

Wpływ danych wejściowych na wyniki obliczeń hałasu drogowego w opracowaniach środowiskowych



Maciej Hałucha
(*EKKOM Sp. z o.o.*)

Dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz
(*Politechnika Lubelska, EKKOM Sp. z o.o.*)

Warszawa, 22 listopada 2018 r.

Plan prezentacji

- I. **Wpływ wybranych danych wejściowych na wyniki modelowania hałasu drogowego**

- II. **Wpływ odbić dźwięku od fasad budynków – interpretacja zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska**

- I. **Wpływ wybranych danych wejściowych na wyniki modelowania hałasu drogowego**
- II. Wpływ odbić dźwięku od fasad budynków – interpretacja zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska

Opracowania środowiskowe, w ramach których wykonuje się obliczenia akustyczne

1. Karta informacyjna przedsięwzięcia i/lub raport oddziaływania na środowisko

(opracowania wykonywane w celu uzyskania decyzji administracyjnych)

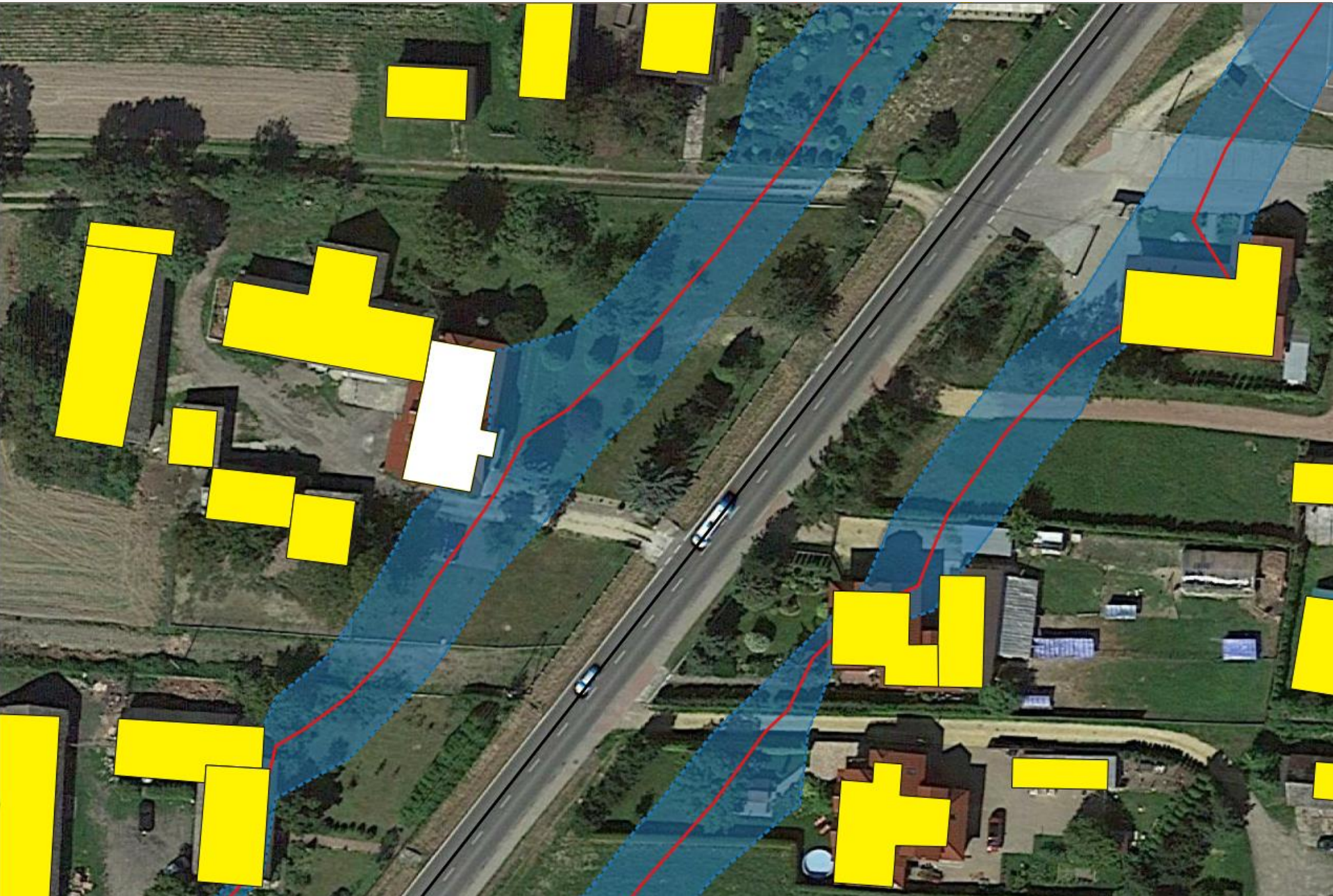
2. Analiza porealizacyjna, przegląd ekologiczny, badania i ekspertyzy specjalistyczne

(sprawdzenie efektywności i funkcjonowania obiektu)

3. Mapy akustyczne i programy ochrony środowiska przed hałasem

(opracowania wykonywane co 5 lat w celu realizowania długotrwałej polityki zarządzania hałasem w środowisku)

