

MATERIAŁY SZKOLENIOWE DOT. KSZTAŁTOWANIA ULIC

opracowane w ramach wsparcia promocji zmian organizacji ruchu w obszarze
rewitalizacji w ramach zadania

„Analiza komunikacyjna oraz koncepcja organizacji ruchu”

**Blok II: Metody poprawy bezpieczeństwa ruchu na ulicach,
w tym zasady tzw. „uspokojenia ruchu”
dr inż. Piotr Szagała**

Zamawiający: Gmina Wołomin

Jednostka realizująca: Urząd Miejski w Wołominie

Wykonawca: TRANSEKO SP.j.



W materiałach szkoleniowych wykorzystano rekomendowane przez Ministra Infrastruktury oraz znajdujące się na etapie konsultacji wzorce i standardy projektowania (WR-D)

Metody poprawy brd

Metody inżynieryjno-techniczne

- *Uspokojenie ruchu*
- *Geometria, oznakowanie i oświetlenie*
- *Inteligentne systemy transportowe (ITS)*

Metody organizacyjne

- *Kontrola i egzekwowanie przepisów*
- *Organizacja i zarządzanie ruchem*

Edukacja

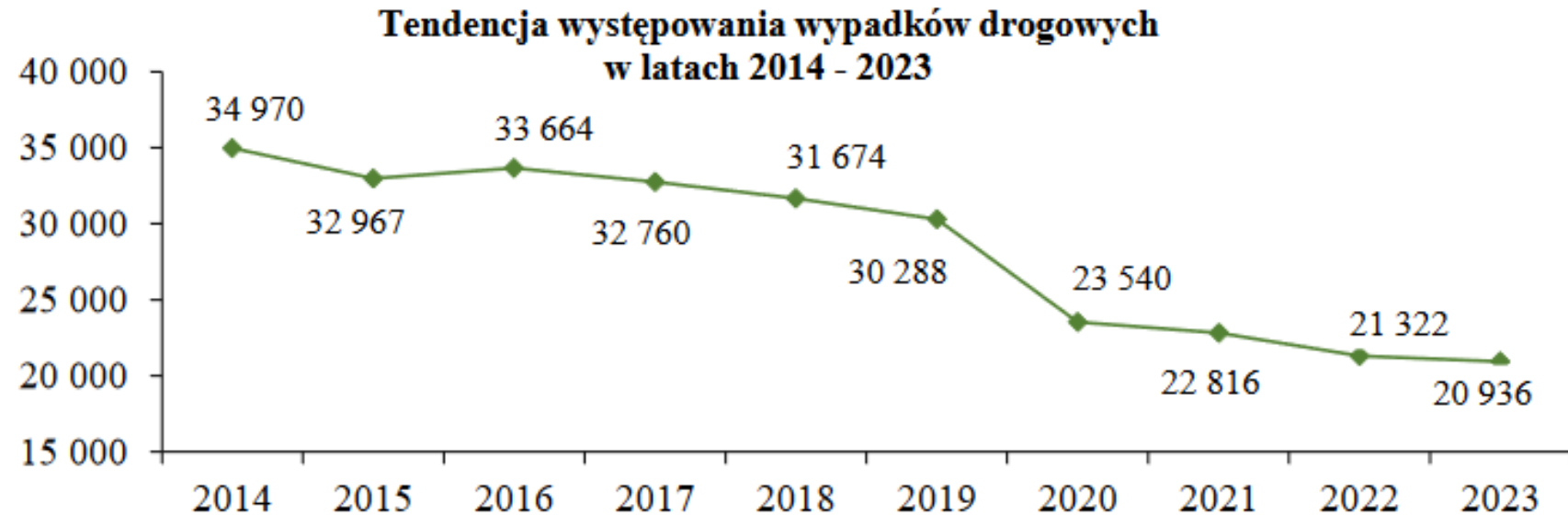
Planowanie przestrzenne

Prawo

Cel: redukcja liczby wypadków, docelowo zero ofiar śmiertelnych

Ocena stanu brd

Tradycyjna: statystyki wypadków drogowych



źródło: Wypadki drogowe w Polsce w 2023 r, KGP

Jednak: nie czekajmy aż wypadki wystąpią!

Nowoczesna: metoda konfliktów ruchowych

Konflikt ruchowy: to „prawie wypadek” — sytuacja, która nie zakończyła się kolizją tylko dlatego, że jeden lub obaj uczestnicy zdążyli zareagować.

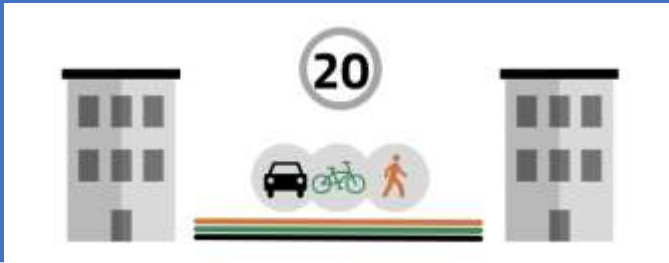
STREFOWANIE PRĘDKOŚCI



Schemat graficzny przedstawiający zasadę strefowania prędkości.

Źródło: Projekt wzorców i standardów projektowania ulic, Ministerstwo Infrastruktury

STOPNIOWANIE SEGREGACJI



Dopuszczalna prędkość: 20 km/h

Stopień segregacji ruchu: bez separacji użytkowników ulicy - wszyscy poruszają się w jednej przestrzeni zorganizowanej jako strefa zamieszkania



Dopuszczalna prędkość: 30 km/h

Stopień segregacji ruchu: możliwy brak separacji ruchu pomiędzy użytkownikami jezdni, piesi na drogach dla pieszych odseparowani od ruchu samochodowego



