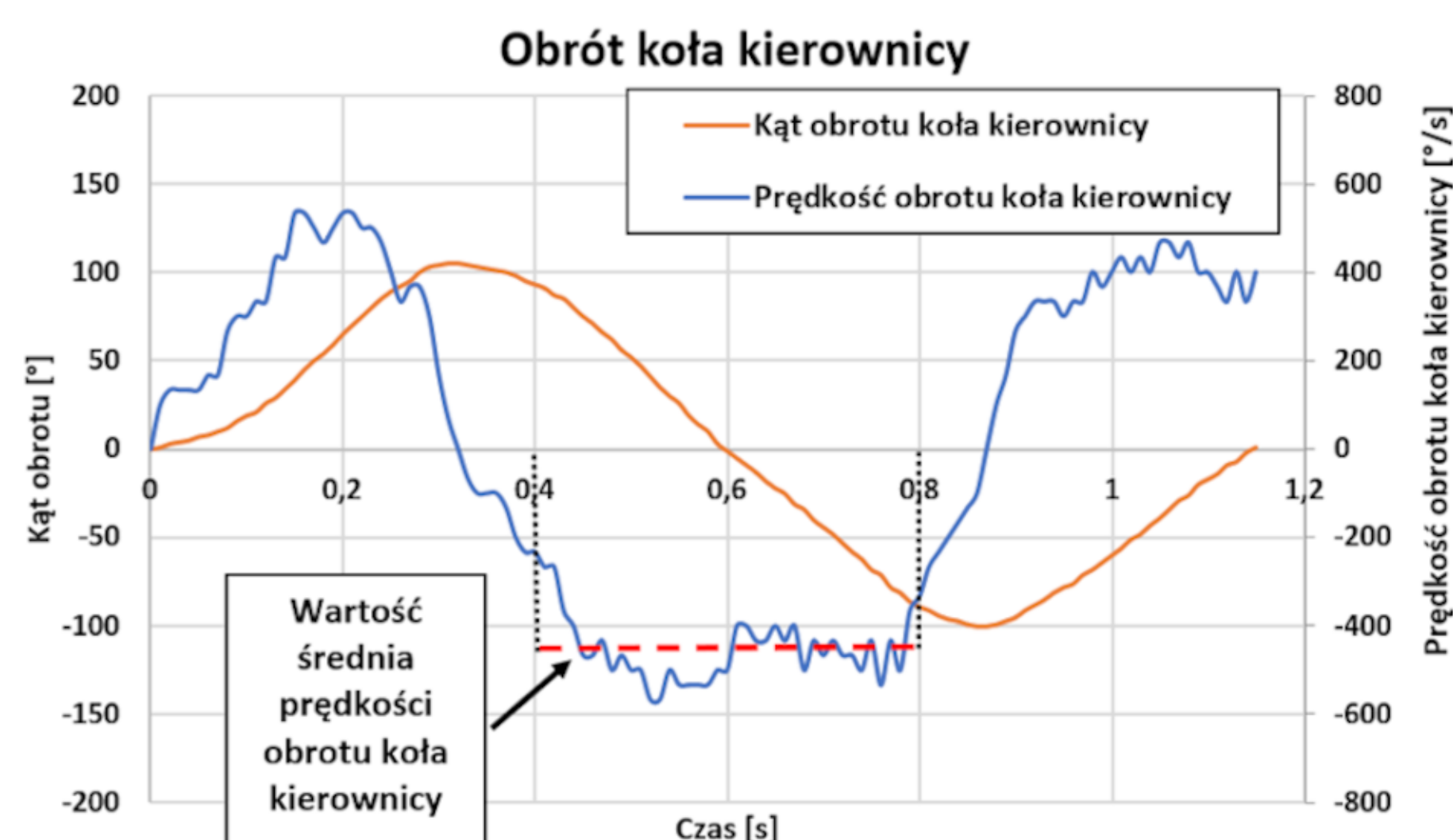
2. Analiza stosowanych systemów zdalnego sterowania pojazdów samochodowych

Analizowane rozwiązania oceniano pod kątem:

