



## Wstęp

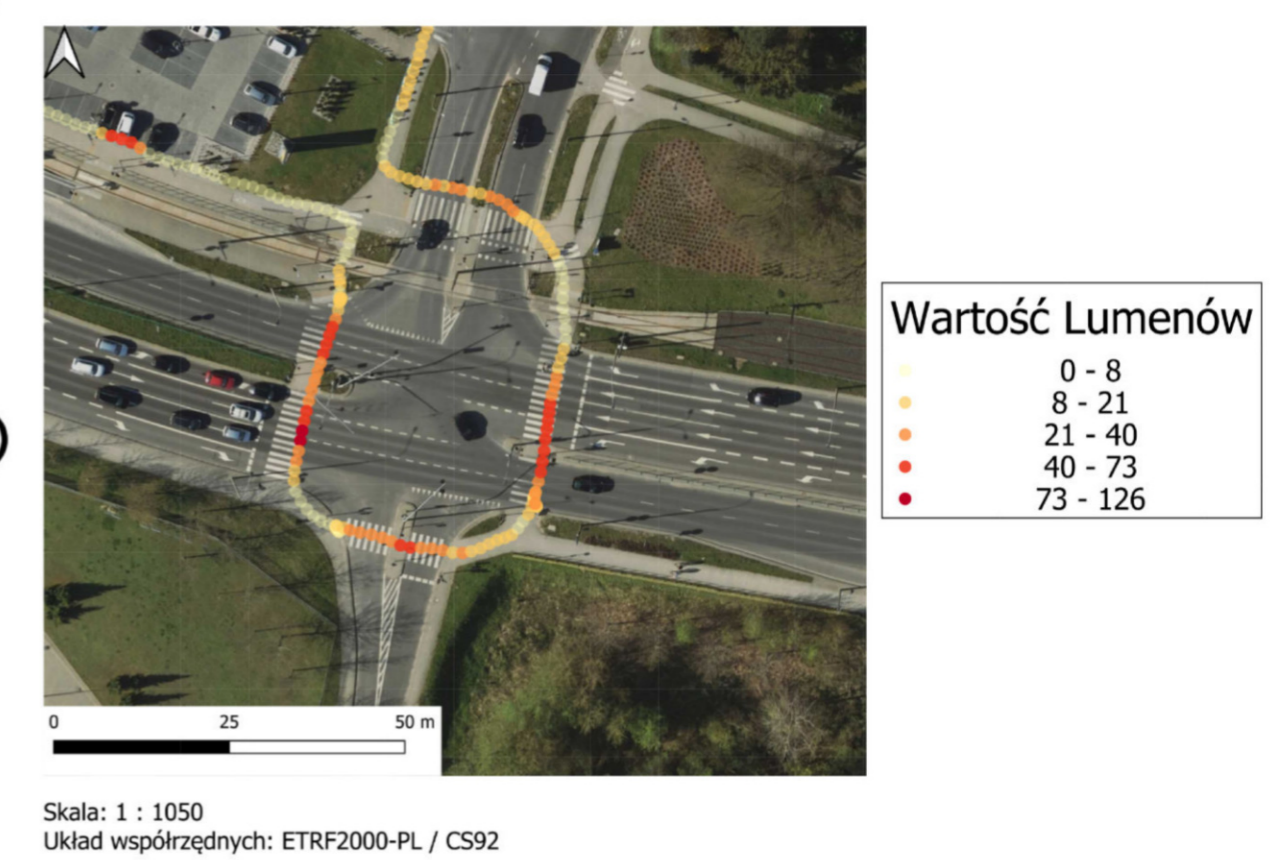
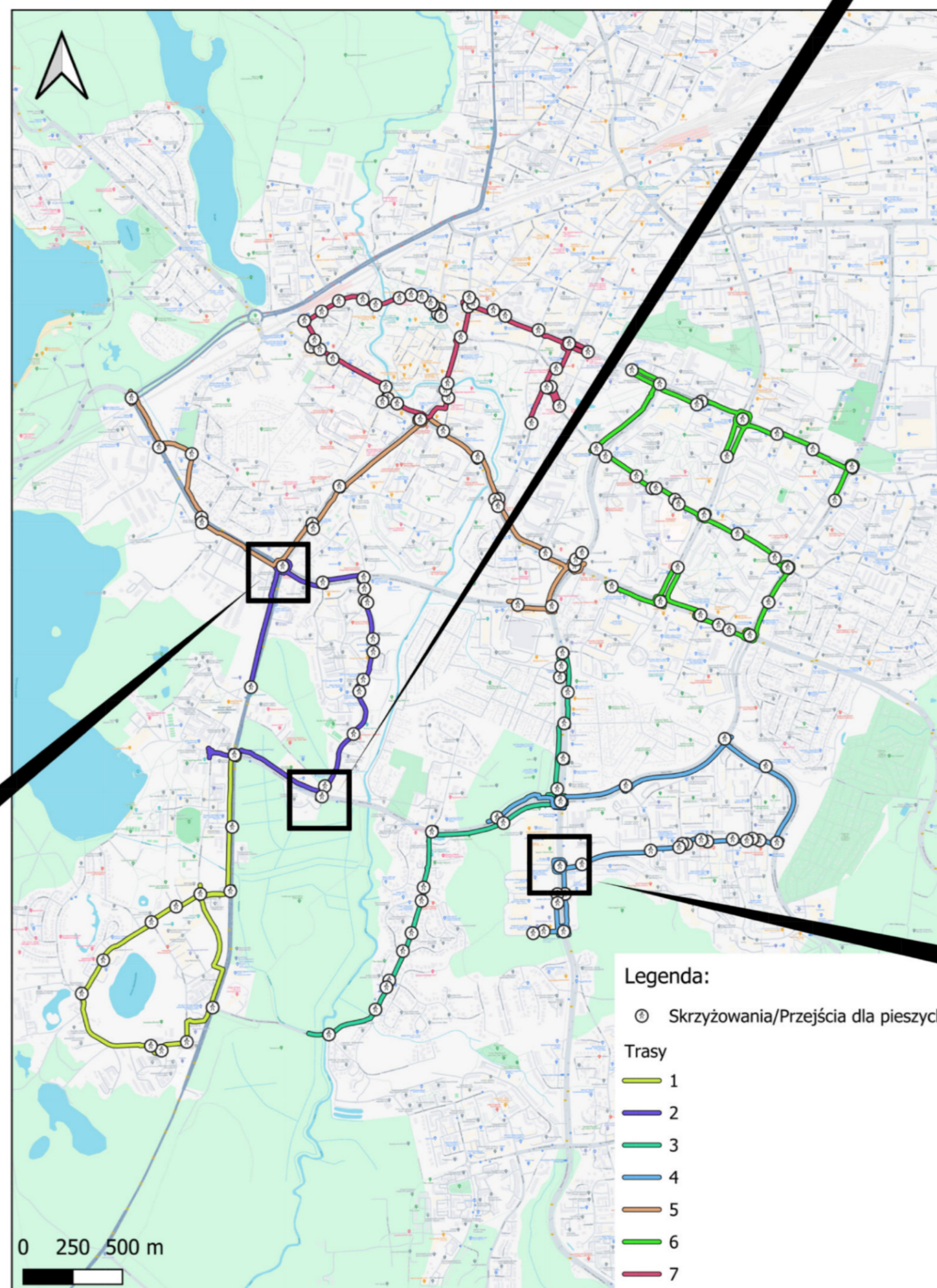
Dzięki rozwojowi technologii urządzeń mobilnych, takich jak smartfony i tablety, wiele narzędzi mamy dostępnych na wyciągnięcie ręki. Korzystając z tego rozwoju, możliwym staje się przeprowadzenie szybkich i wygodnych pomiarów, o których przeciętny użytkownik nie jest świadomy. Jednym z rodzajów pomiarów, które można przeprowadzić za pomocą urządzeń mobilnych, jest badanie natężenia światła. W tym przypadku wykorzystaliśmy tę funkcjonalność do zbadania nasświetlenia przejść dla pieszych w celu przeanalizowania ich bezpieczeństwa nocą. Dzięki wbudowanym czujnikom światła w smartfonach i tabletach możemy łatwo i szybko zmierzyć poziom oświetlenia w dowolnym miejscu. Pozwala to na dokładne określenie, czy natężenie światła na danym przejściu dla pieszych jest wystarczające, aby zapewnić bezpieczeństwo pieszych po zmroku. Przeprowadzenie takich pomiarów jest szczególnie istotne w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego. Odpowiednie oświetlenie przejść dla pieszych znacząco zwiększa widoczność i ogranicza ryzyko wypadków. Zbyt słabe oświetlenie może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, gdzie