Dopuszczalna prędkość: 40 - 50 km/h

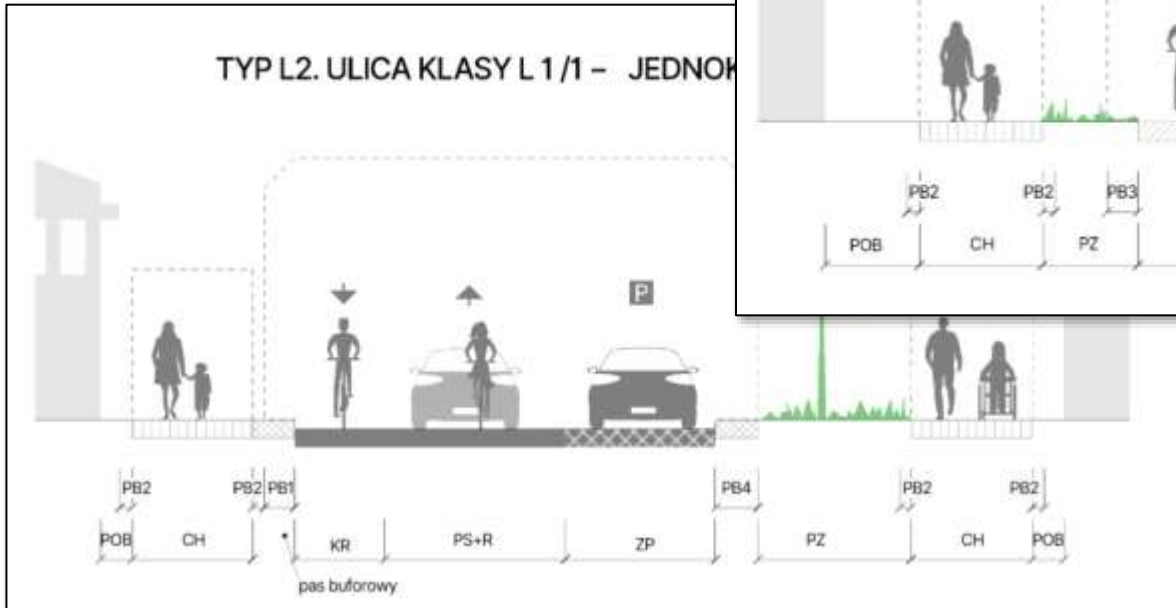
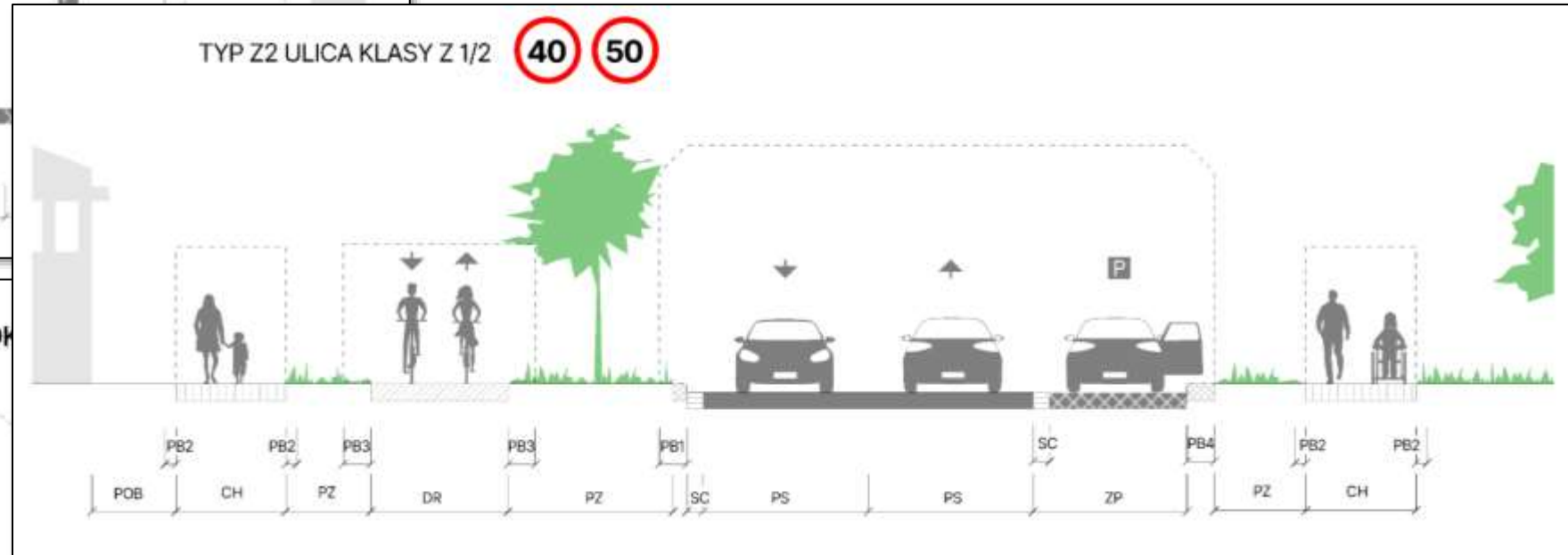
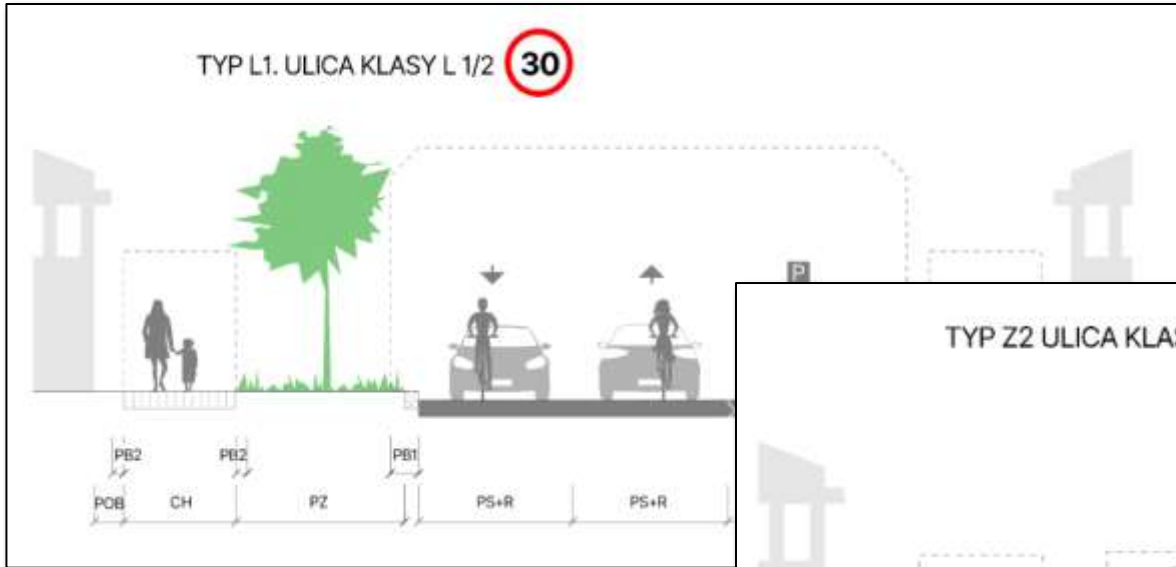
Stopień segregacji ruchu: separacja wszystkich grup użytkowników ulicy; odseparowanie ruchu rowerowego od samochodowego z wykorzystaniem pasów ruchu dla rowerów lub zorganizowanie ruchu rowerowego poza jezdnią, piesi na drogach dla pieszych odseparowani od ruchu samochodowego



Dopuszczalna prędkość: 60 - 70 km/h

Stopień segregacji ruchu: separacja wszystkich grup użytkowników ulicy; piesi i rowerzyści poza jezdnią

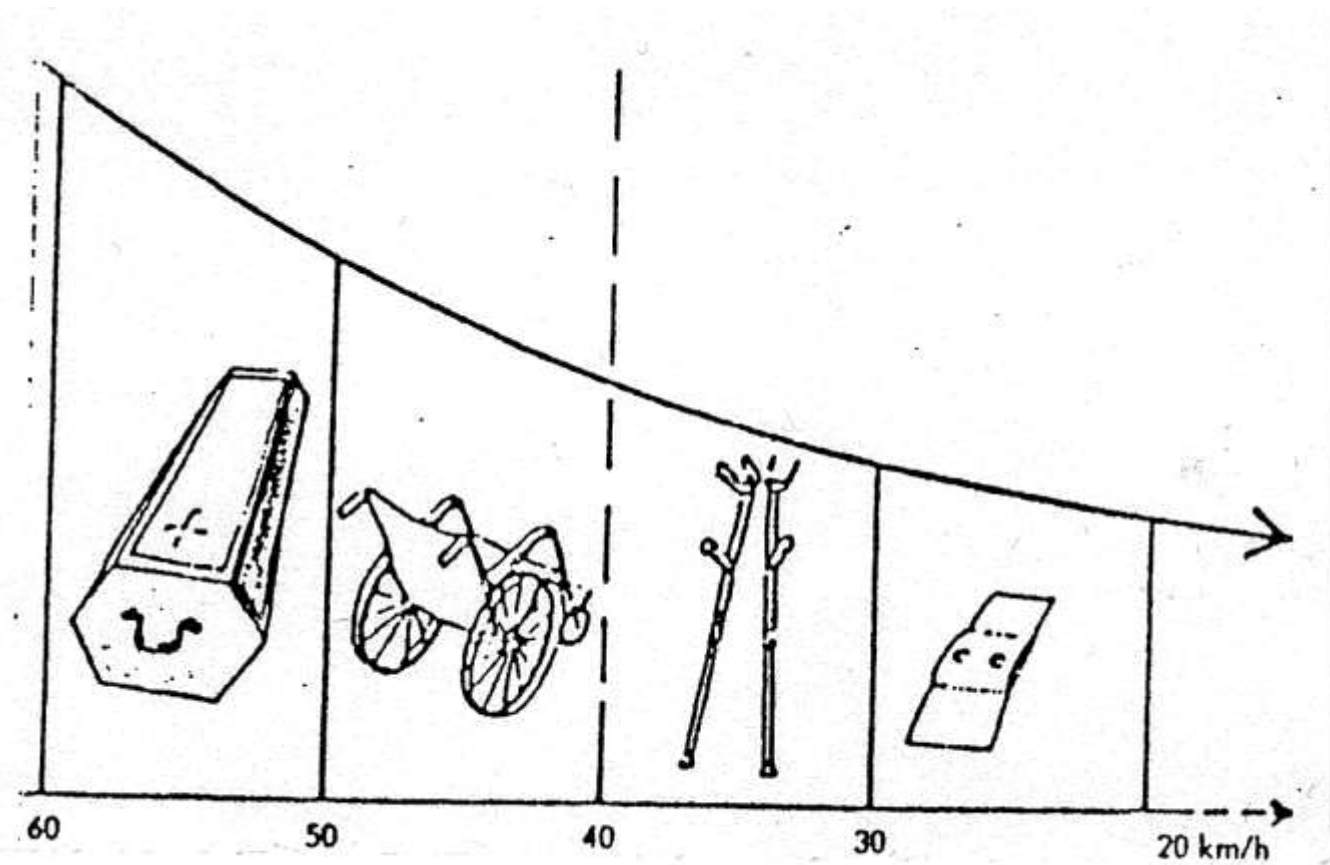
STOPNIOWANIE SEGREGACJI



Źródło rysunków: Projekt wzorców i standardów projektowania ulic, Ministerstwo Infrastruktury

Wpływ prędkości

Zagrożenie dla pieszych



Prędkość kolizji [km/h]	Prawdopodobieństwo śmierci [%]
75	98
70	90
60	77
50	40
40	30
20	10

źródło: Zalewski A., Uspokojenie ruchu drogowego, Łódź 2012

Co to jest „uspokojenie ruchu”?

