

Streszczenie

W pracy podjęto badania nad możliwością wykorzystania danych GPS z systemu rowerów miejskich do szacowania parametrów ruchu rowerowego, oceny bezpieczeństwa w ruchu rowerowym oraz identyfikacji miejsc o zwiększonym zagrożeniu zdarzeniami drogowymi z udziałem rowerzystów w skali makro.

Na podstawie analizy wariancji ANOVA oraz przy wykorzystaniu uogólnionych modeli liniowych wykonano analizę porównawczą zmienności sezonowej oraz wpływu warunków pogodowych na natężenia ruchu rowerowego i liczbę wypożyczeń rowerów miejskich. Uogólnione modele liniowe były również podstawą badań nad udziałem rowerów miejskich w natężeniu dobowym ruchu rowerowego i związkiem pomiędzy prędkościami chwilowymi rowerzystów korzystających z rowerów miejskich, a prędkościami ogółu rowerzystów wyznaczonymi w badaniach empirycznych. Zaprezentowane wyniki badań wskazują, że parametry ruchu ogółu rowerzystów pozostają w ścisłym związku z charakterystykami ruchu rowerzystów korzystających z systemu rowerów miejskich i mogą być szacowane na ich podstawie.

W ramach oceny bezpieczeństwa ruchu rowerowego zidentyfikowano miarę pośrednią wyznaczoną na podstawie danych GPS z systemu rowerów miejskich, która wykazywała najsilniejszy związek z liczbą rejestrowanych zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów, oceniony na podstawie wartości kryterium informacyjnego Akaike uogólnionych modeli liniowych. Wybrana miara pośrednia była podstawą budowy modelu bezpieczeństwa ruchu rowerowego, umożliwiającego ocenę poziomu bezpieczeństwa ruchu rowerowego reprezentowanego poprzez liczbę zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów na przejazdach rowerowych z uwzględnieniem wpływu czynników drogowo-ruchowych. Ponadto w skali makro w sposób ilościowy oszacowano wpływ czynników infrastrukturalnych zidentyfikowanych na podstawie baz danych OpenStreetMap oraz CARTO na zagrożenie zdarzeniami drogowymi z udziałem rowerzystów (ocenione w oparciu o wytypowaną miarę pośrednią bezpieczeństwa ruchu rowerowego). Uzyskane wyniki wskazują, że dane GPS z systemu rowerów miejskich mogą stanowić uzupełnienie bazy wiedzy obok danych o zdarzeniach drogowych i być wspólnie z nimi wykorzystywane do identyfikacji miejsc o zwiększonym zagrożeniu zdarzeniami drogowymi z udziałem rowerzystów. Wykorzystując teorię wartości ekstremalnych wskazano graniczną wartość opóźnienia w ruchu rowerów systemu miejskiego, której liczba wystąpień najlepiej reprezentowała poziom bezpieczeństwa ruchu rowerowego oszacowany na podstawie liczby rejestrowanych zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów. Wskazano tym samym wartość miary pośredniej bezpieczeństwa ruchu rowerowego, która mogłaby być wykorzystana do identyfikacji miejsc o zwiększonym zagrożeniu zdarzeniami drogowymi z udziałem rowerzystów.

Przedstawione w pracy modele są statystycznie istotne i charakteryzują się wysokim poziomem dopasowania do danych obserwowanych.