kierowcy nie są w stanie w porę dostrzec pieszych. Wykorzystanie urządzeń mobilnych do badania natężenia światła na przejściach dla pieszych pozwala na szybkie i wygodne zebranie danych. Dzięki temu można łatwo zidentyfikować miejsca, w których oświetlenie wymaga poprawy, i podjąć odpowiednie działania w celu zwiększenia bezpieczeństwa. Zastosowanie urządzeń mobilnych do tego typu pomiarów niesie ze sobą wiele korzyści. Po pierwsze, smartfony i tablety są powszechnie dostępne, co ułatwia przeprowadzenie badań w różnych lokalizacjach. Ponadto, urządzenia te są łatwe w obsłudze i pozwalają na natychmiastowe uzyskanie wyników pomiarów. Kolejną zaletą jest możliwość łatwego udokumentowania, zapisu i udostępniania przeprowadzonych pomiarów. Urządzenia mobilne umożliwiają np. robienie zdjęć, co pozwala na stworzenie bardziej kompleksowej dokumentacji danego przejścia dla pieszych. Zebrane dane mogą być następnie wykorzystane do analizy i podjęcia odpowiednich działań w celu poprawy bezpieczeństwa. Władze lokalne lub odpowiednie służby mogą na podstawie tych informacji podjąć decyzje o konieczności modernizacji oświetlenia, lub wprowadzeniu innych usprawnień.

