

“Standardy dla dróg rowerowych – dobre i złe rozwiązania”

Dr inż. Tadeusz Kopta
Departament Studiów GDDKiA
tkopta@krakow.gddkia.gov.pl

Podstawowe definicje

- **Droga rowerowa (pieszo-rowerowa)**[\[1\]](#): droga przeznaczona do ruchu rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi, zamiennie: **ścieżka rowerowa**[\[2\]](#)

[\[1\]](#) Definicja zgodna z ustawą Prawo o Ruchu Drogowym

[\[2\]](#) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.) nie definiuje pojęcia ścieżka rowerowa natomiast podaje jej podstawowe parametry i sposób lokalizacji względem jezdni samochodowej.

Program pięciu wymogów CROW:

- ***Spójność*** (100% źródeł i celów podróży)
- ***Bezpośredniość*** (brak objazdów)
- ***Wygoda*** (niski współczynnik opóźnienia, brak podjazdów itp.)
- ***Bezpieczeństwo*** (brak kolizji)
- ***Atrakcyjność***

Parametry głównych tras rowerowych

- $V_p=30$ km/h
- minimalna szerokość drogi jednokierunkowej (pasa, kontrapasa rowerowego) 1,5 m
- minimalna szerokość drogi dwukierunkowej 2 m
- współczynnik opóźnienia na 1 km trasy 15 sek
- współczynnik wydłużenia 1,3
- odległość widoczności nawierzchni min. 40 m
- promień łuku poziomego 20 m
- spadek niwelety 5%

Korygowanie szerokości trasy rowerowej

<i>jednokierunkowej</i>	<i>dwukierunkowej</i>
■ <150 R/h – 1,50 m ■ 150–750 R/h – 2,5 m ■ >750 R/h - 3,5 m	■ <50 R/h – 2 m ■ 50–150 R/h – 2,5 m ■ >150 R/h – 3,5 m

Niweleta - unikać zróżnicowania wysokościowego i minimalizować pochylenia niwelety

Z tej racji nie zaleca się aby odcinek trasy był dłuższy niż:

- 50 m przy spadku 5 %
- 100 m przy spadku 4,5 %
- 200 m przy spadku 4 %
- 300 m przy spadku 3,5 %
- 500 m przy spadku 3 %.

Opór toczenia na nawierzchniach z kostki betonowej zniechęca do jazdy rowerem

Z badań Instytutu Prognoz i Środowiska (UPI) wynika, że zużycie energii przez rowerzystę na **nawierzchni z kostki betonowej zwiększa zapotrzebowanie energetyczne rowerzysty o 30 - 40%** i tym samym zniechęca rowerzystę do odbywania dłuższych podróży.