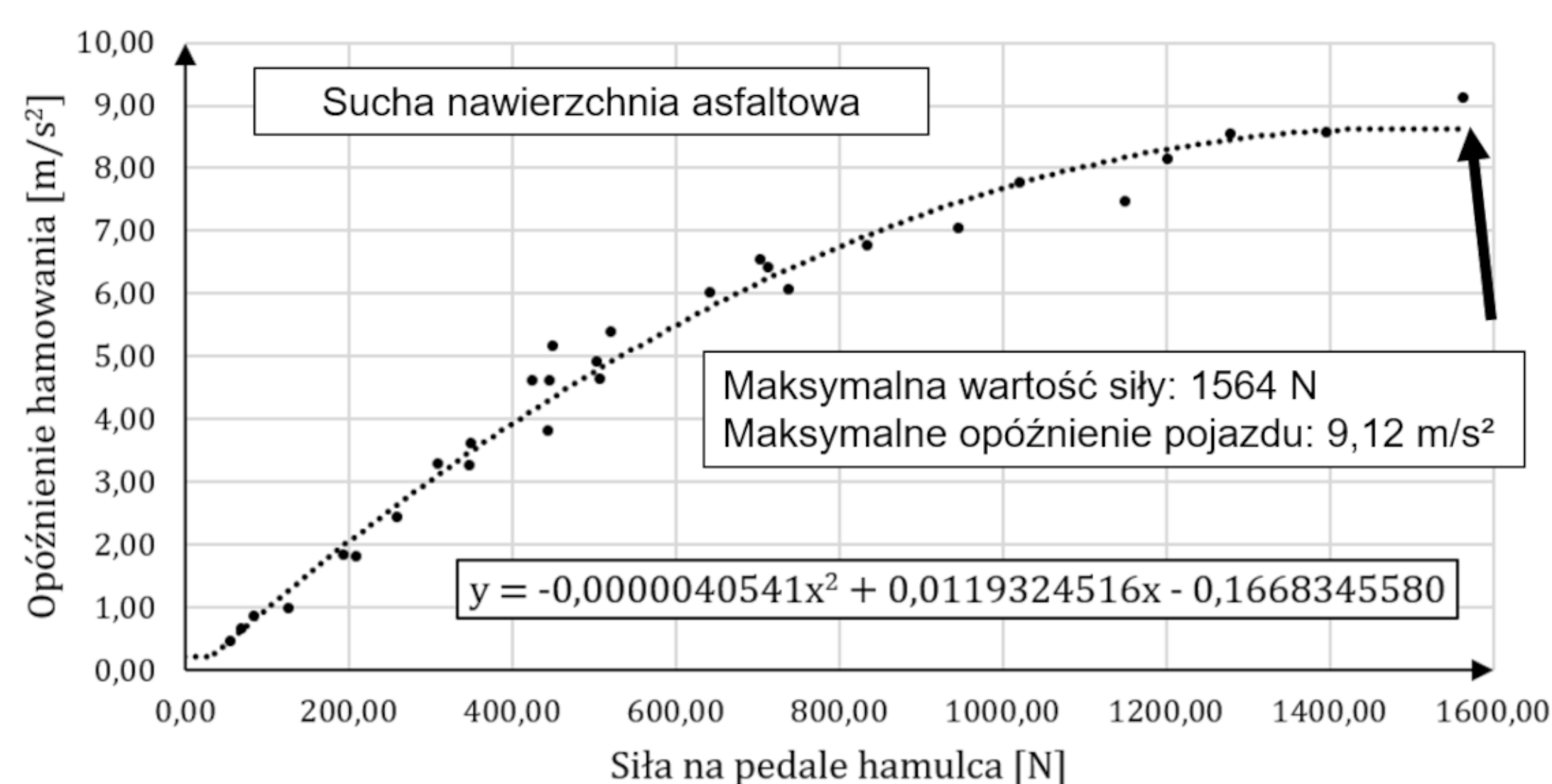
- łatwości implementacji do pojazdu;
- wymaganych metod sterowania i komunikacji;
- kosztów instalacji w pojeździe.

3. Badanie wybranych charakterystyk pojazdu Zefir

W pracy, w celu umożliwienia doboru elementów wykonawczych zapewniających bezpieczne sterowanie pojazdem, przeprowadzono badania wybranych charakterystyk układu hamulcowego oraz kierowniczego pojazdu.