## Metodologia

Do pomiarów została wykorzystana aplikacja Sensor Logger, dostępna na smartfonach z oprogramowaniem Android, jak i IOS, która rejestruje odczyty danych z czujników na telefonach, takich jak akcelerometr, żyroskop, moduł GNSS, mikrofon, aparat i Bluetooth. Aplikacja Sensor Logger pozwala na wybór żądanych czujników, co umożliwiło nam skoncentrowanie się na danych dotyczących natężenia światła oraz lokalizacji. Dzięki temu mogliśmy w prosty sposób zebrać informacje, które były kluczowe dla naszych badań. Do pozyskania tych danych zostały wykorzystane różne modele smartfonów z oprogramowaniem Android. Zastosowanie różnych urządzeń pozwoliło na uzyskanie szerszego spektrum informacji, jednak wiązało się to również z konsekwencjami niespójnych danych. Różnice w specyfikacji technicznej urządzeń oraz ich oprogramowaniu mogły prowadzić do nieznacznych rozbieżności w pomiarach, które później należało ujednolicić. Takie podejście pozwoliło nam na uzyskanie rzetelnych informacji. Mając do dyspozycji dane dotyczące lokalizacji oraz odczyty natężenia światła, opracowaliśmy mapę przedstawiającą trasy testowe oraz zarejestrowane wyniki pomiarów. Wykorzystaliśmy do tego waloryzację barw, dzięki czemu na mapie można było łatwo zidentyfikować obszary o różnym poziomie oświetlenia. Zastosowanie aplikacji Sensor Logger okazało się bardzo przydatne w naszych badaniach. Pozwoliło ono na szybkie i wygodne pozyskanie danych, które następnie mogliśmy poddać szczegółowej analizie. Dzięki temu mogliśmy uzyskać kompleksowy obraz sytuacji dotyczącej oświetlenia przejść dla pieszych. Opracowana mapa z naniesionymi pomiarami natężenia światła okazała się niezwykle przydatna. Pozwoliła ona na łatwe zidentyfikowanie obszarów, w których oświetlenie było niewystarczające, a co za tym idzie, mogło stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych.