Zużycie energii przez rowerzystów w zależności od rodzaju nawierzchni

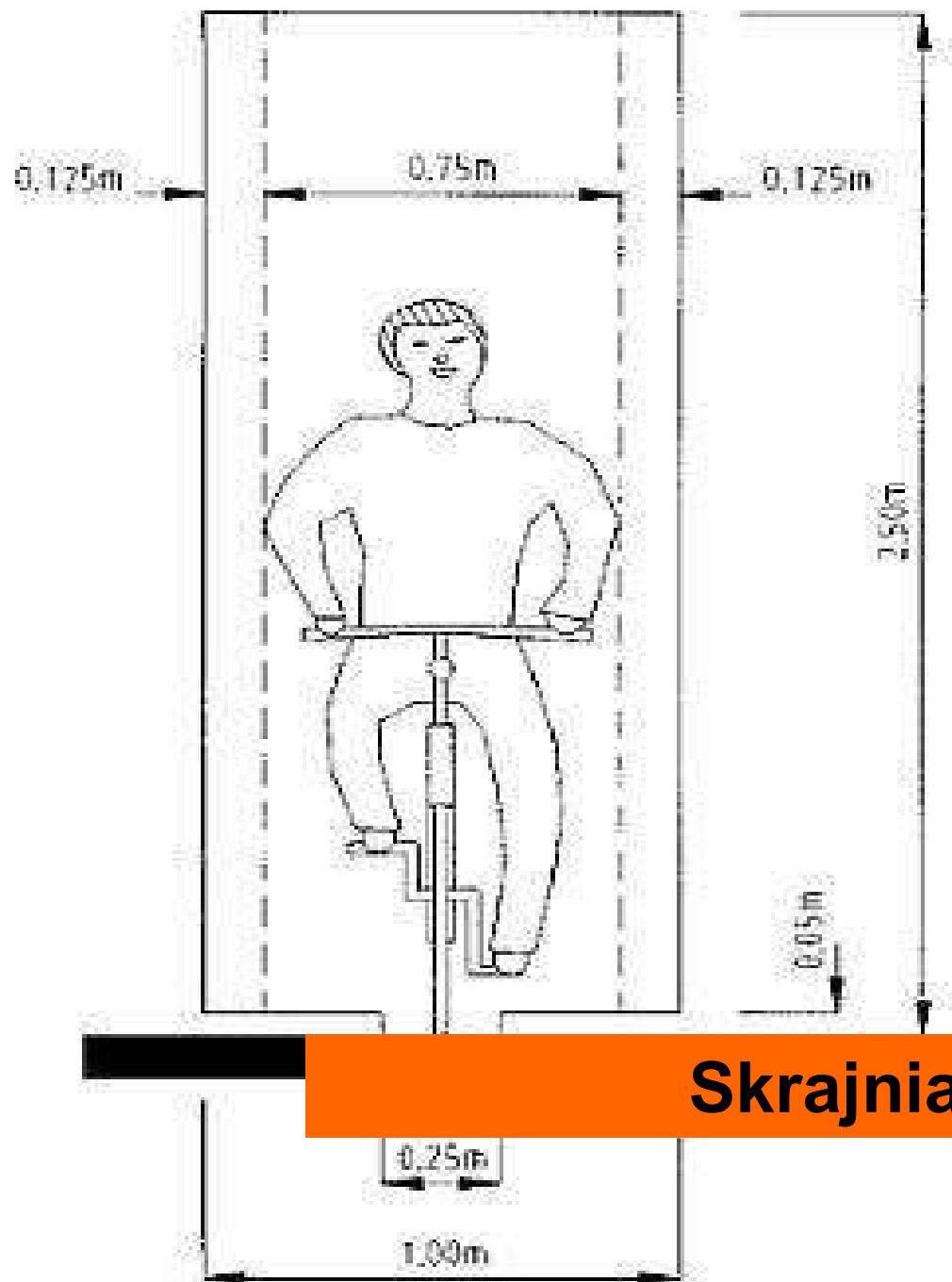
- Równe nawierzchnie asfaltowe – 100%
- Nierówne nawierzchnie asfaltowe – 120%
- Naw. z kostki nie fazowanej – 130%
- **Naw. z kostki fazowanej – 140%!**
- Tłuczeń klinowany – 150%
- Tłuczeń nie klinowany – 200%
- Bruk z kamienia polnego (kocie łby) – 220%