Stosowanie rozwiązań o charakterze:

- prawnym,
- organizacyjnym i
- fizycznym,

zmniejszających uciążliwości i zagrożenia wynikające z ruchu samochodowego.

Głównym celem jest dostosowanie prędkości do lokalnych uwarunkowań.

Po co uspokojenie ruchu?

- **Uzyskanie pokojowej koegzystencji piesi-rowerzyści-pojazdy**
- poprawa bezpieczeństwa ruchu
- ograniczenie ruchu samochodów
- ułatwienie ruchu dla pieszych i rowerzystów
- poprawa warunków środowiskowych
- poprawa organizacji przestrzeni urbanistycznej

Formy funkcjonalno-techniczne

- strefa ograniczonej prędkości – 30 ÷ 60 km/h
- ciągi ograniczonej prędkości – 30 ÷ 60 km/h
- strefa zamieszkania – 20 km/h
(15 km/h za granicą)
- punktowe uspokojenie ruchu



Woonerf – podwórzec miejski



źródło: http://www.a-ronet.pl/index.php?mod=nagroda&n_id=2764

Cele uspokojenia ruchu na ulicach



źródło: M. Budzyński: Szkolenie „Bezpieczne ulice” dla Urzędu m.st. Warszawy

Wymagania przy wyborze środka



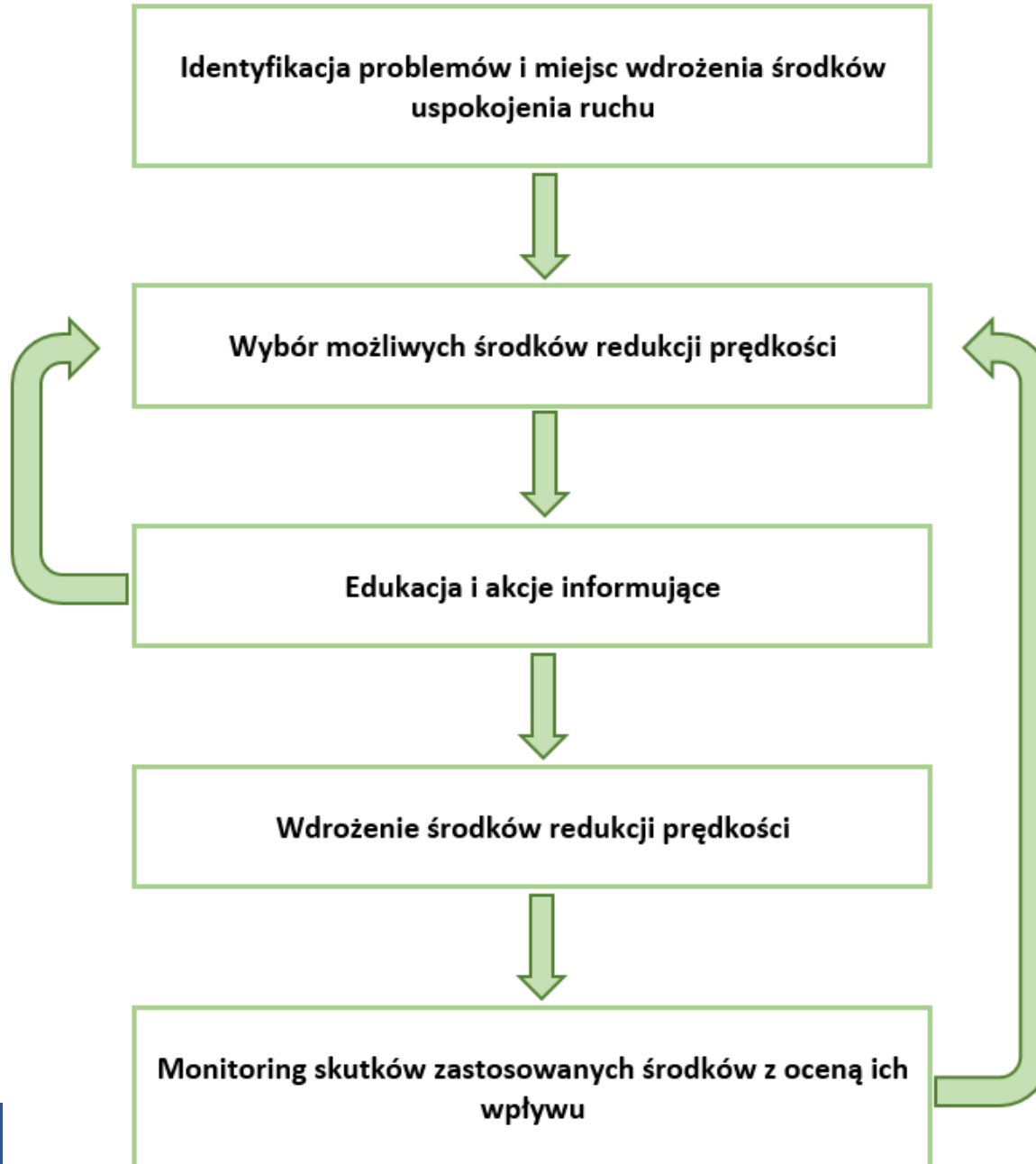
źródło: M. Budzyński: Szkolenie „Bezpieczne ulice” dla Urzędu m.st. Warszawy

Wytyczne

- Procedura wdrażania
- Analiza potrzeb stosowania
- Klasyfikacja
- Miejsca stosowania
- Kryteria i uwarunkowania wyboru
- Projektowanie
- Monitoring funkcjonowania
- Katalog typowych rozwiązań



Schemat postępowania



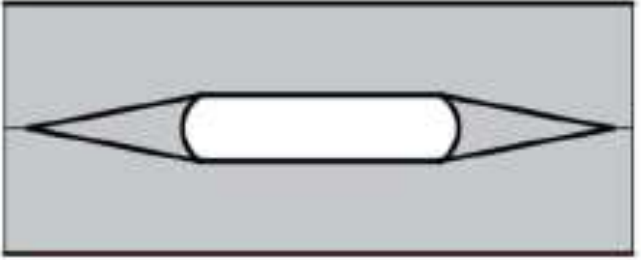
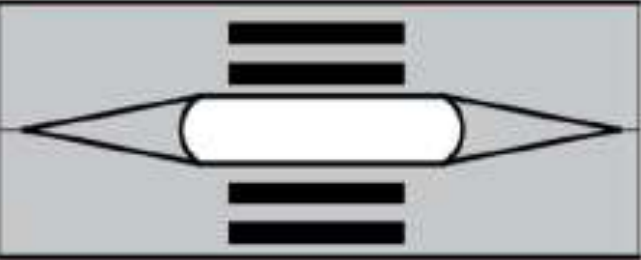
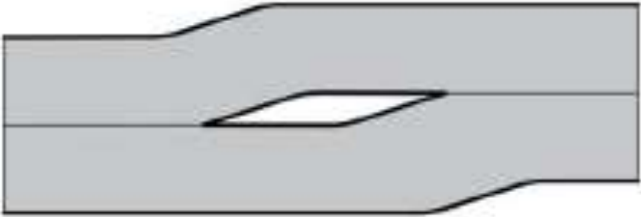
źródło: M. Budzyński: Szkolenie „Bezpieczne ulice” dla Urzędu m.st. Warszawy

Klasyfikacja środków uspokojenia ruchu



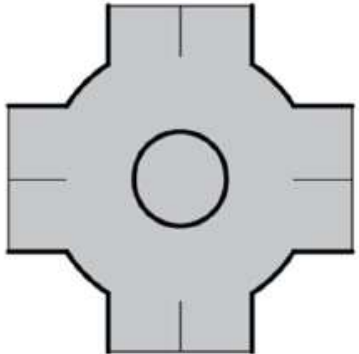
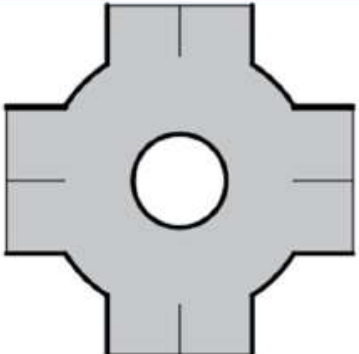
Środki budowlane