Kinematyka obrotu koła kierownicy



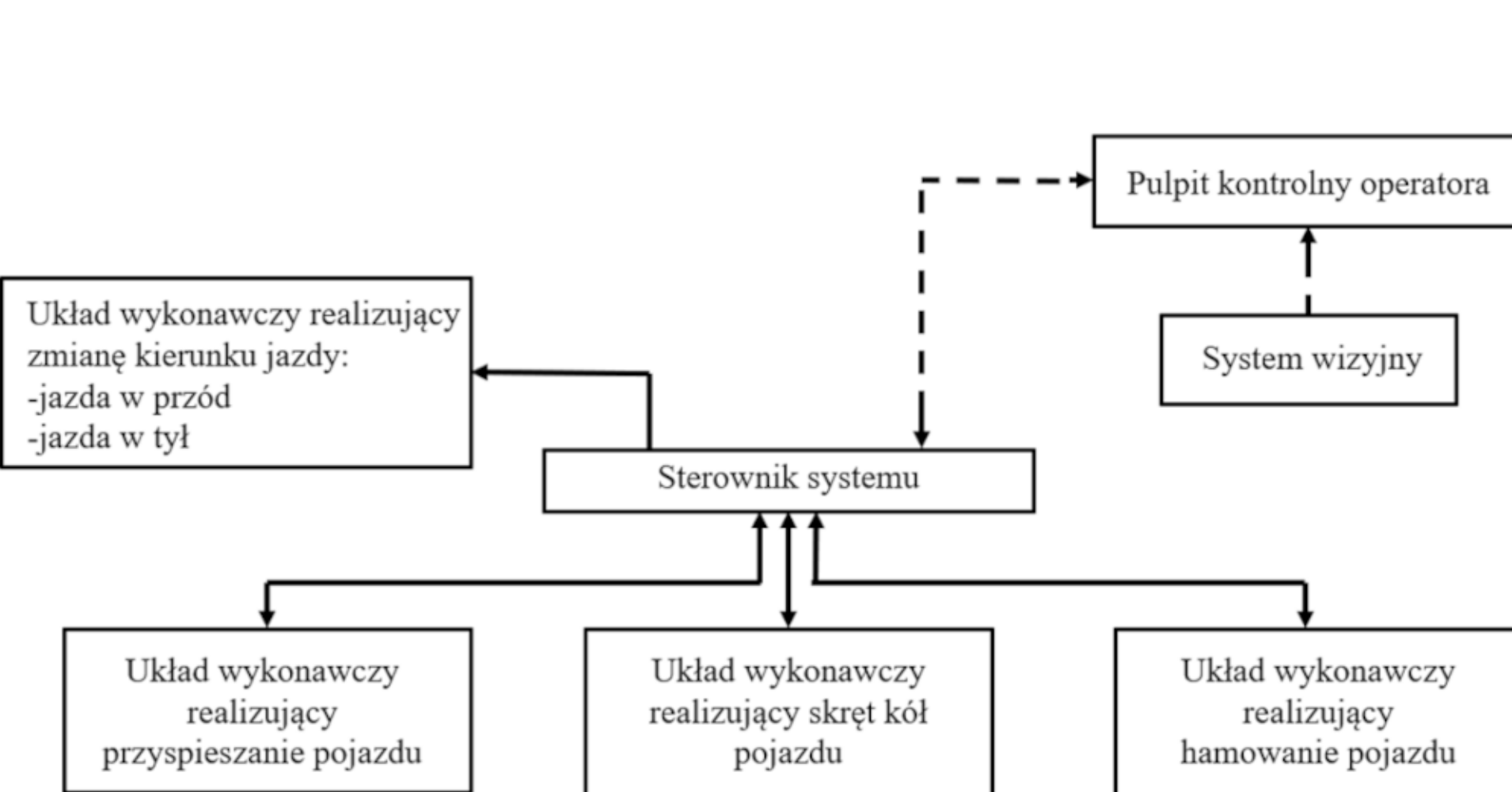
Charakterystyka opóźnienia pojazdu w funkcji siły na pedale hamulca

Przeprowadzone badania wskazały na konieczność zastosowania elementów wykonawczych, które zapewnią:

- skręt koła kierownicy z prędkością 550 °/s;
- wytworzenie siły na pedale hamulca o wartości co najmniej: 1564 N.

