



ppłk dr inż. Zdzisław HRYCIÓW
kpt. mgr inż. Marcin ŻMUDA



Wydział Inżynierii Mechanicznej



Instytut Pojazdów i Transportu



Centrum Wiedzy o Dostępności

Analiza możliwości wykrywania pieszych, rowerzystów i osób na wózkach inwalidzkich za pomocą urządzenia Mobileye 6

Wprowadzenie

Niechronieni użytkownicy dróg są szczególnie narażeni na tragiczne konsekwencje wypadków drogowych. Według danych z 2022 r. do ponad 70% wypadków dochodzi w terenie zabudowanym. Wśród czynników wpływających na bezpieczeństwo ruchu drogowego (człowiek-droga-pojazd) pierwsze miejsce zajmuje człowiek. Zachowanie poszczególnych grup użytkowników ruchu drogowego wpływa na powstanie wypadków drogowych. W 2022 r. ok. 91% ogółu wypadków nastąpiło z winy kierującego pojazdem. Piesi o osoby wykorzystujące urządzenia wspomagające ruch byli odpowiedzialni odpowiednio za ok. 5% i 0,1% ogółu wypadków. Głównymi przyczynami wypadków z winy kierującego były: nieustąpienie pierwszeństwa przejazdu, niedostosowanie prędkości do warunków, nieustąpienie pierwszeństwa pieszemu na przejściu dla pieszych. Dodatkowo warto zauważyć, że kierujący pojazdem narażeni są na odbiór wielu informacji, w tym niezwiązanych z ruchem drogowym (np. przyrodne reklamy, rozmowa z pasażerami, słuchanie radia), co może wpływać na poziom koncentracji. Pożądanym są więc systemy wspomagania kierowcy (ADAS – Advanced Driver Assistance Systems), w które współcześnie wyposaża się nowe pojazdy. Na rynku można również spotkać urządzenia, w które można wyposażyć starsze pojazdy. Celem ich stosowania jest zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez przekazywanie z wyprzedzeniem kierowcy ostrzeżeń o pojawiających się niebezpieczeństwach, np. przekroczenie dopuszczalnej prędkości, ostrzeżenie przed kolizją z niechronionym użytkownikiem drogi lub pojazdem.

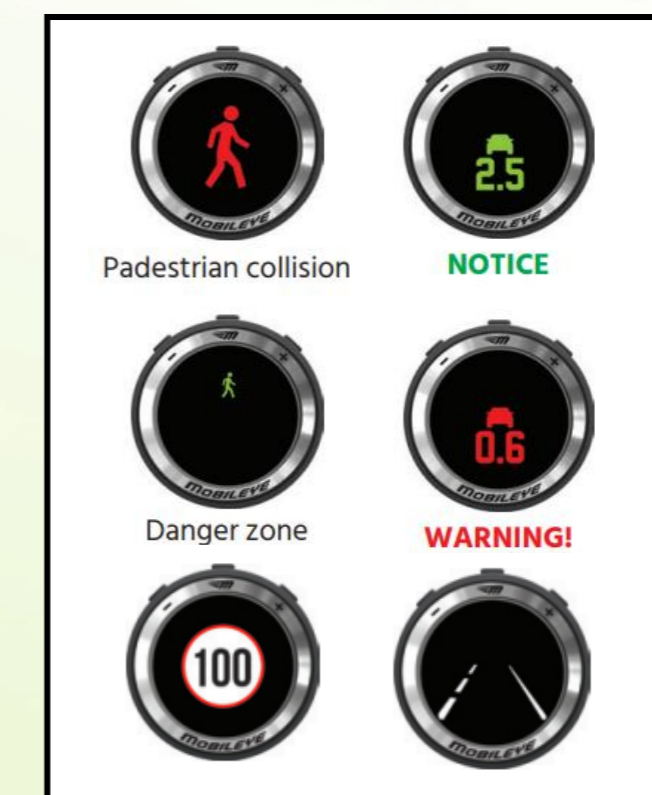
Urządzenie MOBILEYE 6

Mobileye® z serii 6 to zaawansowane urządzenie wykorzystujące kamerę do wspomagania kierowcy. Urządzenie umożliwia m.in.:

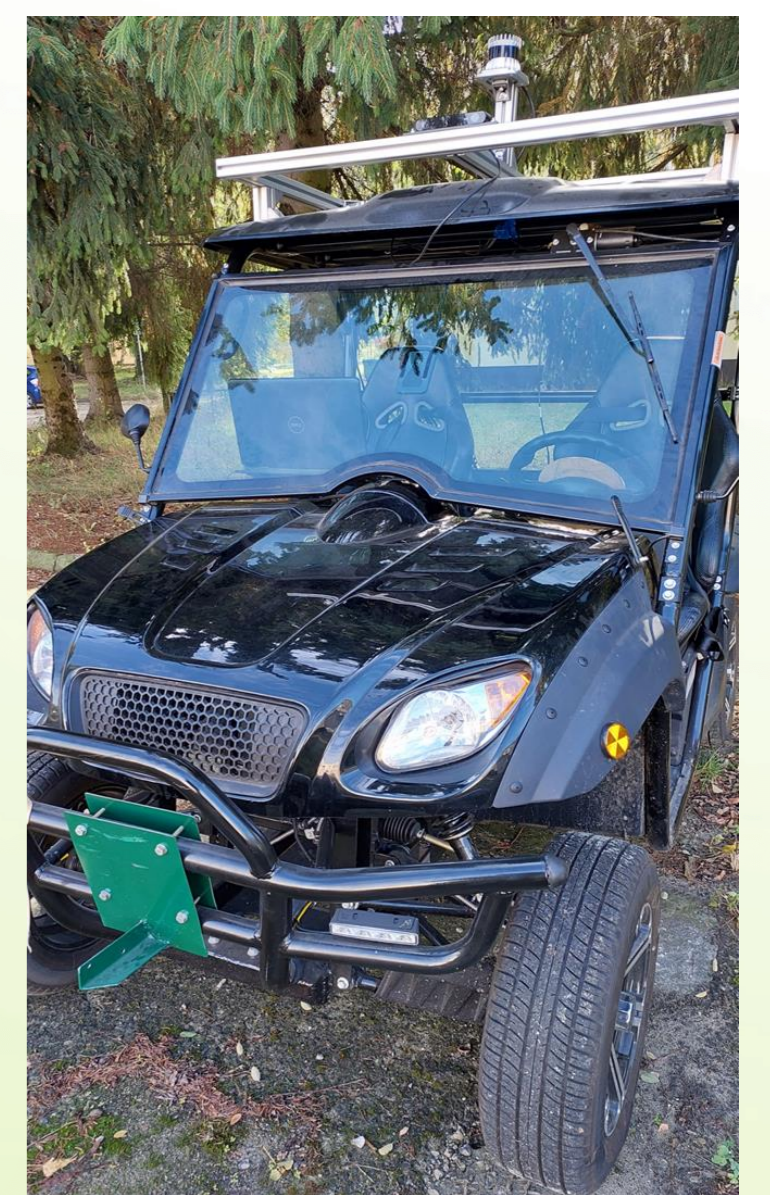
- rozpoznawanie wybranych znaków drogowych,
- informowanie kierowcy o przekroczeniu dopuszczalnej prędkości,
- wykrywanie niechronionych użytkowników dróg oraz pojazdów poruszających się tym samym pasem drogi,
- ostrzeżenie o prawdopodobieństwie kolizji z niechronionym użytkownikiem drogi lub innym pojazdem,
- ostrzeżenie przed niezamierzonym opuszczeniem pasa drogi,
- Informowanie o niewłaściwym użyciu kierunkowskazów.