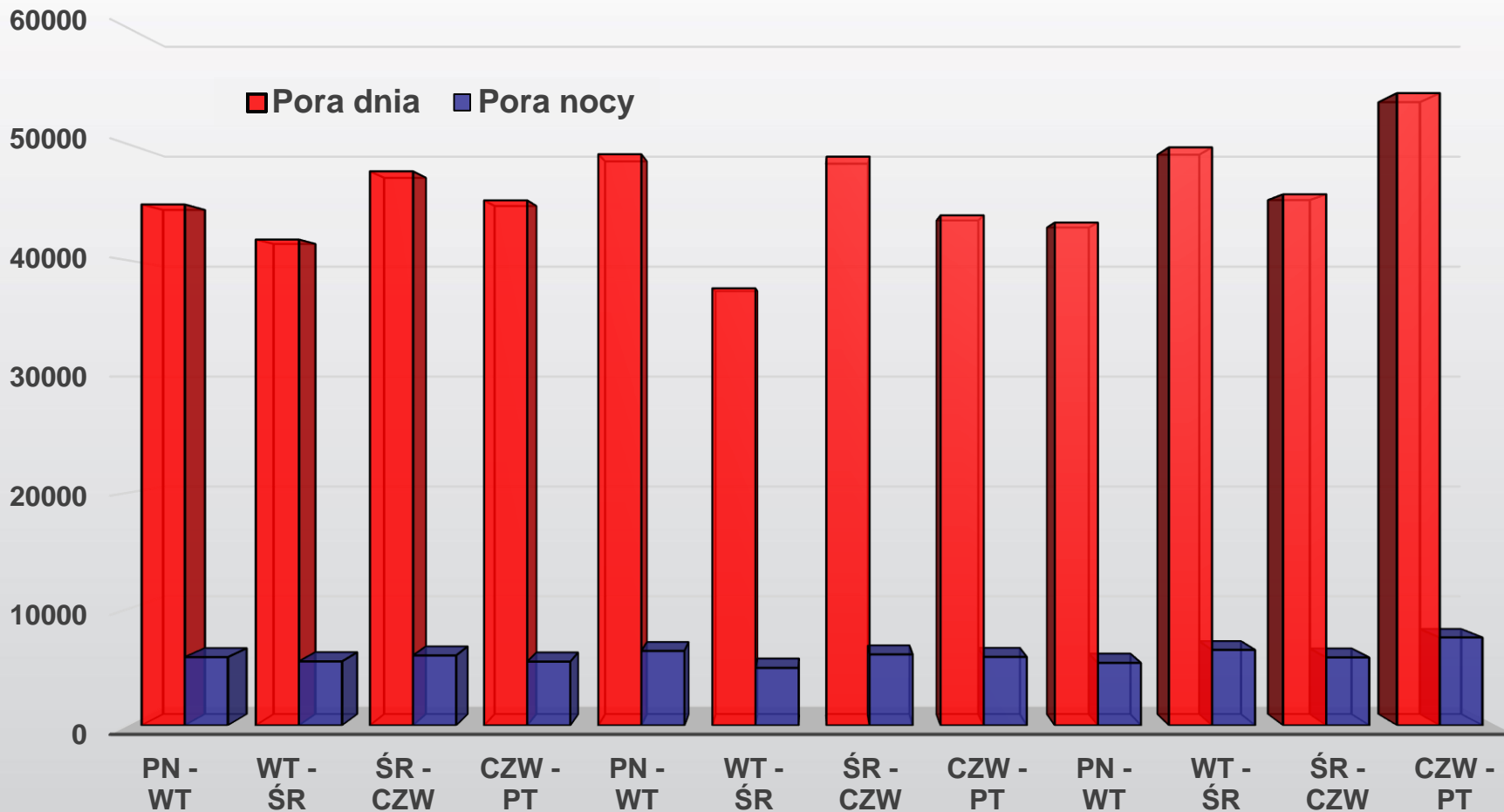
Niepewność obliczeń akustycznych



Wybrane czynniki mające wpływ na wyniki modelowania hałasu drogowego

1. **Natężenie ruchu**
2. **Struktura rodzajowa pojazdów**
3. **Prędkość pojazdów**
4. Przekrój podłużny drogi
5. Przekrój poprzeczny drogi
6. Wpływ skumulowanych źródeł hałasu
7. Stan techniczny drogi
8. Hałaśliwość nawierzchni
9. Dylatacje w obiektach mostowych
10. Zmiana parku samochodowego
11. Hałaśliwość pojazdów
12. Numeryczny Model Terenu
13. Niepewność pomiarów kalibracyjnych
14. Parametry geometryczne ekranów akustycznych
15. Typ ekranów akustycznych
16. Lokalizacja ekranów akustycznych
17. Efekt ekranowania budynków
18. Odbicia dźwięku od fasad budynków
19. Wybór metody obliczeniowej
20. Wysokość płaszczyzny obliczeniowej i receptorów

Zmienność natężenia ruchu na wybranym odcinku drogi (autostrada A1 – woj. śląskie)



Wartość średnia: 45 995 P/d

MAX: 54 382 P/d (+18%) MIN: 37 594 P/d (-18%)

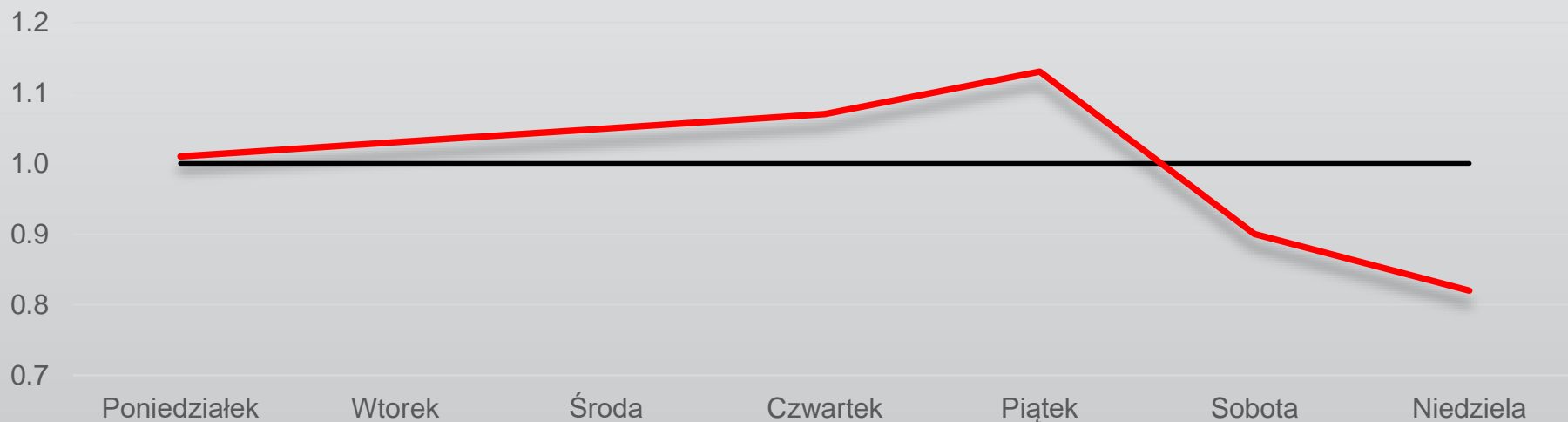
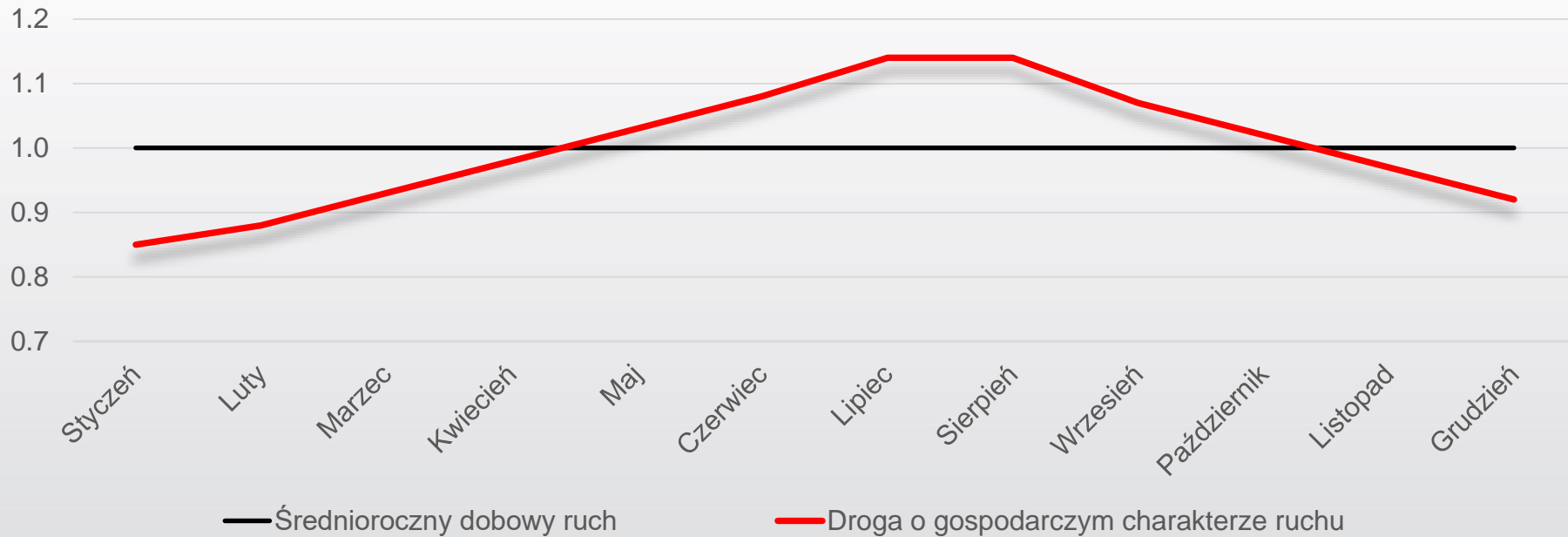
Wartość średnia: 5 951 P/d