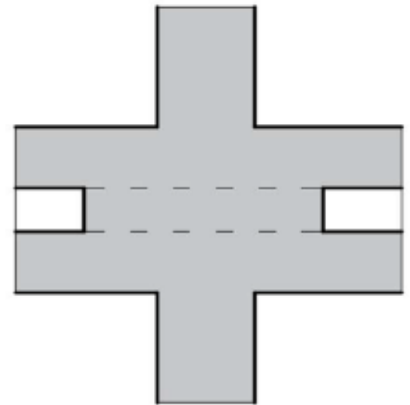
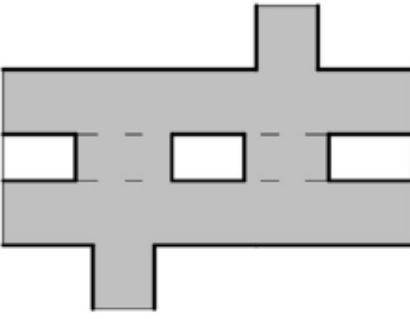
Wyspy

Wyspa rozdzielająca	 A diagram showing a white, elongated island with pointed ends, positioned in the center of a grey rectangular channel. The island is oriented horizontally, dividing the channel into two equal parts.
Wyspa azylu	 A diagram showing a white, elongated island with pointed ends, positioned in the center of a grey rectangular channel. The island is oriented horizontally. Above and below the island are two sets of three thick black horizontal bars, representing traffic lights or signals.
Wyspa odginająca tor jazdy	 A diagram showing a grey rectangular channel with a white island in the center. The island is oriented horizontally and has a slightly curved shape, designed to deflect the path of traffic.

Środki budowlane




Obsługa dostępności

Mini rondo	
Rondo jednopasowe lub turbinowe	

Skrzyżowanie skanalizowane	
Przekrój 1/2+0 (z pasem wielofunkcyjnym)	

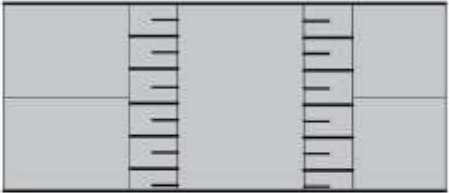
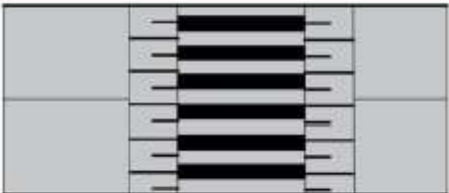
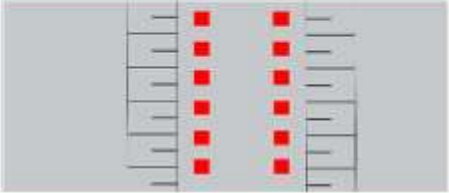
Środki budowlane

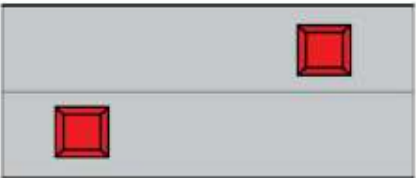
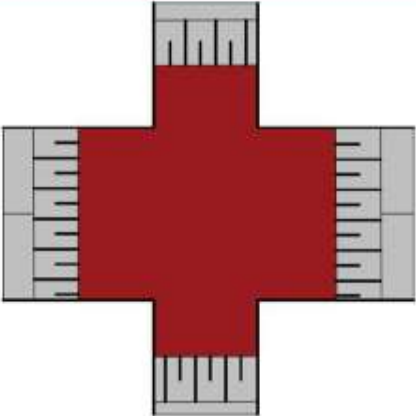
Zawężenia

Zawężenie jednostronne	 A diagram showing a road cross-section with a single lane narrowing on the top side. A black rectangular block is positioned on the top edge of the road, reducing the width of the lane above it.
Zawężenie naprzemienne	 A diagram showing a road cross-section with alternating narrowings on opposite sides. A black rectangular block is on the top edge, and another is on the bottom edge, each narrowing the lane in its respective direction.
Zawężenie obustronne	 A diagram showing a road cross-section with a double-lane narrowing. Two black rectangular blocks are positioned, one on the top edge and one on the bottom edge, both narrowing the width of the road in the center.

Środki budowlane

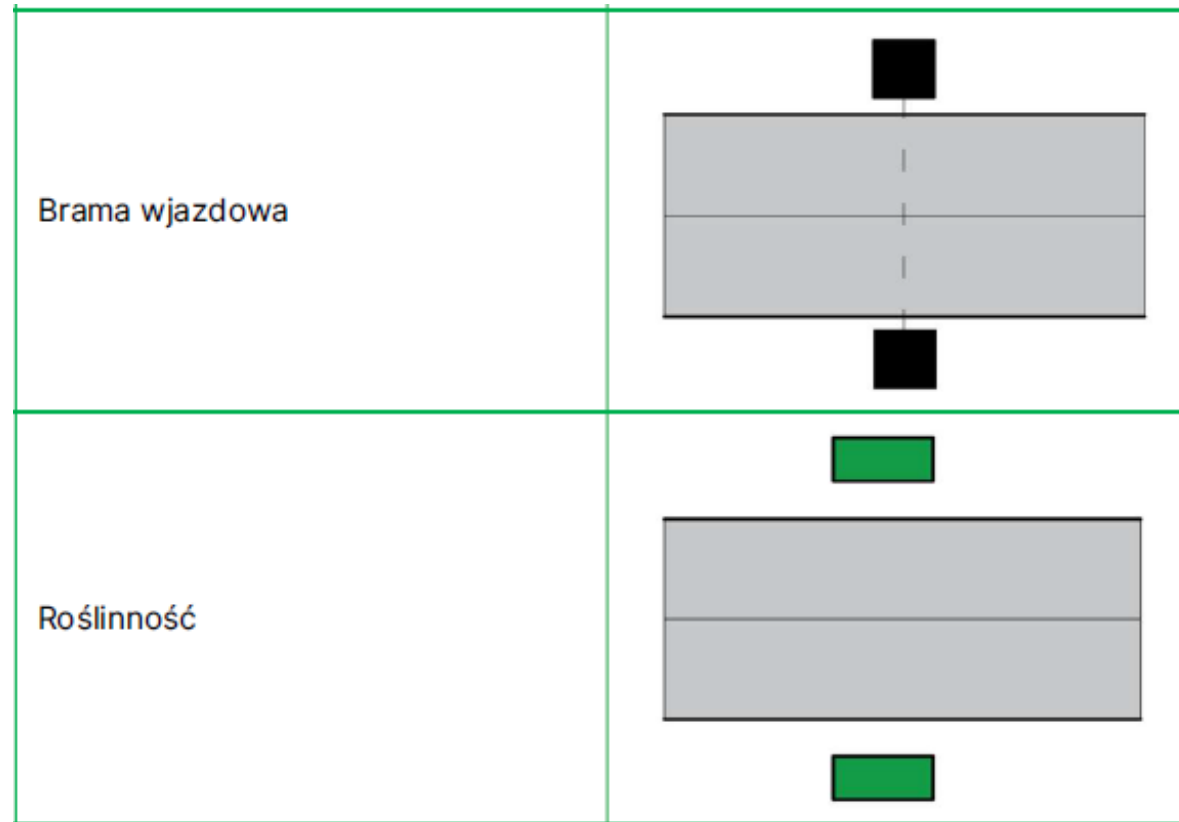
Wyniesienia

Wyniesienie poprzeczne	
Wyniesione przejście dla pieszych	
Wyniesiony przejazd dla rowerów	