Badania wykrywania pieszych, rowerzystów i osób na wózkach inwalidzkich

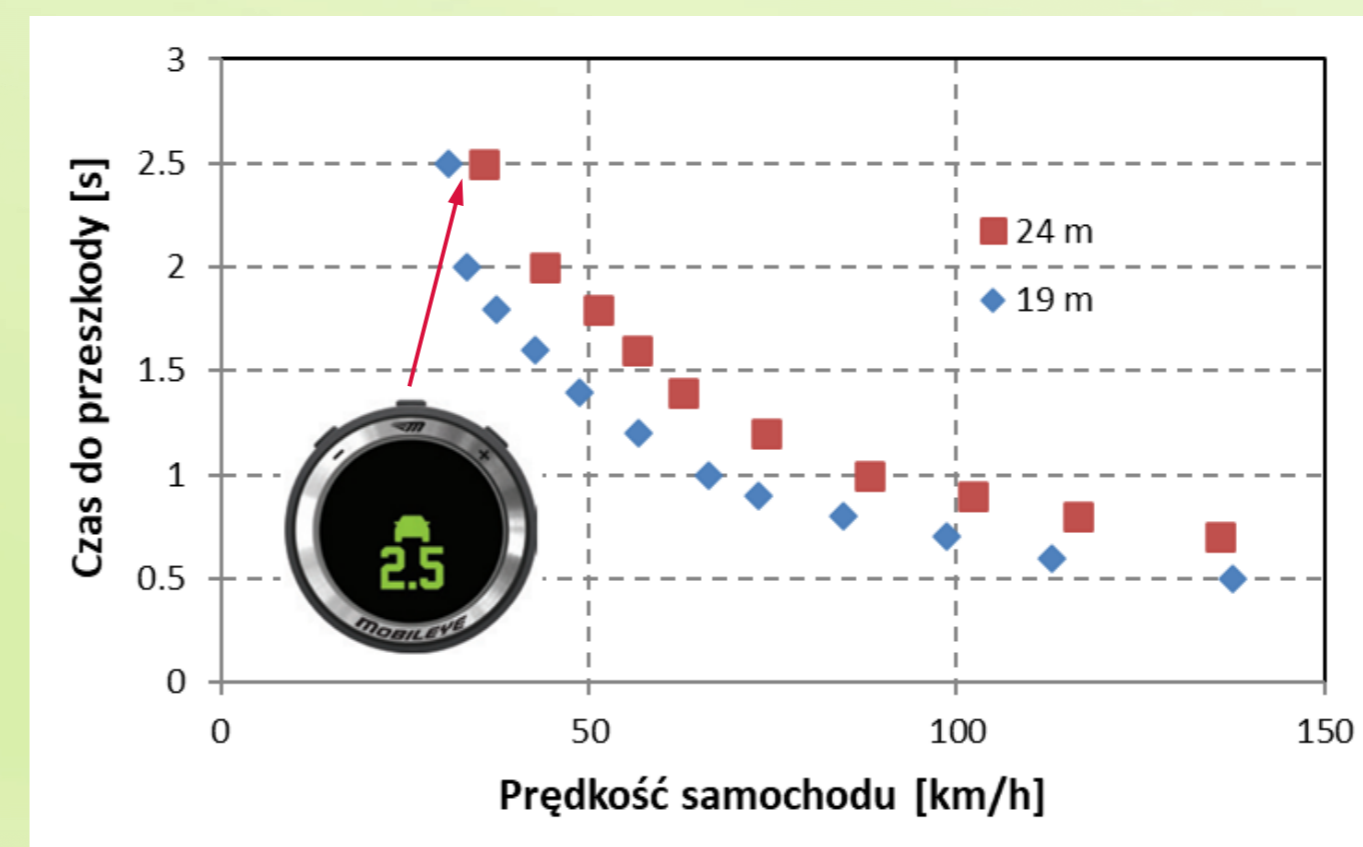
Urządzenie zostało zamontowane w pojeździe elektrycznym zgodnie z zaleceniami producenta. Kamerę skalibrowano wykorzystując planszę kalibracyjną. Podczas badań pojazd był nieruchomy, natomiast prędkość jazdy była symulowana z wykorzystaniem generatora funkcyjnego. Badania na odcinku testowym o długości 25 m, który wydzielono z placu imitującym drogę w złym stanie nawierzchni. Ocenie podlegało wykrywanie niechronionych użytkowników dróg (pieszych, rowerzystów, osób na wózkach i skuterach) oraz ostrzeżenie o prawdopodobieństwie kolizji.