MAX: 7 556 P/d (+27%) MIN: 4 937 P/d (-17%)

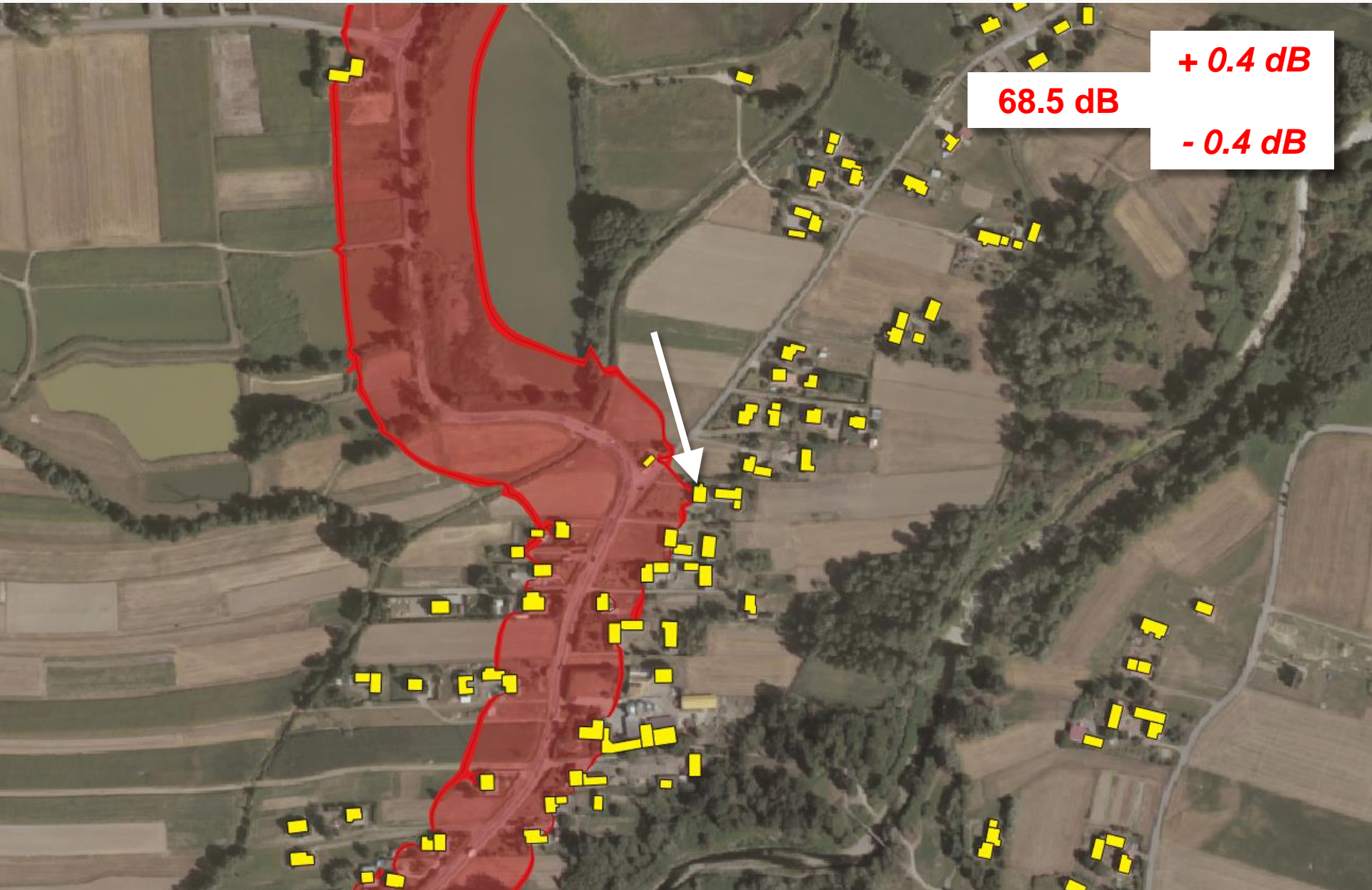
Zmienność natężenia ruchu na wybranych odcinkach dróg (droga krajowa nr 39 i 45 – woj. opolskie)

Odcinek	Dzień tygodnia	Natężenie ruchu w porze dnia	Natężenie ruchu w porze nocy	Różnica natężenia ruchu w porze dnia	Różnica natężenia ruchu w porze nocy
Odcinek I	Poniedziałek / Wtorek	12 783	935	MAX: 12 986 (+1%) Średnia: 12 885 MIN: 12 783 (-1%)	MAX: 943 (+1%) Średnia: 939 MIN: 935 (-1%)
	Środa / Czwartek	12 986	943		
Odcinek II	Poniedziałek / Wtorek	7 594	724	MAX: 7 842 (+5%) Średnia: 7 470 MIN: 7 140 (-4%)	MAX: 855 (+10%) Średnia: 776 MIN: 674 (-13%)
	Środa / Czwartek	7 842	674		
	Poniedziałek / Wtorek	7 140	855		
	Środa / Czwartek	7 305	850		
Odcinek III	Poniedziałek / Wtorek	9 157	1 033	MAX: 9 157 (+1%) Średnia: 9 070 MIN: 8 983 (-1%)	MAX: 1 033 (+1%) Średnia: 1 020 MIN: 1 006 (-1%)
	Środa / Czwartek	8 983	1 006		