Niedogodności do korzystania z roweru wg badań w Kopenhadze

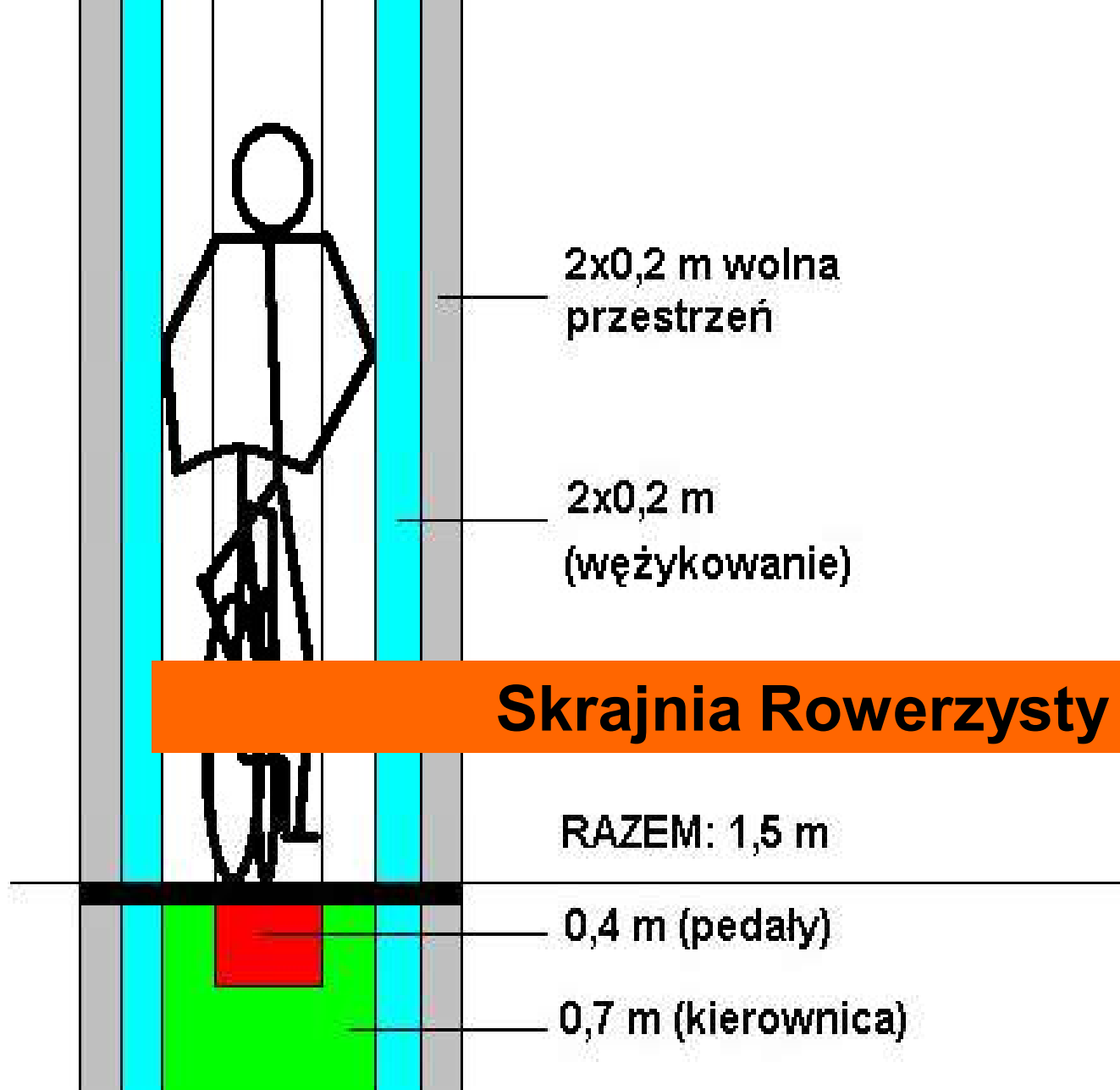
- Nierówne nawierzchnie
- Zatrzymania na skrzyżowaniach ze sygnalizacją świetlną
- Zbyt duży ruch samochodowy
- Brak ścieżek rowerowych
- Zatrzymania w rejonie przystanków

Zasady projektowania

- **<30 km/h - integracja** ruchu rowerowego z samochodowym
- **30 – 50 km/h – pasy** rowerowe w jezdni ale także drogi rowerowe
- **> 50 km/h – segregacja** ruchu



Skrajnia Rowerzysty





Skrajnia Rowerzysty

Kontrapas rowerowy

- **Kontrapas, pas rowerowy "pod prąd":** jednokierunkowy pas rowerowy w jezdni drogi jednokierunkowej po lewej stronie, przeznaczony dla ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego wszystkie pojazdy



Kontrapas rowerowy



Kontrapas rowerowy



Ruch rowerowy pod prąd



Ruch rowerowy pod prąd



**Nieprawidłowo wykonany wjazd na
drogę rowerową**



**Nieprawidłowo wykonany wjazd na
drogę rowerową**



**Prawidłowo wykonany wyjazd z drogi
rowerowej na drogę ogólnodostępną**



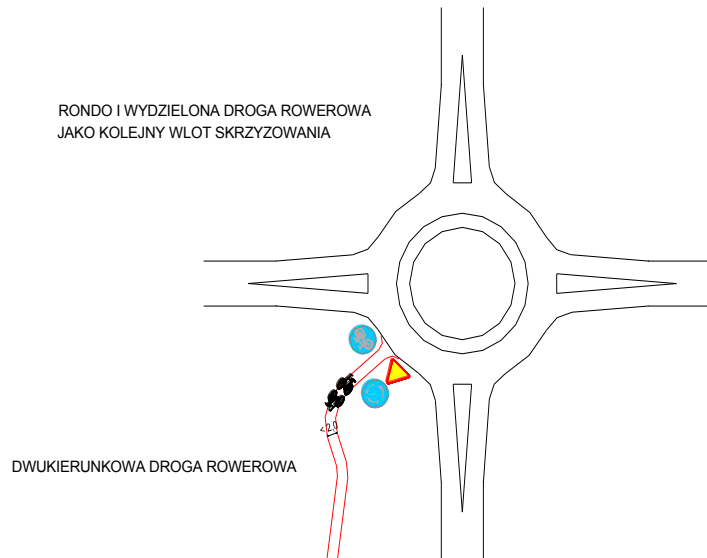
**Prawidłowo wykonany wyjazd z drogi
rowerowej na drogę ogólnodostępną,
ale niewłaściwa nawierzchnia**