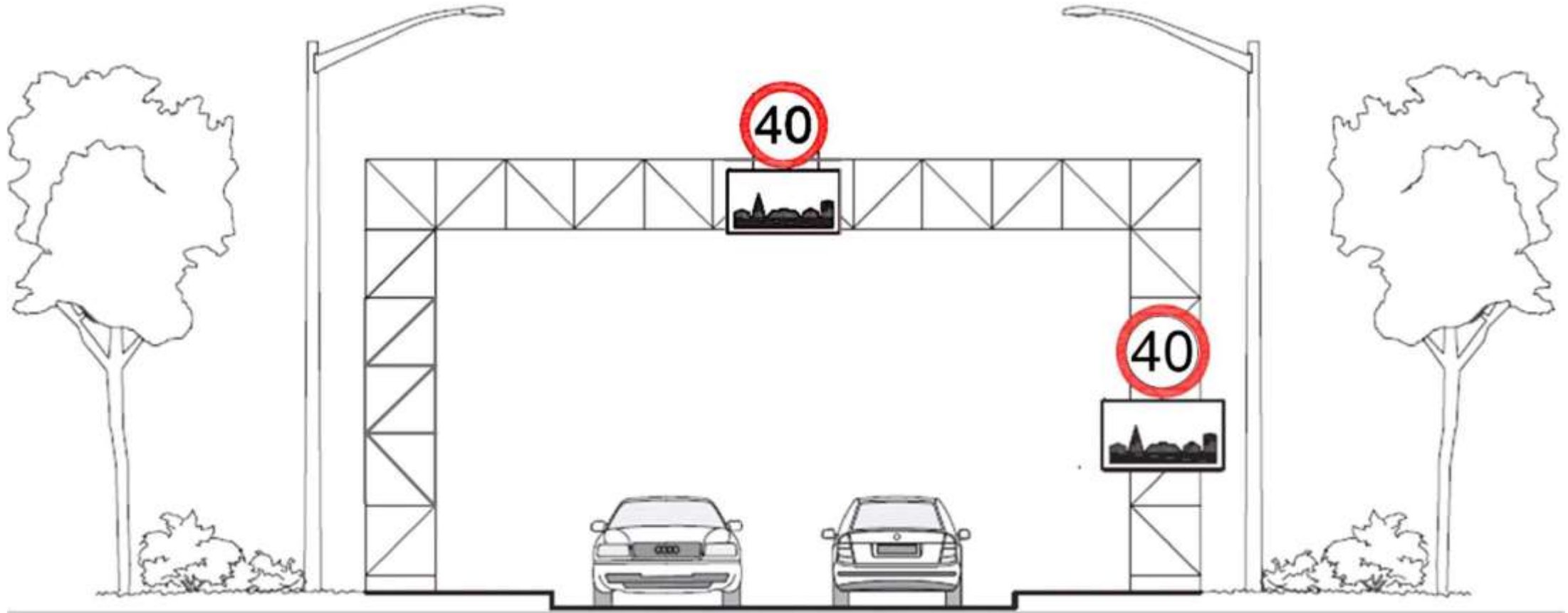
Wyniesienie wyspowe	
Wyniesione skrzyżowanie	

Środki oddziaływania optycznego

Otoczenie drogi

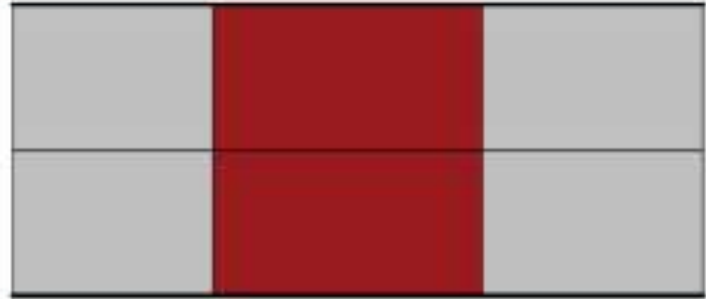
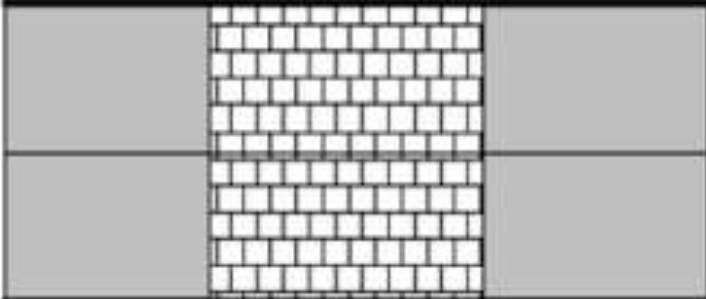


Brama wjazdowa





Środki oddziaływania optycznego

Zmiany nawierzchni jezdni

Kolor nawierzchni jezdni	
Faktura nawierzchni jezdni	

Środki oddziaływania optycznego

Znaki poziome (eksperymentalne, niekonwencjonalne)

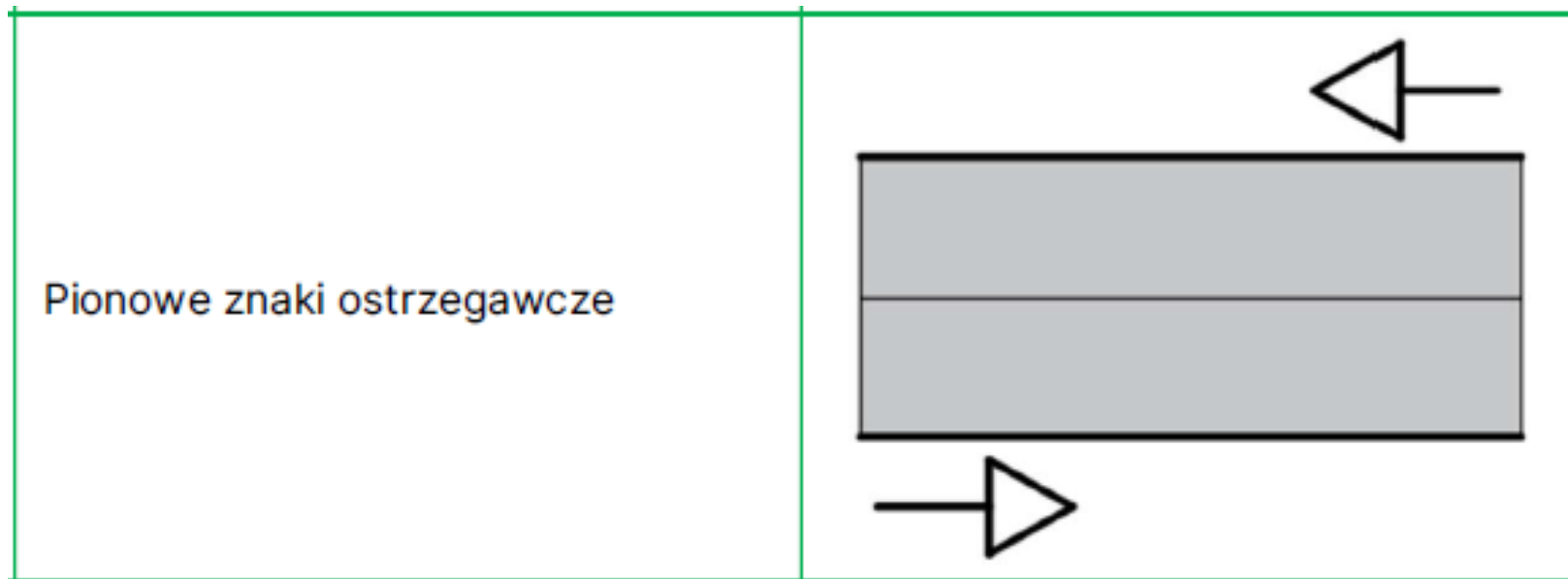
Hamulec optyczny	 A rectangular sign divided horizontally. The top half is light gray and contains five vertical black bars of equal height and width, positioned towards the right side. The bottom half is light gray and contains five vertical black bars of equal height and width, positioned towards the left side.
Piktogram (napis)	 A rectangular sign divided horizontally. The top half is light gray and contains a black outline of a triangle pointing to the left, positioned towards the right side. The bottom half is light gray and contains a black outline of a triangle pointing to the right, positioned towards the left side.