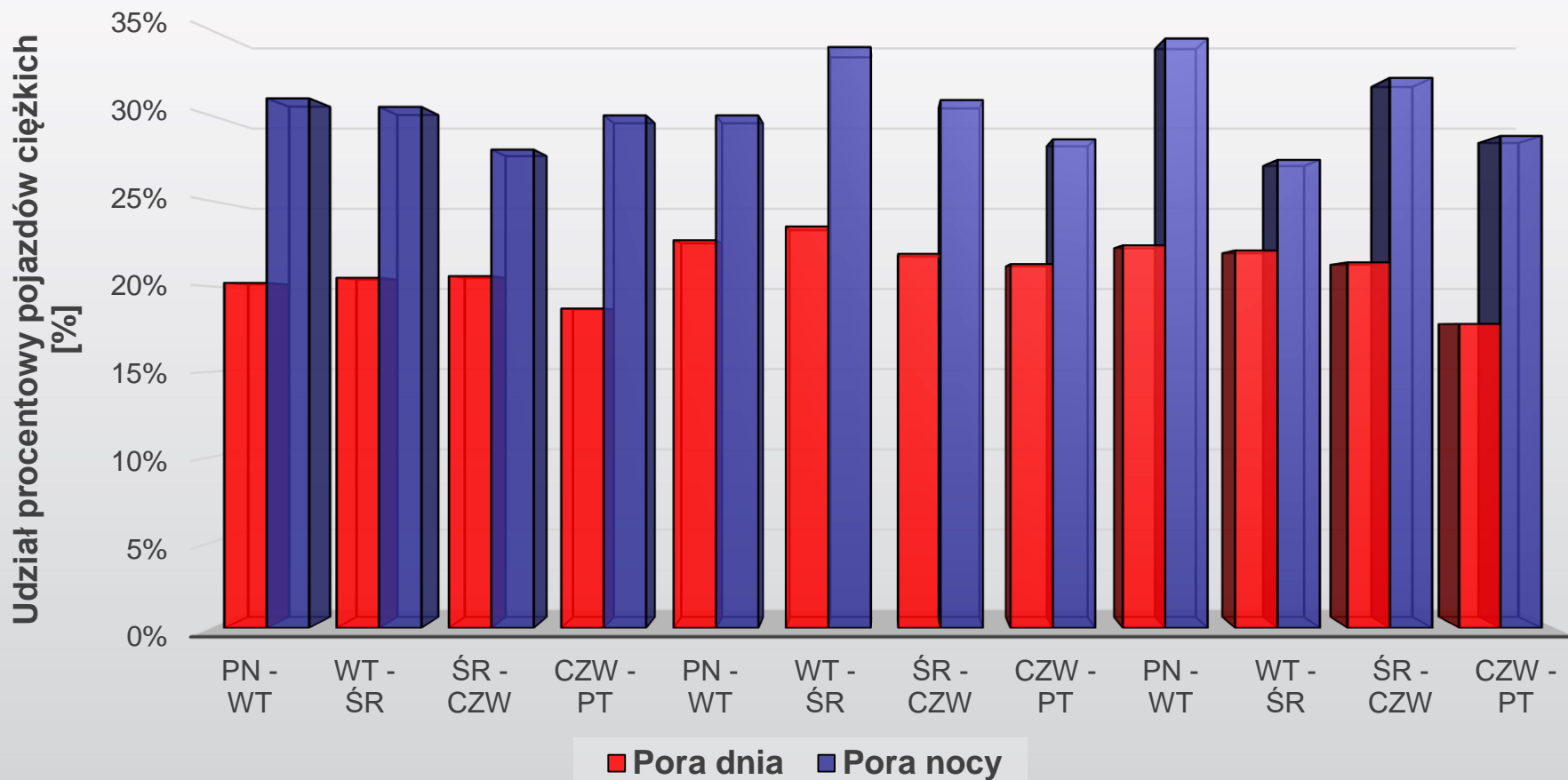
Zmienność tygodniowa i miesięczna natężenia ruchu na drogach o gospodarczym charakterze ruchu



Wpływ zmienności natężenia ruchu na niepewność obliczeń hałasu drogowego



Zmienność udziału procentowego pojazdów ciężkich na wybranym odcinku autostrady A1 w woj. śląskim



Wartość średnia: 21%

MAX: 23%

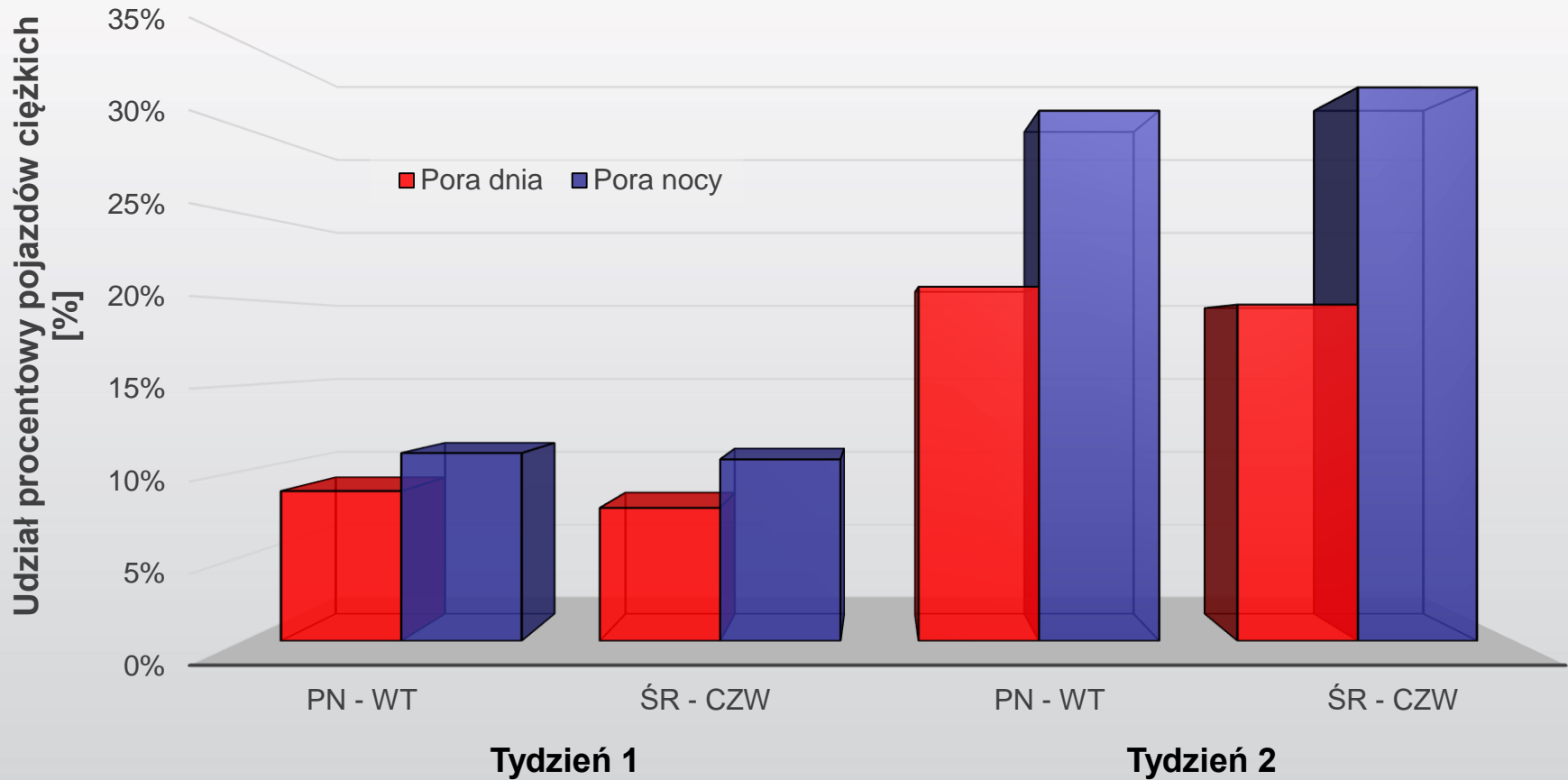
MIN: 18%

Wartość średnia: 31%

MAX: 35%

MIN: 27%

Zmienność udziału procentowego pojazdów ciężkich na odcinku drogi krajowej nr 45 w woj. opolskim