Wysokość progu bliska zero



**Małe rondo o wymiarach
przyjaznych dla rowerzystów**



**Dwukierunkowa droga rowerowa
jako kolejny wlot na małe rondo**

Śluza rowerowa

- **Śluza rowerowa:** oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ruszyć z tarczy skrzyżowania jako pierwsi.



**Śluzy rowerowe są stosowane
w wielu krajach**

Przejazd rowerowy

- **Przejazd rowerowy (przejazd dla rowerzystów)**[\[1\]](#): część drogi dla rowerów (pieszych i rowerów) lub pasa (kontrapasa) rowerowego znajdująca się na skrzyżowaniu lub przecinająca w poprzek jezdnię lub torowisko.

[\[1\]](#) Definicja zgodna z ustawą Prawo o Ruchu Drogowym

Skrzyżowanie drogi rowerowej z drogą ogólnodostępną



Wzbudzanie sygnalizacji świetlnej powinno być automatyczne!

- przyciski są nielegalne
- powodują sytuacje drastycznie niebezpieczne
- dyskryminują rowerzystów
- ogromnie zwiększają współczynnik opóźnienia

Skrzyżowanie dróg rowerowych z ciągami pieszymi



Oddzielenie pieszych od rowerzystów



Oddzielenie pieszych od rowerzystów



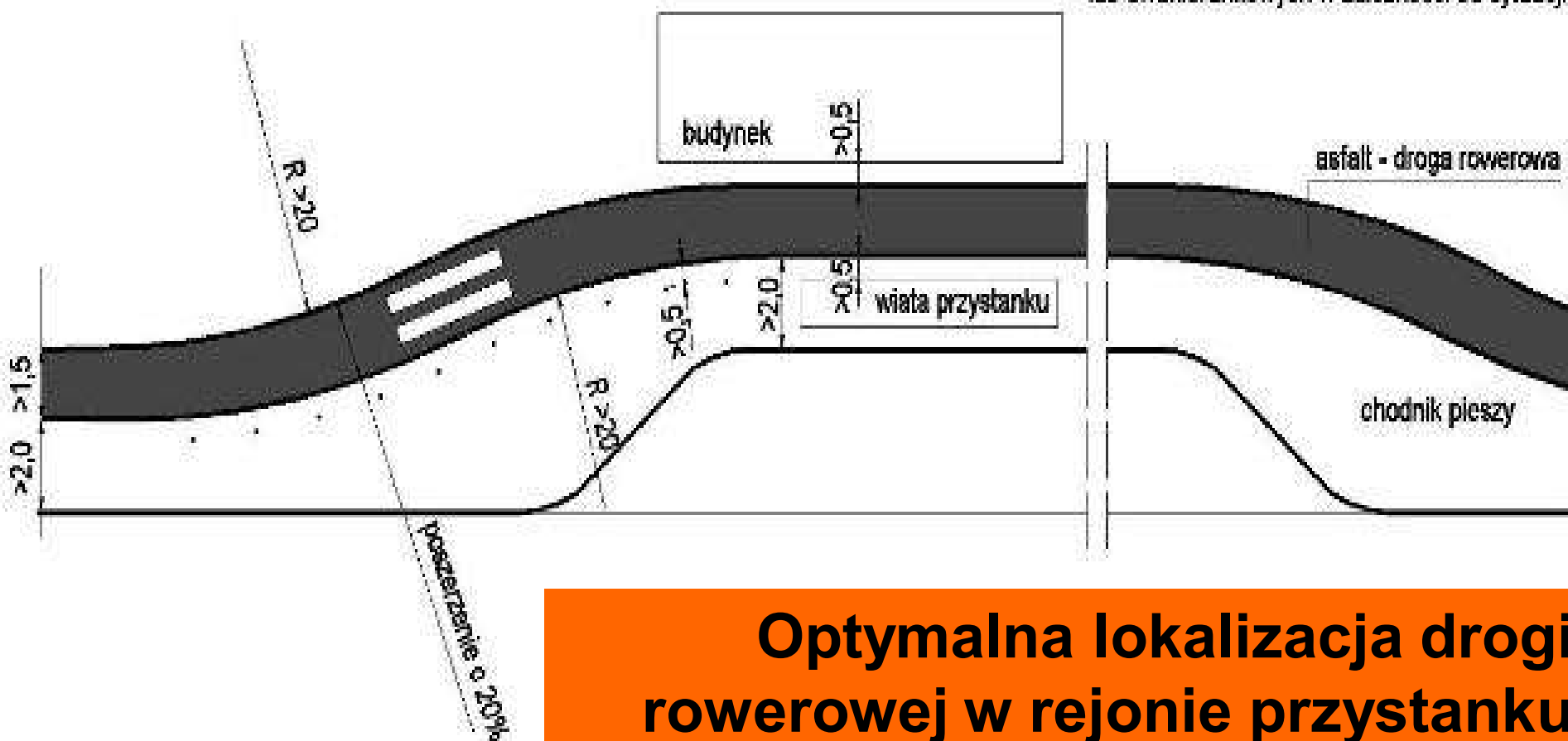


Zbyt małe promienie łuków, brak poszerzeń, odległość słupa i drzewa mniejsza od wymaganej 0,5 m