Piktogramy



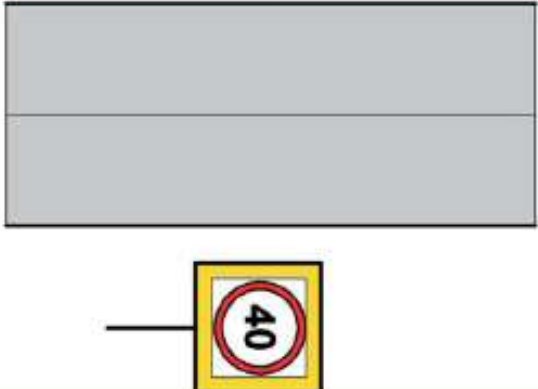
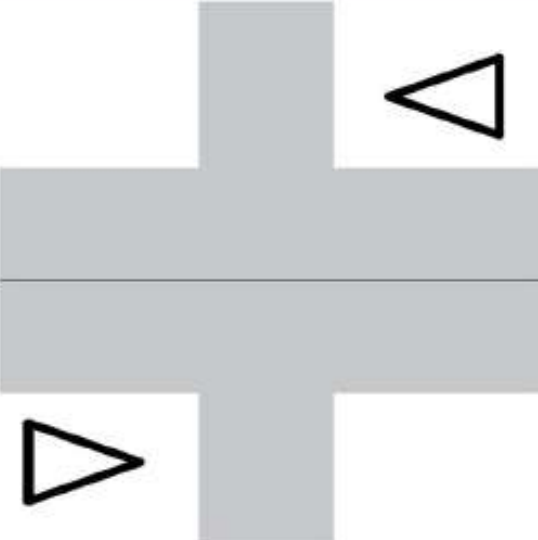
Środki organizacji ruchu i nadzoru nad prędkością

Znaki pionowe



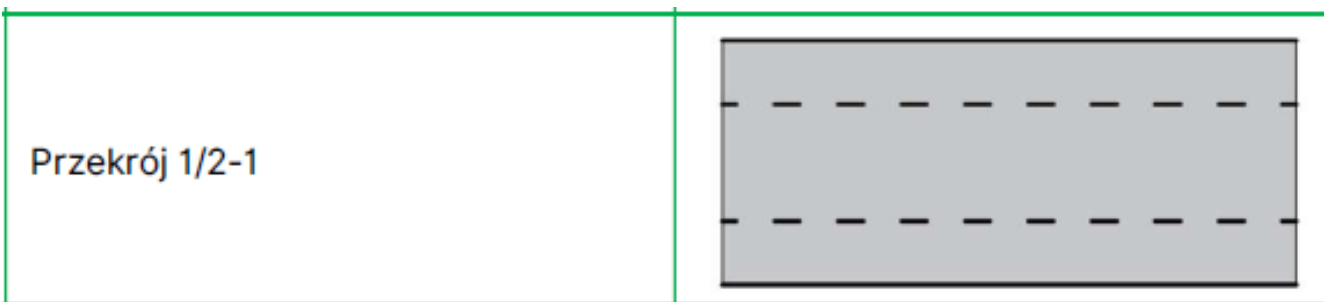
Środki organizacji ruchu i nadzoru nad prędkością

Sterowanie ruchem

Znaki zmiennej treści	 <p>The diagram shows a rectangular sign with a grey background, divided into two horizontal sections. Below it is a speed limit sign: a white circle with a red border and the number '40' in black, mounted on a yellow rectangular plate with a black border. A black line extends from the top of the yellow plate to the left.</p>
Sygnalizacja świetlna	 <p>The diagram shows a grey cross-shaped traffic light signal. Two black triangles are positioned at the top-right and bottom-left corners of the cross, pointing towards the center.</p>

Środki organizacji ruchu i nadzoru nad prędkością

Zmiana przekroju



Katalog typowych rozwiązań

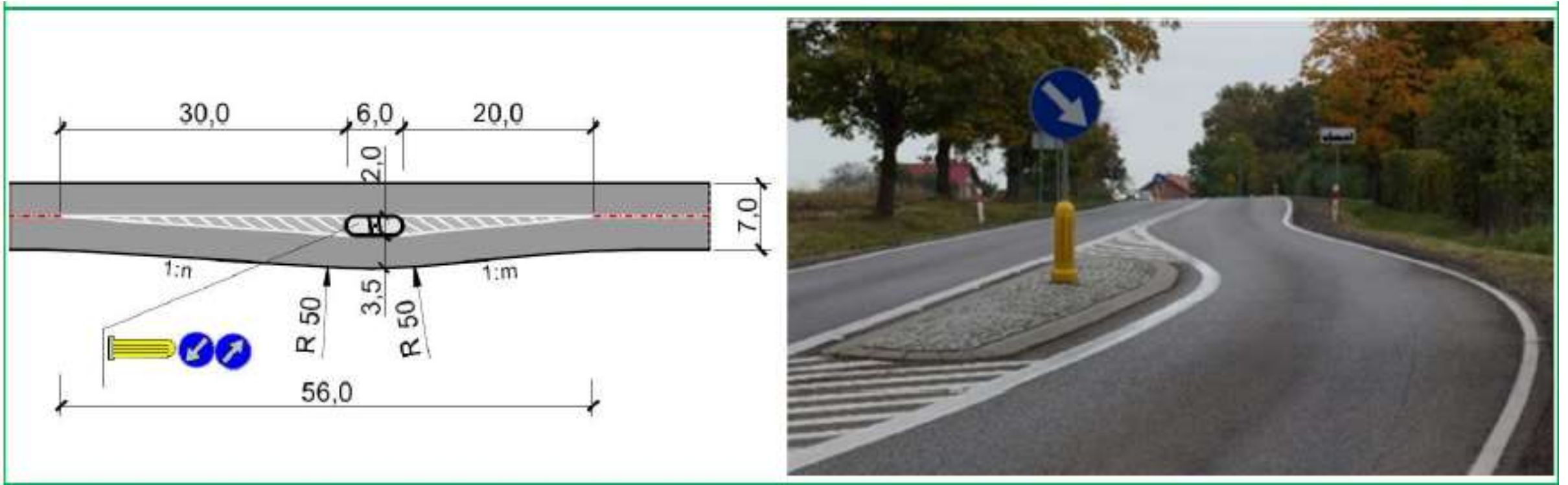
Karta	Grupa środków	Zastosowanie
K-01	Wyspy w strefach przejściowych	Strefy przejściowe
K-02	Wyspy, w tym azylu dla pieszych	Odcinki tranzytowe ulic w małych miejscowościach i odcinki dróg zamiejskich
K-03	Wyniesienia przejść dla pieszych, przejazdów dla rowerów, przejść sugerowanych	Zarządzanie prędkością w szczególnych lokalizacjach w obszarze zabudowanym, odcinki ulic tranzytowych w małych miejscowościach
K-04	Środki uspokajania ruchu stosowane odcinkowo – przekrój 1/2+0 (z pasem wielofunkcyjnym)	Odcinki ulic tranzytowych w małych miejscowościach, odcinki dróg zamiejskich z dostępnością obiektów przy drodze
K-05	Nadzór nad prędkością	Stosowany lokalnie
K-06		Stosowany odcinkowo
K-07	Środki uspokajania ruchu uzupełniające lokalne ograniczenia prędkości – ronda	Odcinki ulic tranzytowych w małych miejscowościach, odcinki dróg zamiejskich

Katalog typowych rozwiązań

Dla każdego rozwiązania:

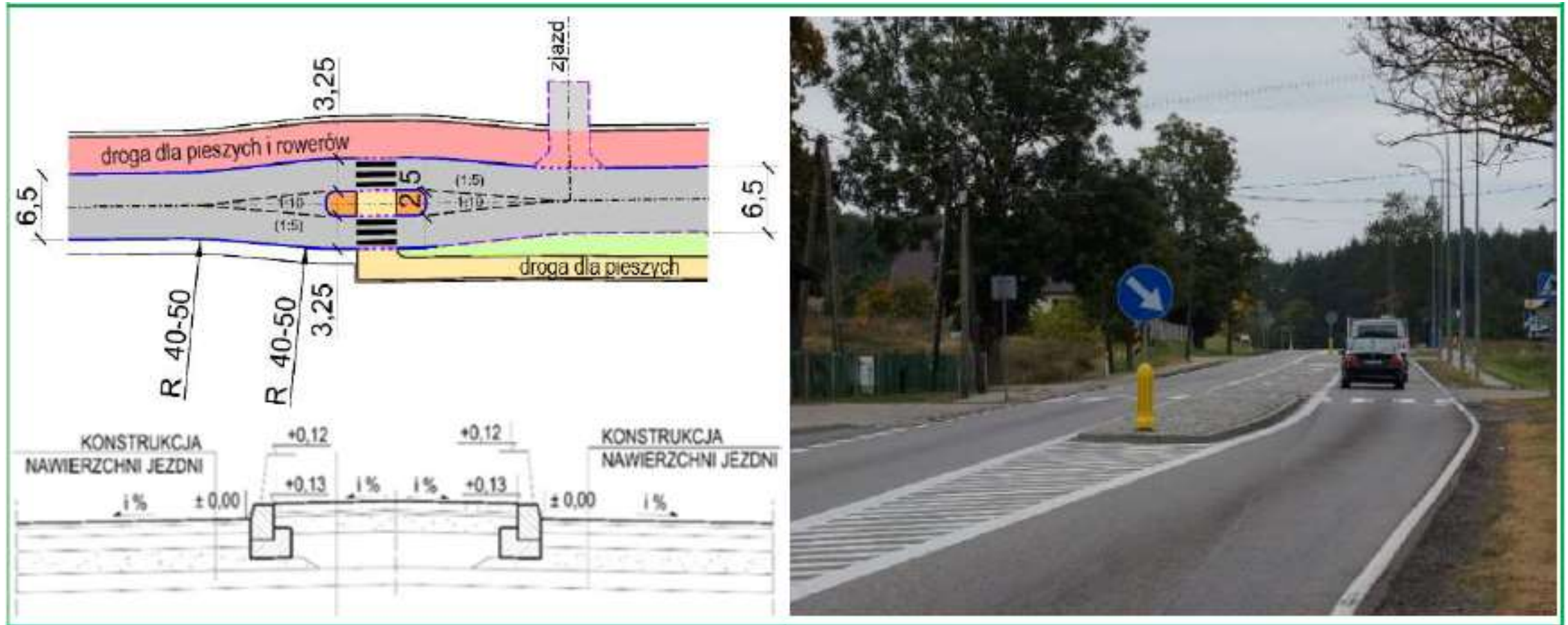
- charakterystyka techniczna
- warunki stosowania
- przykłady zastosowania
- pozytywne i negatywne aspekty pozytywne zastosowania
- orientacyjne koszty realizacji
- skuteczność (redukcja liczby wypadków i ich ofiar)