Przykłady wskazywanych ostrzeżeń

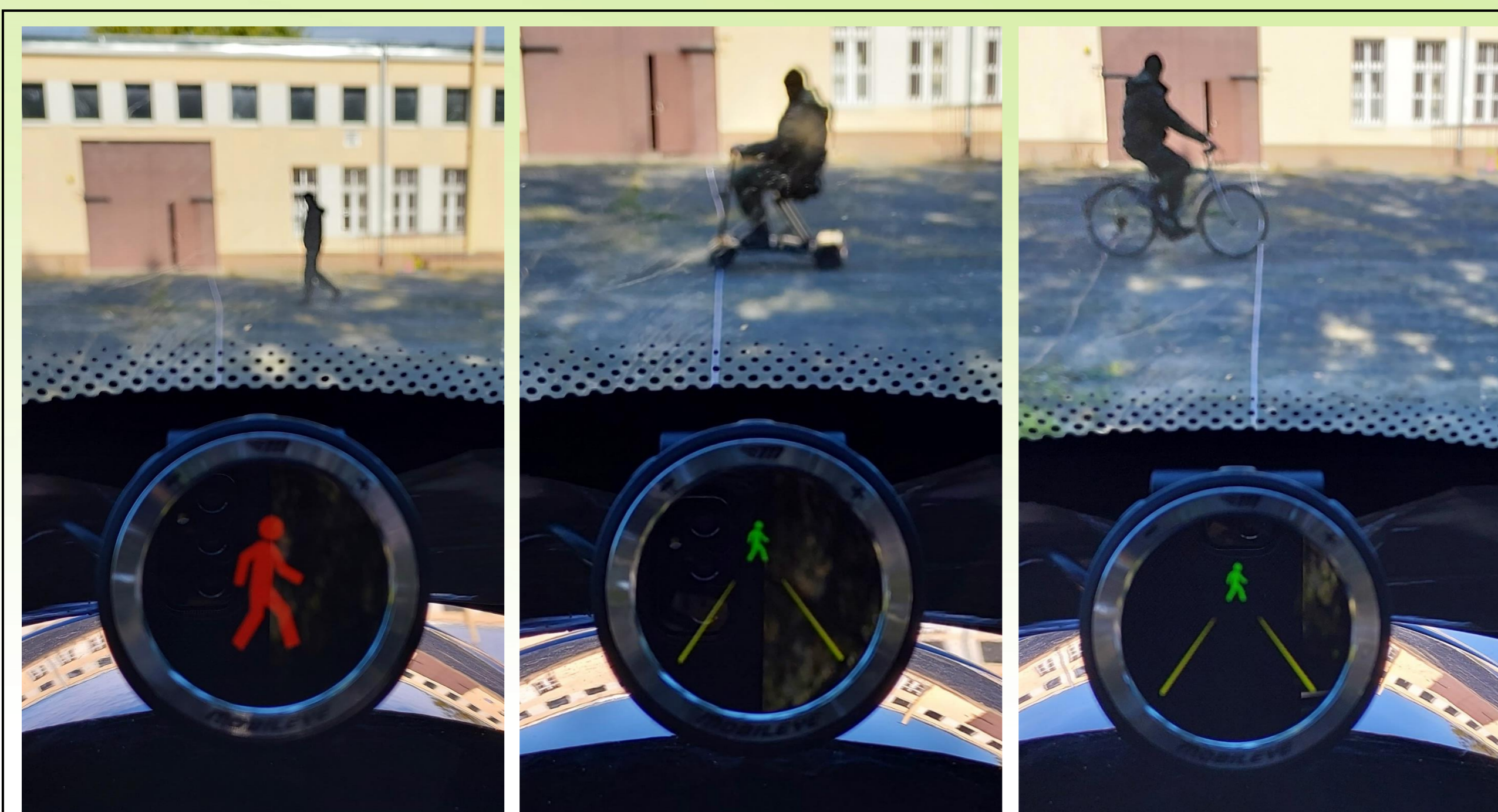


Sposób montażu urządzenia w pojeździe Zefir



Wyniki badań statycznych

Wskazywane czasy do kolizji przy ustalonej odległości do przeszkody (19 i 24 m) w funkcji prędkości ruchu samochodu (prędkość symulowana w urządzeniu za pomocą generatora).



Pieszy

Osoba na skuterze

Osoba na rowerze

Przykłady rozpoznania zagrożenia przez urządzenie Mobileye 6

Wnioski

Na rynku dostępne są urządzenia wspomagające kierowanie samochodem, które można zamontować w praktycznie każdym pojeździe. Stanowią one alternatywne rozwiązanie w pojazdach, w których tego typu urządzenia nie były fabrycznie montowane.

Badane urządzenie Mobileye 6 skutecznie rozpoznawało sylwetkę pieszego w odległości umożliwiającej bezpieczną reakcję. W przypadku nagłego wtargnięcia, generuje ono sygnał ostrzegający o potencjalnej kolizji (w sposób wizualny i dźwiękowy).

Urządzenie rozpoznaje znajdujące się przed pojazdem rowerzystę, osobę na wózku lub skuterze. Wskazują ich jednak jako pieszych (lub niekiedy samochód w przypadku bliskiej odległości od pojazdu).

System poprawnie rozpoznaje obiekty w odległości większej niż 5 m od kamery. Należy mieć na uwadze fakt, że poprawne działania urządzenia może być zaburzone poprzez zbyt słabe warunki oświetlenia.

Badany system wspomagania kierowcy nie wprowadza w reakcji pojazdu żadnych zmian. Sygnalizuje on jedynie potencjalne zagrożenia, a wszelkie działania pozostają po stronie kierowcy.

KONFERENCJA POD HONOROWYM PATRONATEM

Rektora – Komendanta WAT
gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysława Wachulaka

Ministra Rodziny i Polityki Społecznej



Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej



ORGANIZATORZY KONFERENCJI



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020 (PO WER 2014-2020).



Analiza możliwości wykrywania pieszych, rowerzystów i osób na wózkach inwalidzkich za pomocą urządzenia Mobileye 6

Zeskanuj kod QR i weź udział w badaniu!

Wypełnij ankietę za członków rodziny, znajomych i ich pojazdy.

Praca powstała w ramach realizacji projektu nr POWR.03.05.00-00-CW07/20-00, pod tytułem: "Centrum wiedzy o dostępności do transportu i mobilności osób o szczególnych potrzebach" współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020