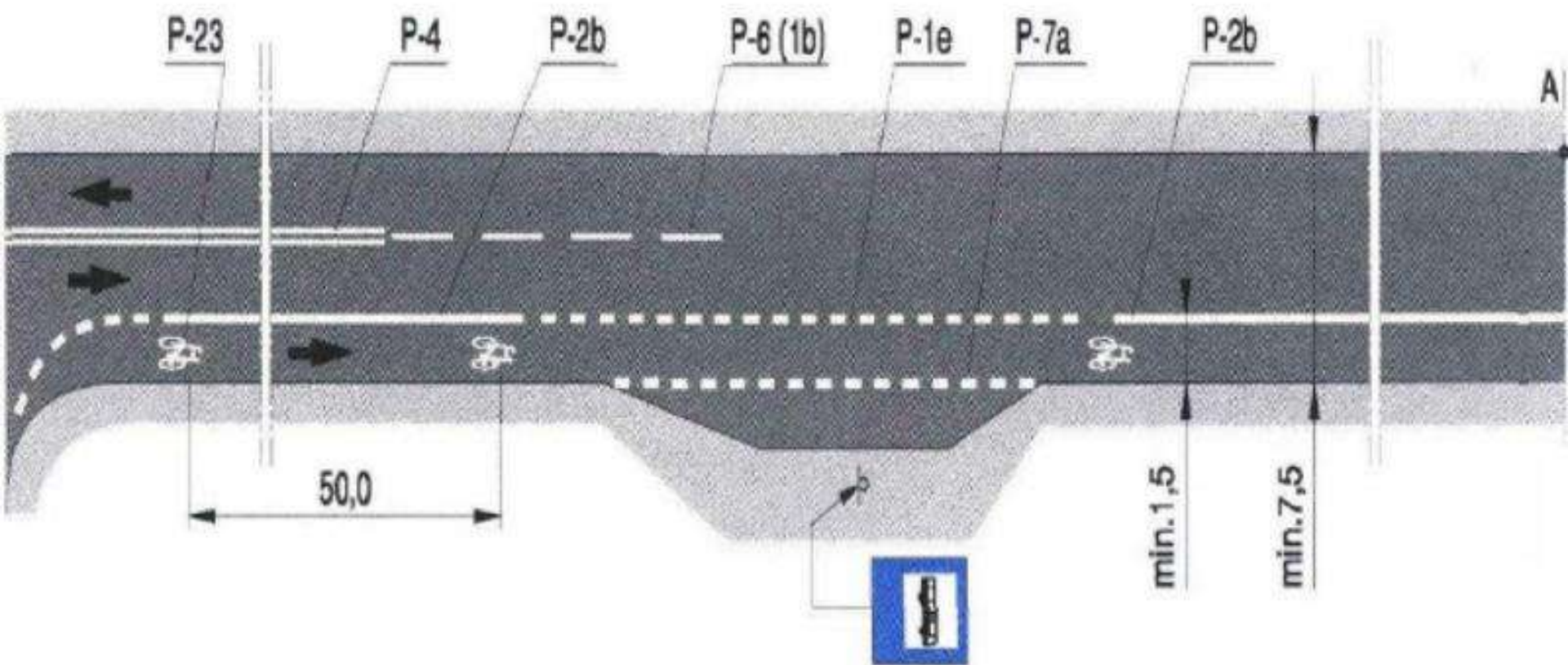


Rampa rowerowa na schodach

Typowe rozwiązanie przebiegu wydzielonej drogi rowerowej (jedno- lub dwukierunkowej) w rejonie przystanku komunikacji zbiorowej wraz z minimalnymi odległościami krawędzi drogi rowerowej od wiaty, lica ścian budynków i krawędzi jezdni oraz minimalnymi promieniami łuków. Szerokość drogi rowerowej należy przyjąć zgodnie ze Standardami dla dróg jedno- lub dwukierunkowych w zależności od sytuacji.



Optymalna lokalizacja drogi rowerowej w rejonie przystanku



**Przeprowadzenie pasa
rowerowego w rejonie zatoki
autobusowej**

Przystanek przy pasie rowerowym (przykład duński)



Uspokojenie ruchu

- **Ulica przyjazna dla rowerów (ulica o ruchu uspokojonym):** ulica, w której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/h tzw. TEMPO 30, oznaczona znakiem B-43 (strefa ograniczonej prędkości) z liczbą 30 km/h lub znakiem D-40 (strefa zamieszkania), wyposażona w rozwiązania techniczne wymuszające ograniczenie prędkości samochodów (progi zwalniające, zwężenia, szykany, małe ronda, kręty tor jazdy, podniesione tarcze skrzyżowań, śluzy rowerowe)



**Uspokojenie ruchu = miasto
przyjazne rowerzystom**



**Próg spowalniający - ważny
element podsystemu rowerowego**



Próg w Sieradzu



**Próg wyspowy z zawężeniem
przekroju**



Próg wyspowy w Białymstoku



Wyniesione skrzyżowanie w Krakowie

	Berlin	Kraków
Drogi samochodowe	5242 km	1200 km
Drogi rowerowe	820 km – 15 % długości sieci drogowej	70 km – 6,5 % długości sieci drogowej
W tym kontrapasy	200 km	ok. 3 km