Wyspy w strefach przejściowych



Zmniejszenie średniej prędkości o ok. 15%

Wyspy w strefach przejściowych



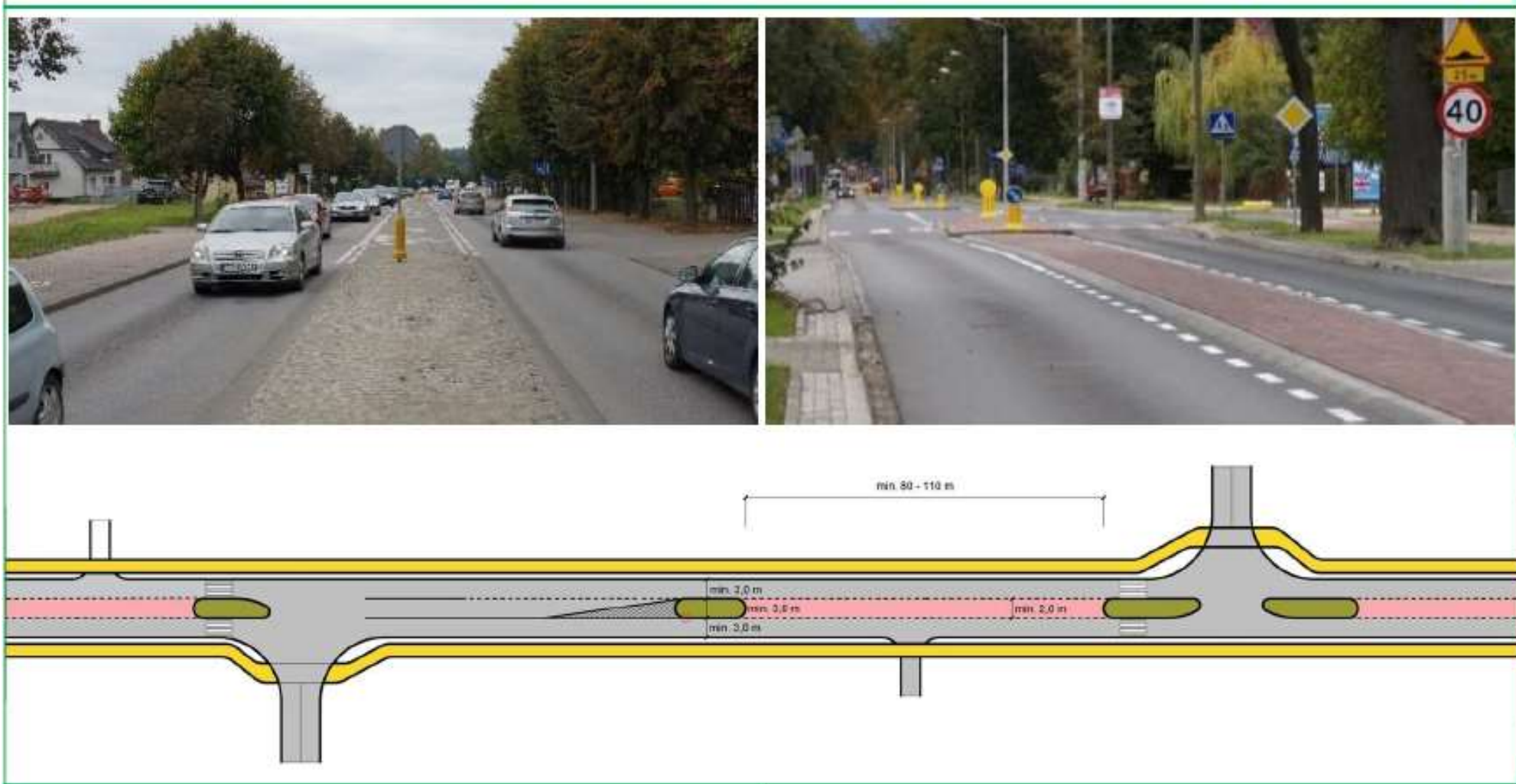
Zmniejszenie średniej prędkości o ok. 22%

Wyniesienia



Redukcja liczby wypadków od 20 do 60%

Przekrój 1/2 + 0 (z pasem wielofunkcyjnym)



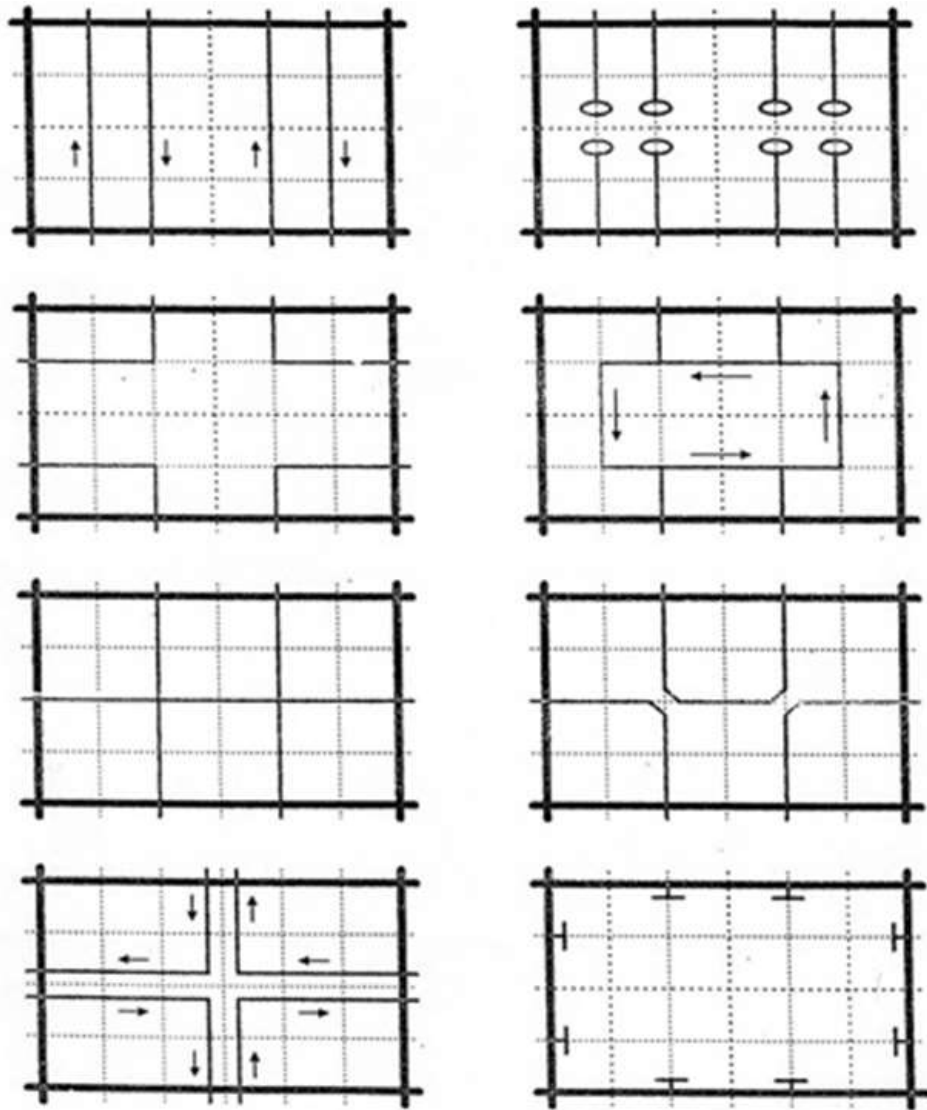
Redukcja liczby wypadków od 8 do 24%. Obniżenie prędkości o 20%.

