

Badania przepływu pasażerów mają duże znaczenie dla różnych dyscyplin naukowych, takich jak inżynieria mechaniczna oraz inżynieria lądowa, geodezja i transport. Analizowanie przepływu pasażerów pozwala na uzyskanie danych, które są istotne dla wielu dziedzin nauki i praktycznych zastosowań. W zakresie transportu badania przepływu pasażerów pomagają w projektowaniu i optymalizacji systemów transportowych, takich jak metro, tramwaje, autobusy lub systemy kolejowe. Pozwalają one na przeanalizowanie ruchu ludzi w różnych sytuacjach, co umożliwi projektowanie bardziej efektywnych, bezpiecznych i komfortowych systemów transportowych. Badania przepływu pasażerów przyczynią się do poprawy technicznej analizy zjawiska przemieszczania się i doprowadzić do zmian w analizowaniu koncepcji zabudowy wnętrza pojazdów transportu publicznego w kierunku poprawy czasu wymiany pasażerskiej i uczynienie komunikacji zbiorowej bardziej konkurencyjną, a co za tym idzie do kreowania zrównoważonej komunikacji miejskiej będącej konkurencyjną do transportu indywidualnego. Podstawą planowanych badań będzie wizyjne zliczanie pasażerów w wybranych miastach w krajach Europy Środkowej i Środkowo-Wschodniej. Dane liczbowe zebrane w różnych środkach transportu pozwolą na wywnioskowanie jakie były powody zmiany tempa przepływu pasażerów. Badania przepływu pasażerów są również ważne dla strategii bezpieczeństwa i ochrony publicznej. Pozwalają one na lepsze zrozumienie zachowania ludzi w sytuacjach awaryjnych, takich jak pożary, wypadki lub ataki terrorystyczne. W obliczu wojny w Ukrainie szczególnie ważnym stało się przewidywanie zachowań ludzi w trakcie przemieszczania się na zatłoczonych stacjach, czy w bunkrach. To umożliwi opracowanie bardziej skutecznych strategii ewakuacyjnych i systemów ochrony, przyczyniając się do ochrony życia i zdrowia ludzkiego w sytuacjach kryzysowych. Badania wizyjne realizowane będą przy wykorzystaniu różnego typu kamer. Uzyskane wyniki zostaną będą walidowane, a wnioski z nich uzyskane pozwolą na określenie przyczyn zmian dynamiki w przemieszczaniu pasażerów. Bazując na analogii pomiędzy dynamiką ruchu pasażerów a przepływającym płynem zdecydowano się na wykonanie analiz CFD modeli wiatrołapów z wykorzystaniem oprogramowania typu Ansys Fluent oraz porównanie analiz ruchu potoku pasażerskiego z wynikami numerycznymi przepływu. W ramach wdrażania Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) Unia Europejska nakłada na państwa członkowskie wymagania dotyczące optymalizacji transportu publicznego i wprowadzania inteligentnych technologii. Prowadzenie badań w tym zakresie może przyczynić się do wprowadzenia nowych standardów w przygotowywaniu SUMP. Końcowym produktem badań ma być system inteligentnego zliczania pasażerów, wraz z algorytmem pozwalającym na ustalenie optymalnej przepustowości transportu publicznego, będący zarazem adaptowalnym do zastosowania w innych obszarach, ze szczególnym uwzględnieniem zdolności zarządzania kryzysowego przy ewakuacji ludności.