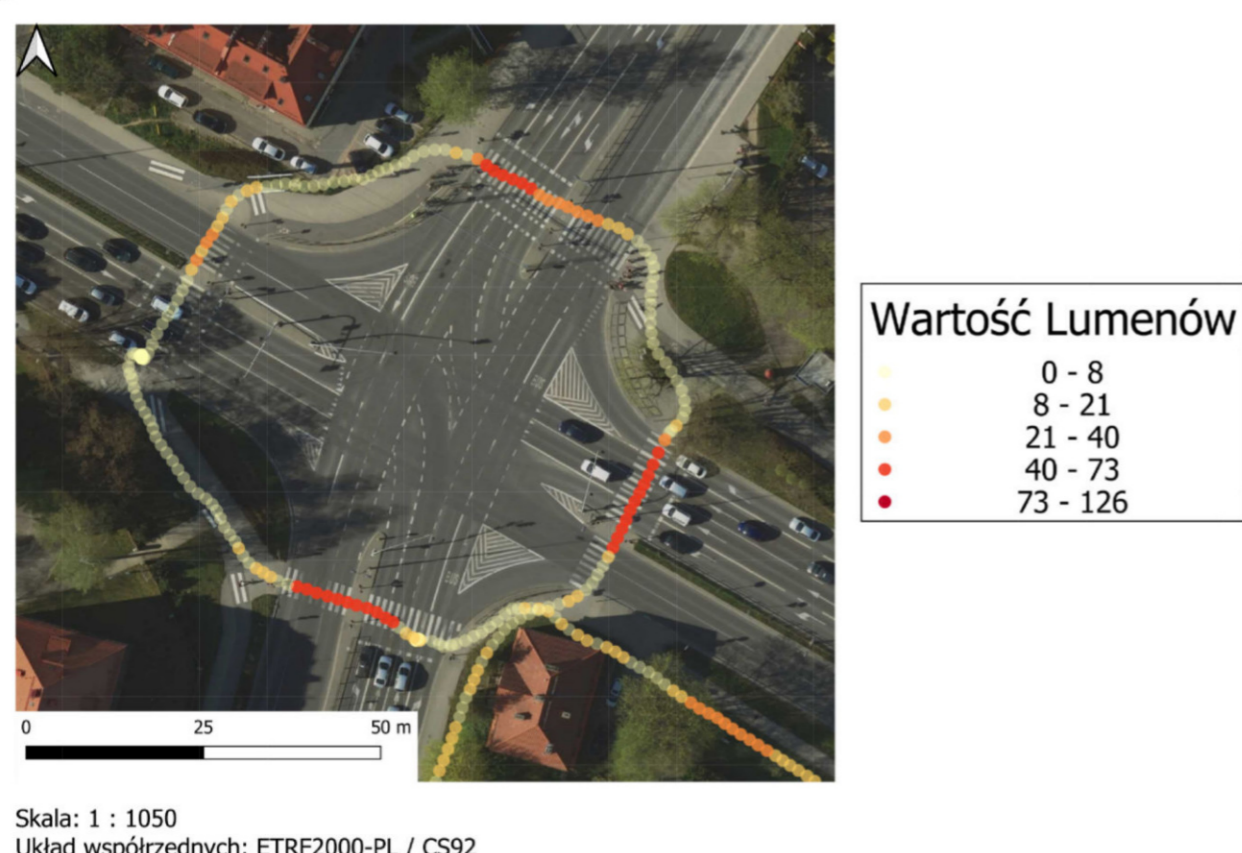
## Mapa tras



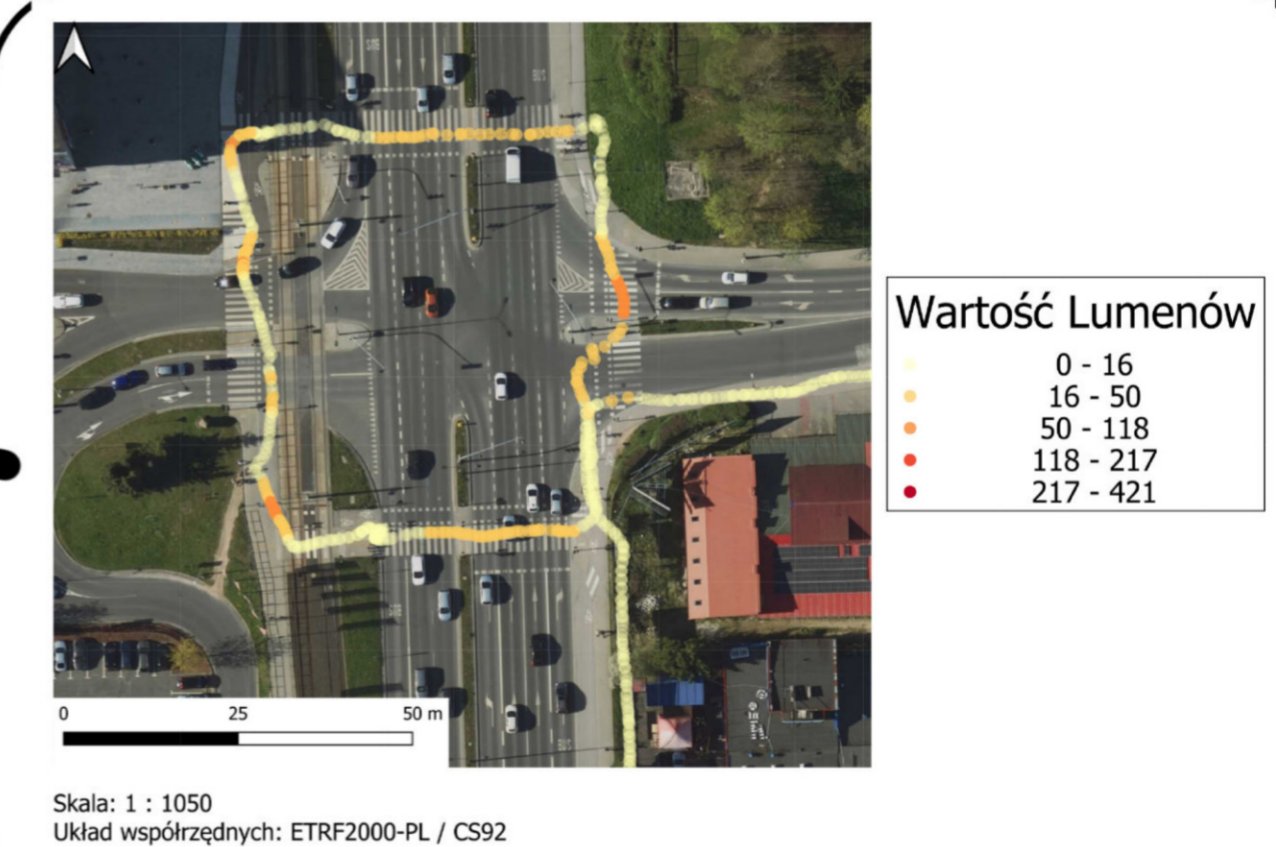
Skrzyżowanie ulicy Juliana Tuwima i Jarosława Iwaszkiewicza

## Opis mapy

Mapa obszaru badania obejmuje przejścia dla pieszych i trasy w dzielnicach miasta Olsztyn o największym natężeniu ruchu. Takie jak Kortowo, Osiedle Podgrodzie, Brzeziny, Nagórki, Osiedle Generałów, Jaroty, Osiedle Kormoran czy Osiedle Grunwaldzkie. Trasy te zostały opracowane na podstawie dane udostępniane bezpłatnie w ramach serwisu Geoportal.



Skrzyżowanie Alei Warszawskiej, Alei Obrońców Tolbruku i ulicy Armii Krajowej



Skrzyżowanie ulicy Melchiora Wańkowicza i Alei Generała Władysława Sikorskiego

## Podsumowanie

Dzięki uzyskanym wynikom jesteśmy w stanie ocenić bezpieczeństwo pieszych w obszarze opracowania, pod kątem spełnienia wymagań ruchu drogowego. Tylko nieliczne przejścia dla pieszych są niedoświetlone. Zaprezentowane badania nie są związane jedynie z bezpieczeństwem pieszych, ale również prezentują możliwości wykorzystania urządzeń mobilnych do nietypowych zastosowań, co może przyczynić się do polepszenia warunków życia obywateli bez potrzeby inwestycji w specjalistyczny sprzęt.