Wartość średnia: 14%

MAX: 21%

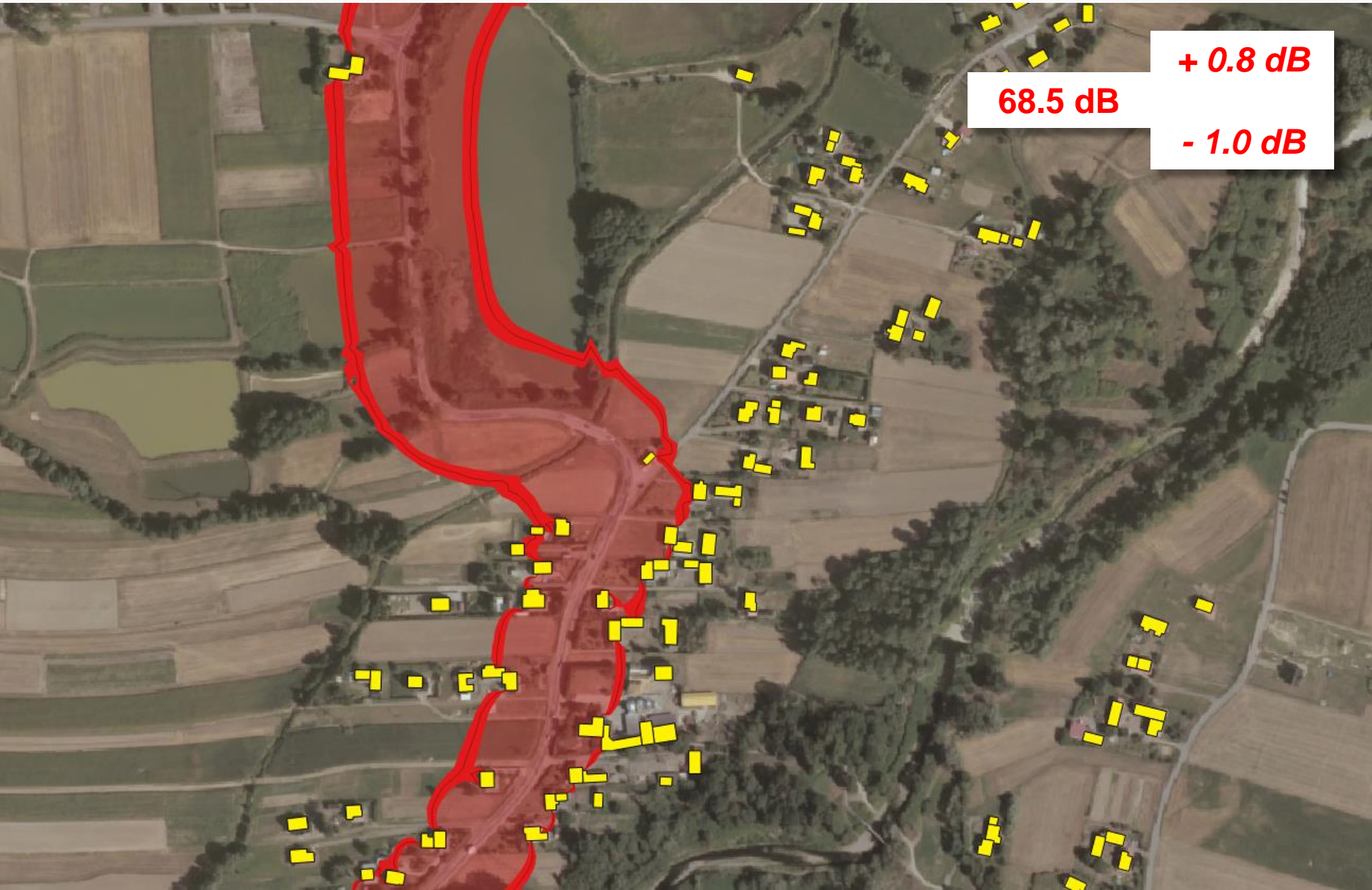
MIN: 8%

Wartość średnia: 21%

MAX: 32%

MIN: 11%

Wpływ zmienności udziału procentowego pojazdów ciężkich na niepewność obliczeń hałasu drogowego

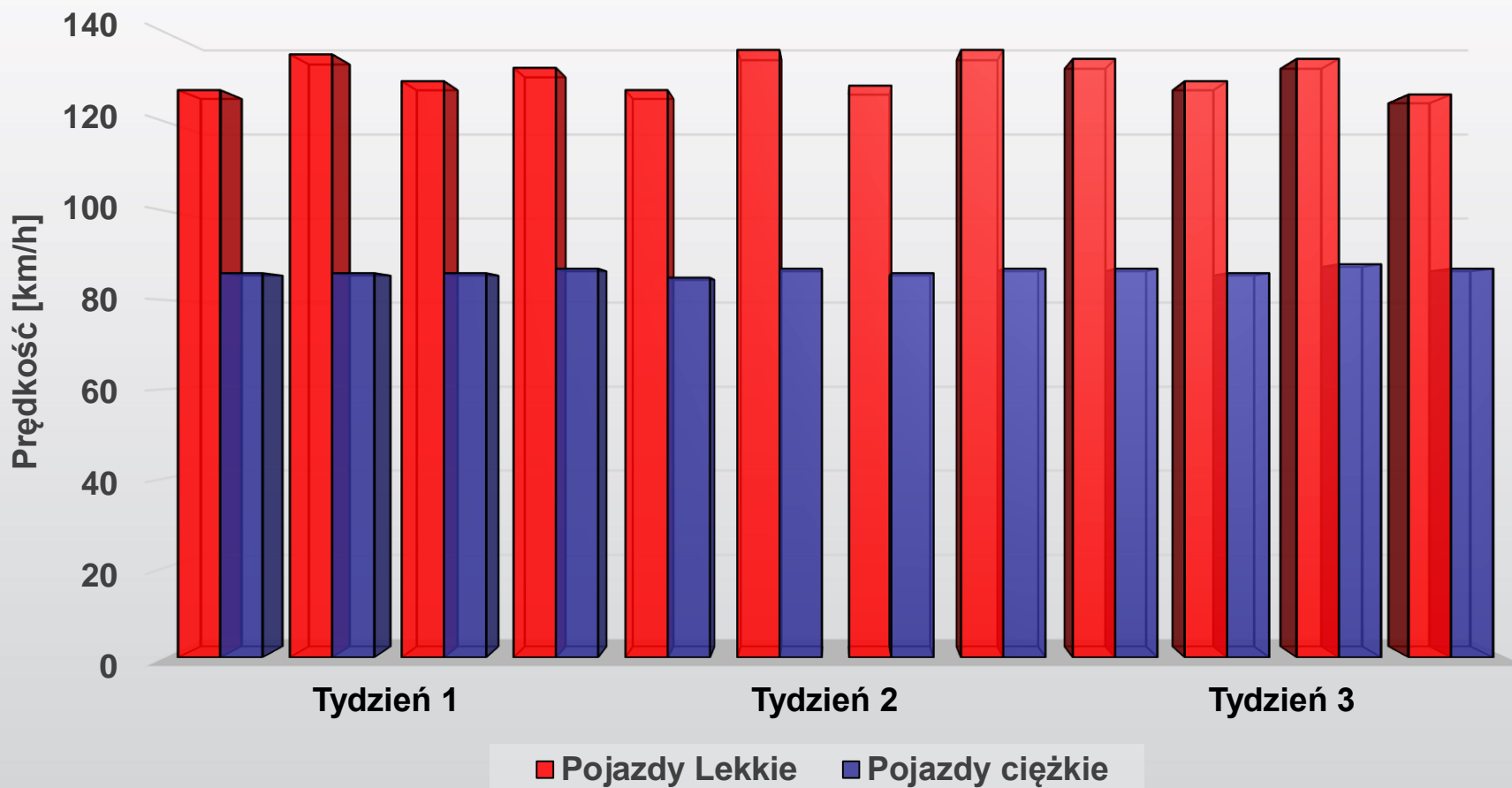


+ 0.8 dB

68.5 dB

- 1.0 dB

Zmienność prędkości pojazdów na wybranym odcinku drogi (autostrada A1 w woj. śląskim)