Ronda



Redukcja liczby wypadków od 20 do 35%.

Ograniczenie tranzytu

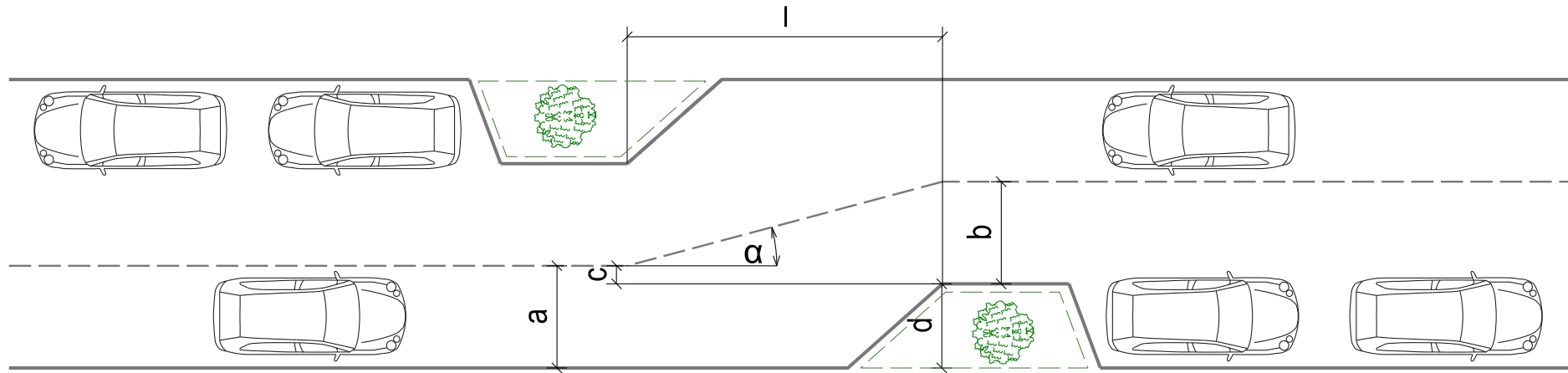


źródło: (Gunnarsson 1990)



źródło: <http://edroga.pl/inzynieria-ruchu/uspokojenie-ruchu/107-zielen-w-uspokojeniu-ruchu>

Parkowanie



Progi wyspowe na skrzyżowaniach



Przejezdny pas separujący kierunki ruchu



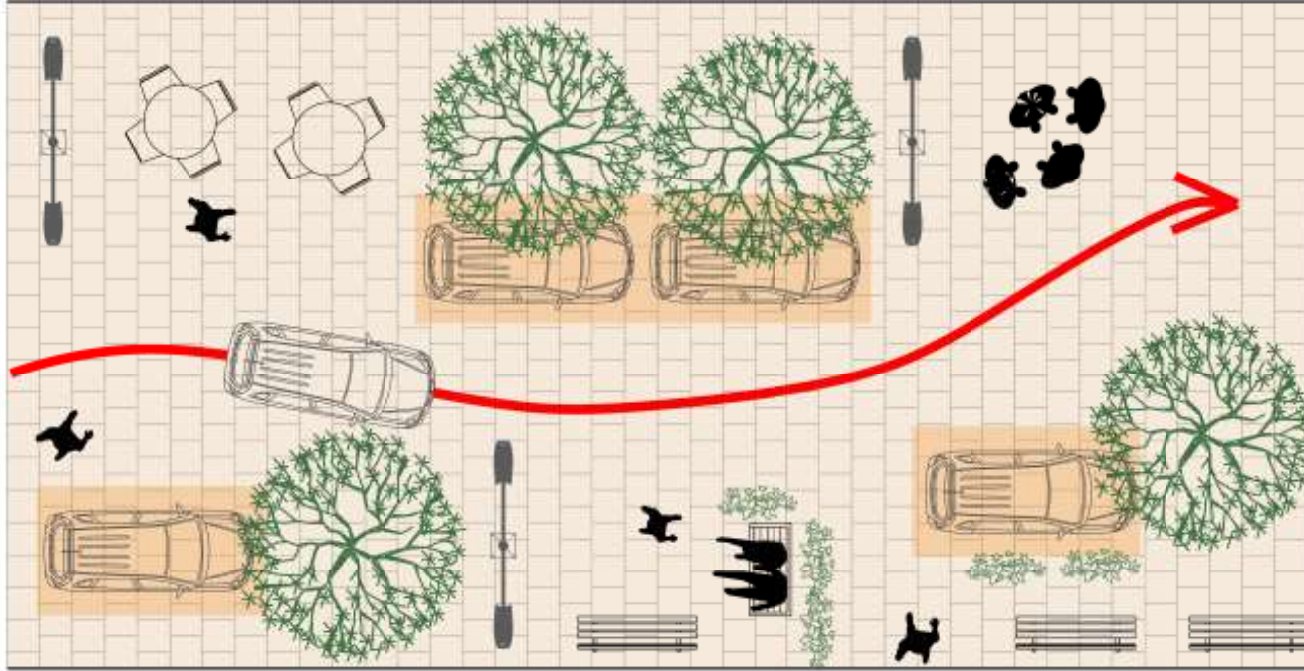
Bramy wjazdowe, zwężenia, szykany



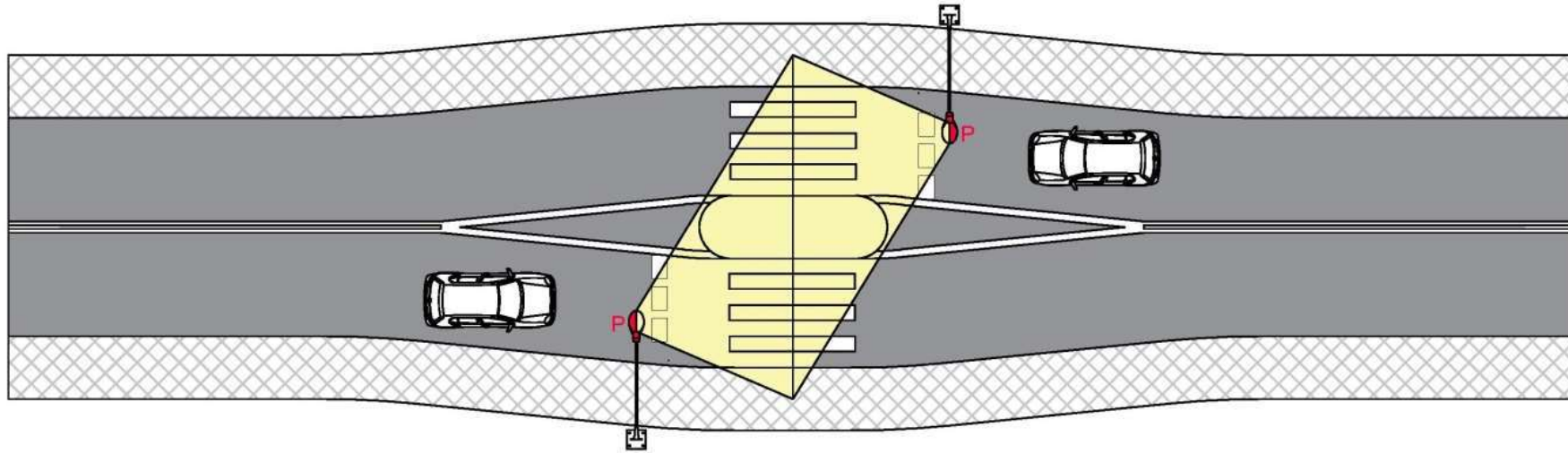
Wyniesione przejścia dla pieszych



Wymuszenie zmiany toru ruchu



Doświetlenie przejść dla pieszych



Dziękuję za uwagę