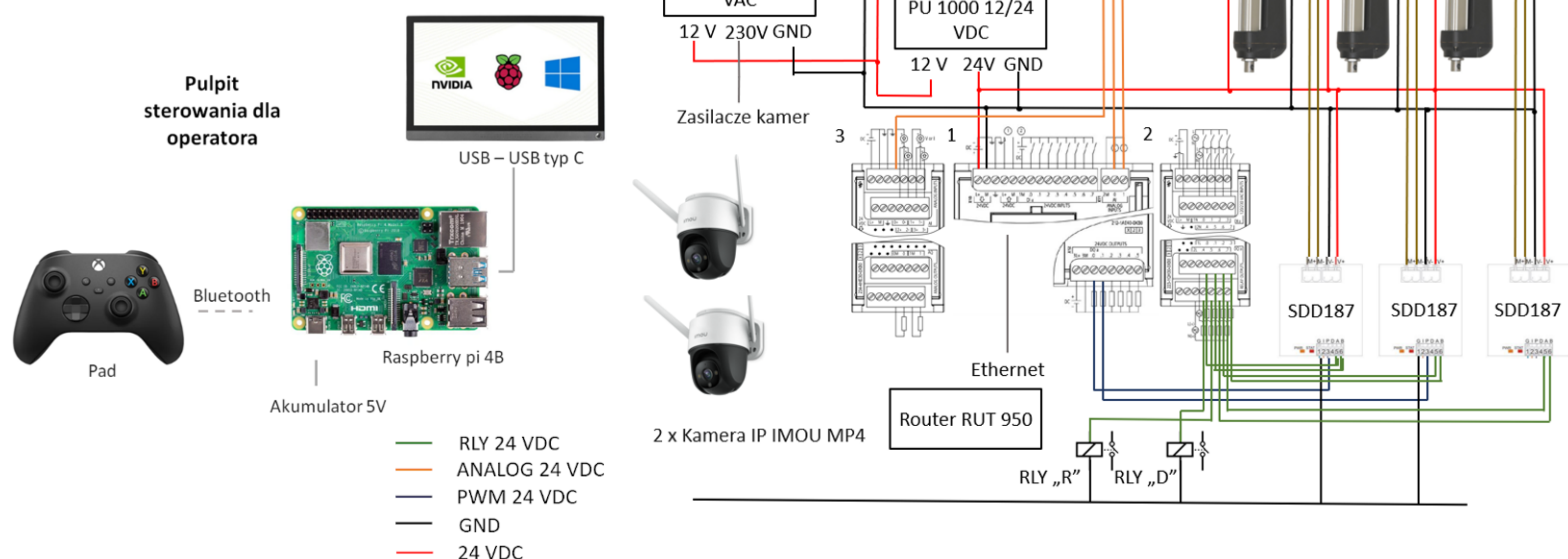
4. Schemat blokowy systemu zdalnego sterowania pojazdem

Na podstawie przeprowadzonej w pracy analizy rozwiązań systemów zdalnego sterowania dostępnych w literaturze oraz badań wybranych właściwości pojazdu badawczego opracowano schemat blokowy systemu zdalnego sterowania oraz dobrano konkretne urządzenia dostępne na rynku.



Schemat blokowy systemu zdalnego sterowania pojazdem Zefir

Schemat połączeń systemu zdalnego sterowania pojazdem Zefir



5. Podsumowanie

System zdalnego sterowania musi być ściśle dobrany do pojazdu. Badanie procesu hamowania pojazdu pozwoliło na wyznaczenie charakterystyki opóźnienia pojazdu w funkcji siły na pedale hamulca i dobór elementów systemu sterowania hamowaniem pojazdu.

Badanie kinematyki układu kierowniczego pozwoliło na dobór elementów gwarantujących wykonanie manewru zmiany kierunku jazdy tak jak podczas sterowania realizowanego przez kierowcę.

Opracowano koncepcję systemu zdalnego sterowania pojazdem Zefir; na podstawie przeprowadzonej analizy rynku przygotowano schemat połączeń i dobrano odpowiednie podzespoły systemu oraz oszacowano jego przybliżony koszt.

Specjalność: **MECHATRONIKA I DIAGNOSTYKA SAMOCHODOWA**