Wartość średnia: 131 km/h

MAX: 136 km/h

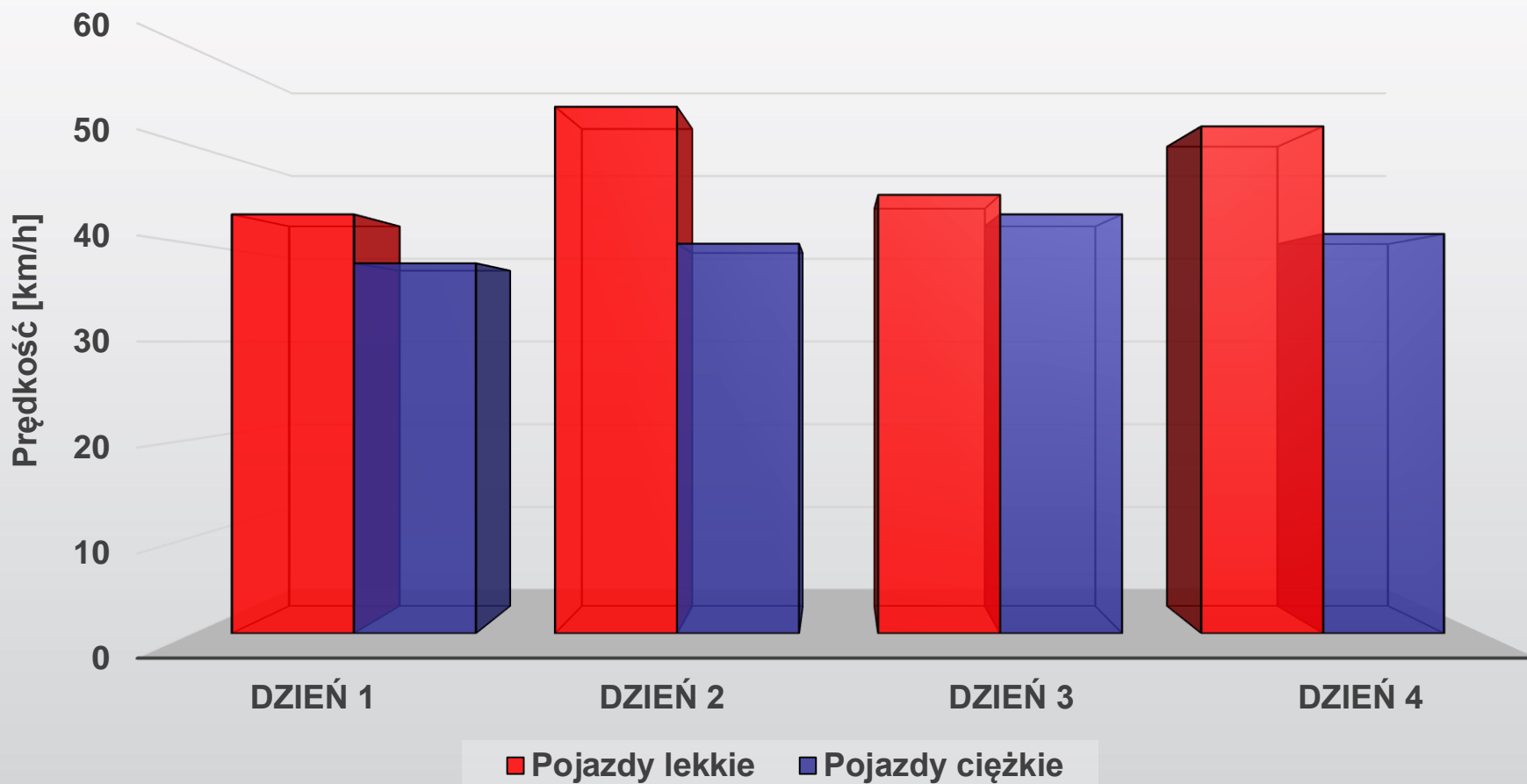
MIN: 126 km/h

Wartość średnia: 87 km/h

MAX: 88 km/h

MIN: 85 km/h

Zmienność prędkości pojazdów na odcinku drogi krajowej nr 45 w woj. opolskim



Wartość średnia: 49 km/h

MAX: 54 km/h

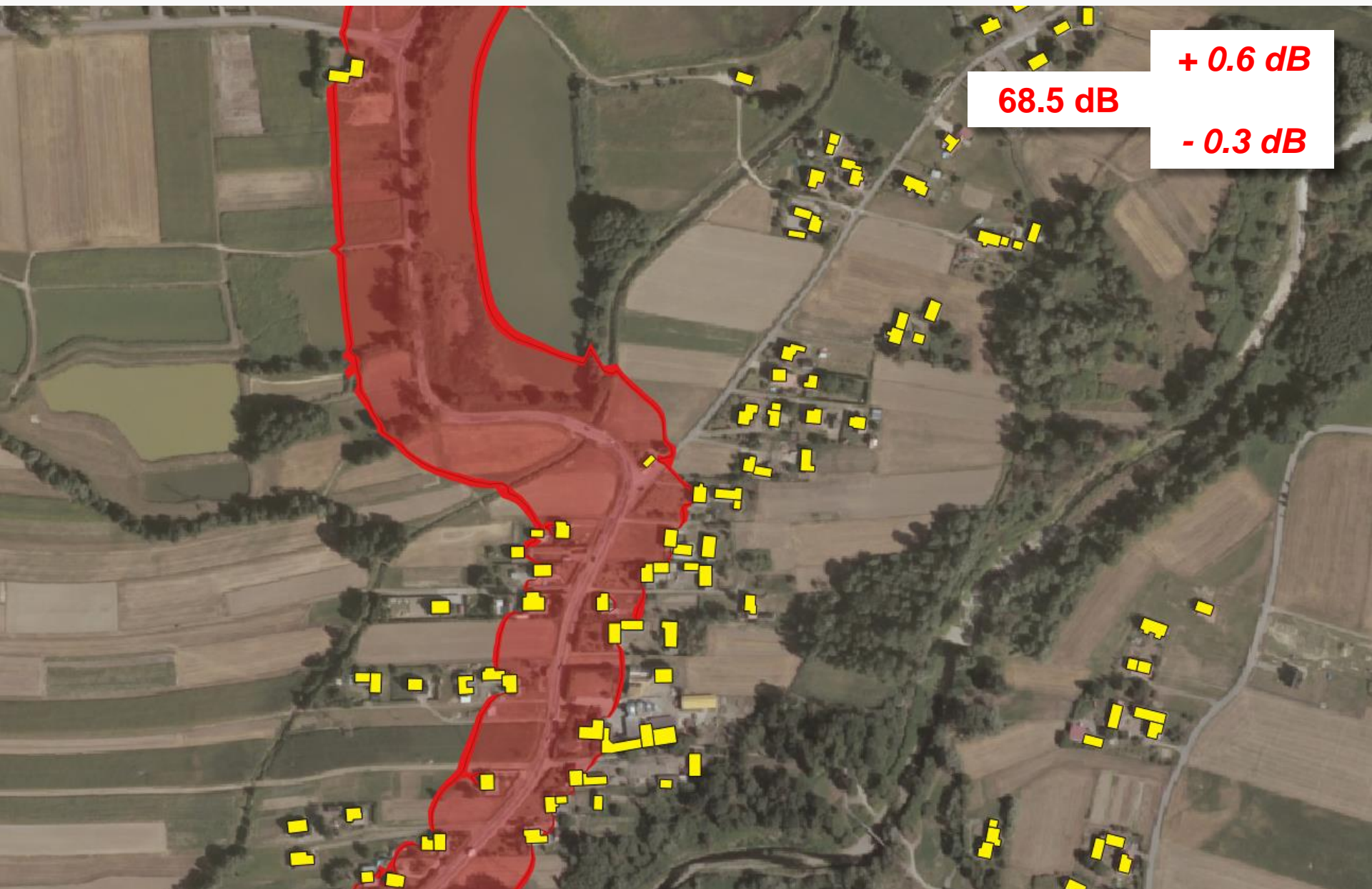
MIN: 43 km/h

Wartość średnia: 41 km/h

MAX: 43 km/h

MIN: 38 km/h

Wpływ zmienności prędkości pojazdów na niepewność obliczeń hałasu drogowego

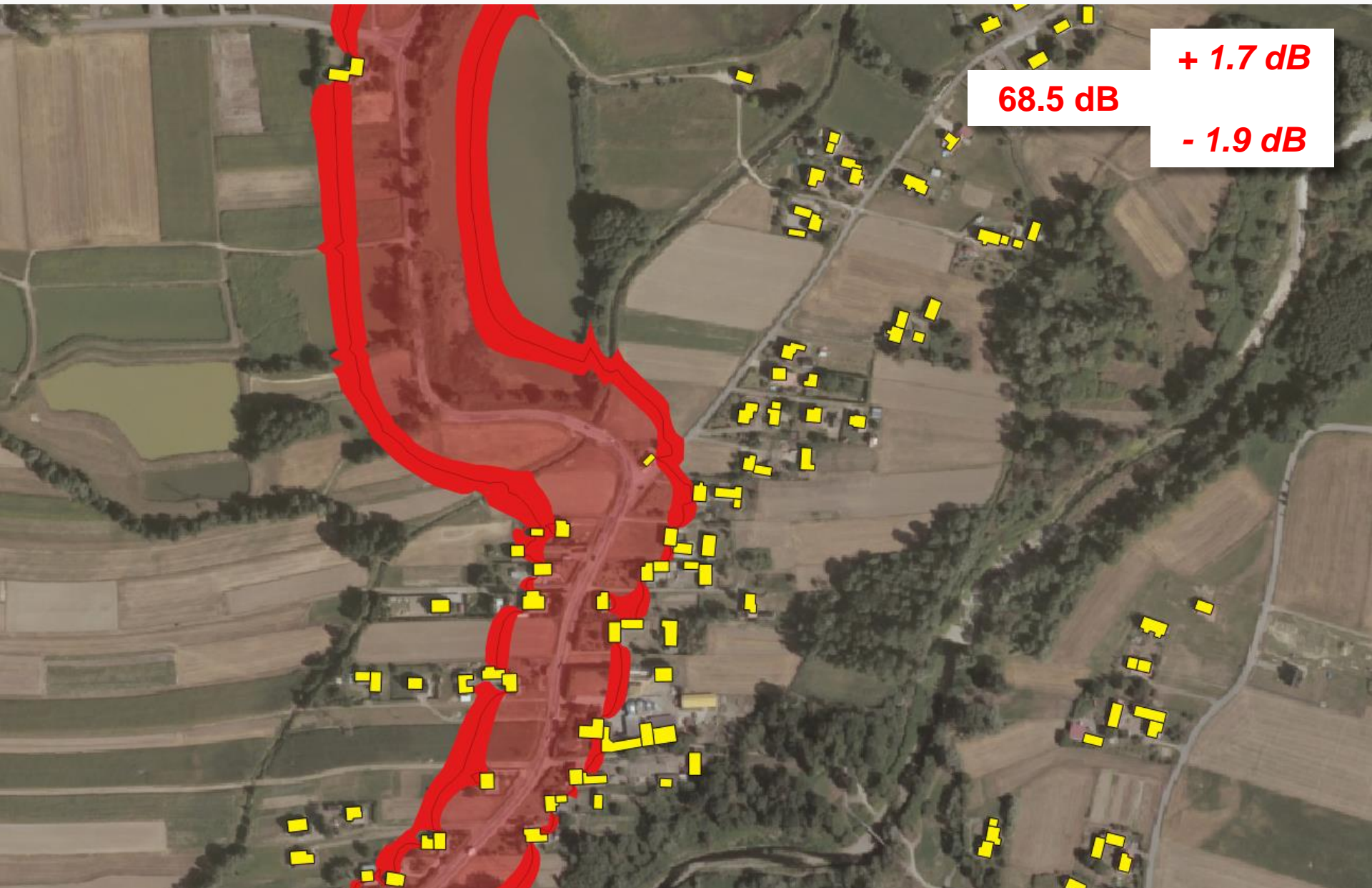


+ 0.6 dB

68.5 dB

- 0.3 dB

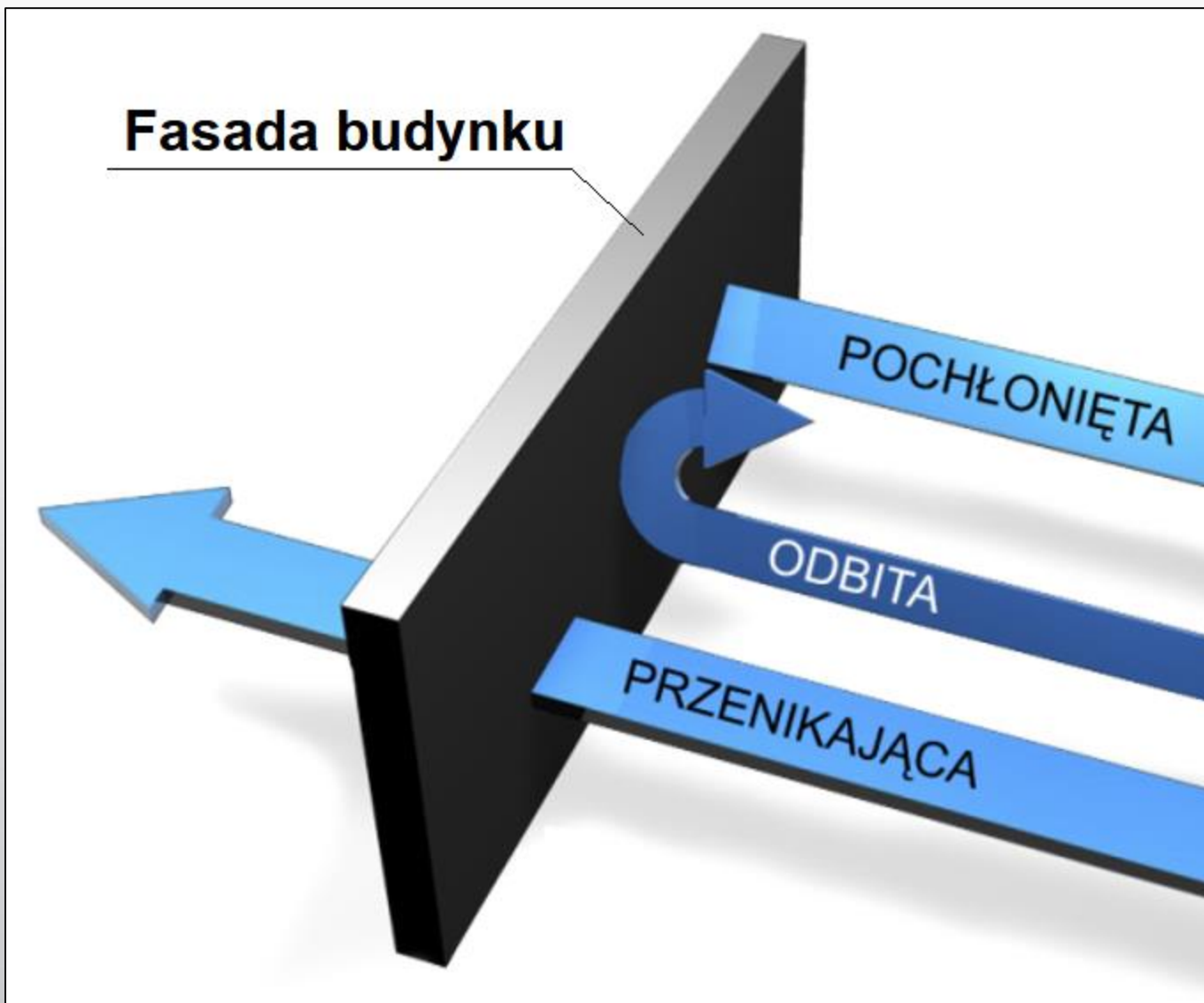