Ulice uspokojonego ruchu (<30 km/h)	3700 km, 70% długości sieci drogowej	ok. 120 km, 10% długości sieci drogowej
Łącznie przyjazna dla rowerzystów infrastruktura:	4520 km, 85% długości sieci drogowej	190 km, 15% długości sieci drogowej
Podróże na rowerze:	10%	ok. 1-2%



**Ciągłość drogi rowerowej na
skrzyżowaniach**



**Brak egzekucji prawa nie sprzyja
rowerzystom**



**Ciągłość drogi rowerowej na
wyjazdach**



Droga rowerowa na bulwarze



Droga rowerowa na bulwarze



Droga rowerowa na wale rzeki



Droga rowerowa na brzegu rzeki



Kładka rowerowa



Wszystko trzeba przebudować



Wszystko trzeba przebudować



To nie jest droga rowerowa



A tak to powinno być oznakowane



**Czy trzeba wydłużyć trasę
rowerową?**



Przeszkody na drodze rowerowej



**Przeszkody w skrajni można
ominać ale nie tak!**



Przeszkody w skrajni można ominąć



**Przeszkody w skrajni można
ominać**

**Turystyczne szlaki rowerowe
także wymagają odpowiedniej
nawierzchni**





**Transport rowerowy musi
funkcjonować w każdych warunkach**

- Zostanie wydany podręcznik firmowany przez GDDKiA
- Na razie można korzystać:
 1. Z podręcznika „Postaw na Rower” C.R.O.W., Ede, 1993 - PKE, Kraków, 1999
 2. „Collection of cycle concepts”. Wytyczne Duńskiej Generalnej Dyrekcji Dróg
 3. T.Kopta, Z.Uźdalewicz, W.Nowotka „Transport rowerowy”. Śląski Związek Gmin i Powiatów. Katowice 2000.
 4. T.Kopta „Rower w ruchu drogowym”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa, 1984.

“Standardy dla dróg rowerowych – dobre i złe rozwiązania”

Dziękuję za uwagę

Dr inż. Tadeusz Kopta

tkopta@krakow.gddkia.gov.pl