Wpływ zmienności natężenia i struktury ruchu oraz prędkości pojazdów na niepewność obliczeń hałasu drogowego



- I. Wpływ wybranych danych wejściowych na wyniki modelowania hałasu drogowego

- II. Wpływ odbić dźwięku od fasad budynków – interpretacja zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska**

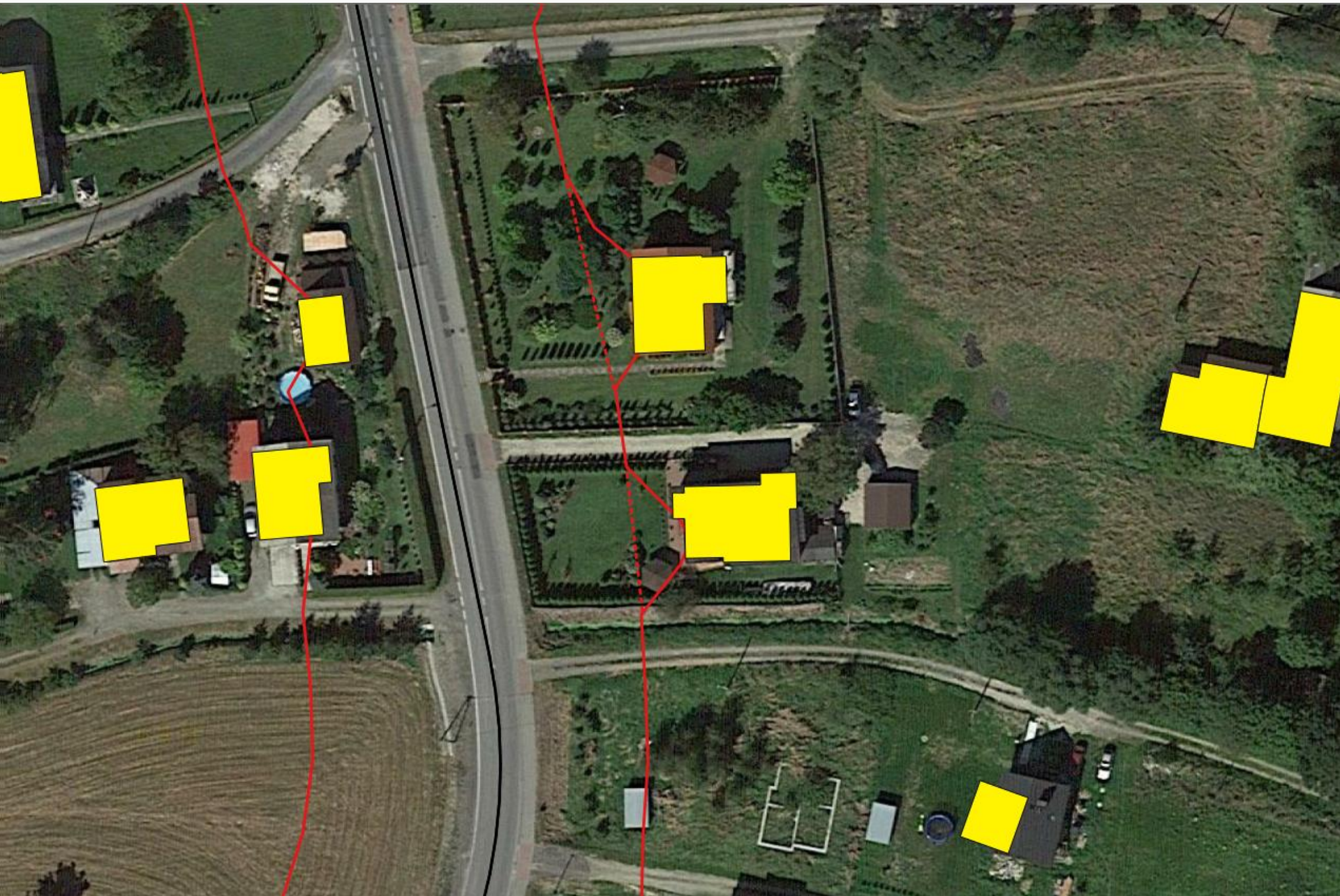
Odbicia dźwięku od fasad frontowych budynków



Wpływ odbić dźwięku od fasad budynków – błędna interpretacja zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska



Wpływ odbić dźwięku od fasad budynków



Podsumowanie i wnioski

- I. **Zmienność trzech podstawowych parametrów ruchu (natężenie, prędkość i struktura rodzajowa) może wpływać w znaczny sposób na wyniki modelowania hałasu drogowego, w skrajnych przypadkach większą od powszechnie przyjmowanej niepewności obliczeń akustycznych**

- II. **Niepoprawna interpretacja rozporządzenia Ministra Środowiska w zakresie poprawki na odbicia dźwięku od elewacji budynków może prowadzić do powstania znacznych błędów w wynikach modelowania hałasu drogowego i propozycji zabezpieczeń akustycznych**

Dziękuję za uwagę