

# Konsultacje nowego systemu wymagań technicznych w drogownictwie

13.10.2020

**Mgr inż. Karolina  
Jesionkiewicz-Niedzińska**  
Politechnika Warszawska

WR-D-42-2 Wytyczne  
projektowania infrastruktury  
przeznaczonej do ruchu rowerów

Część 2: Kształtowanie  
geometryczne



Forum dyskusyjne: [www.konsultacje.viaexpert.pl](http://www.konsultacje.viaexpert.pl)

organizator :



na zlecenie :



# Wytyczne projektowania infrastruktury przeznaczonej do ruchu rowerów

WR-D-42-1 Odcinki dróg - Wymagania podstawowe

**WR-D-42-2 Odcinki dróg - Kształtowanie geometryczne**

WR-D-42-3 Odcinki dróg - Wyposażenie techniczne

wybór rodzaju trasy dla rowerów

usytuowanie trasy dla rowerów w pasie drogowym

dobór prędkości do projektowania

dobór szerokości trasy dla rowerów

zasady projektowania skrajni

sposób kształtowania trasy w planie i przekroju podłużnym

obliczenie widoczności

zasady segregacji ruchu

zasady projektowania tras dla rowerów w rejonie

przystanków transportu zbiorowego

zasady projektowania skrzyżowań

miejsc postojowych dla rowerów

uspokojenia ruchu rowerów

odwodnienia

oświetlenia

zieleni

estetyki rozwiązań

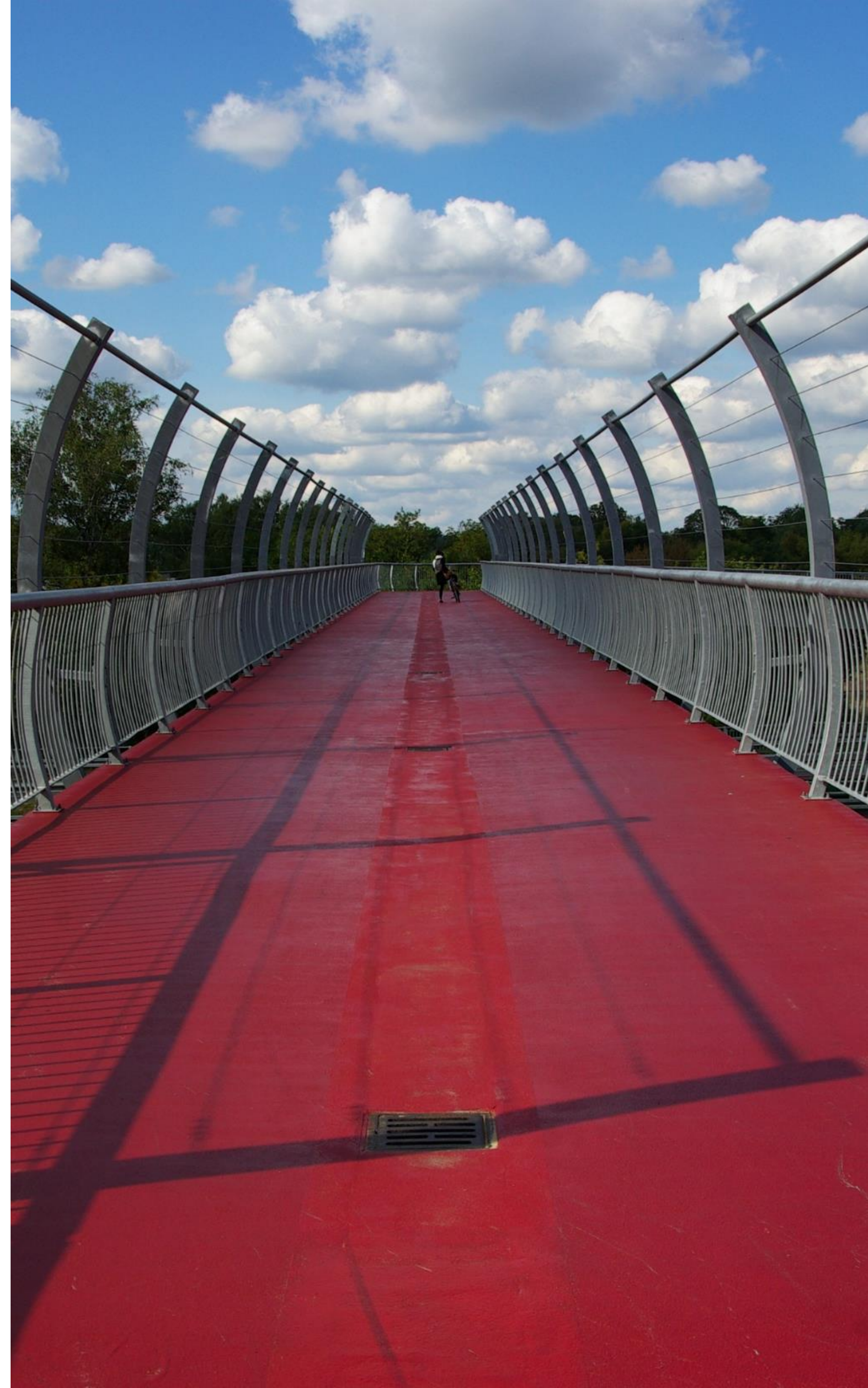
zarządzania i utrzymania

audytu infrastruktury rowerowej



# Cele

- **Konsekwentne i świadome projektowanie**
  - Wprowadzenie pojęcia trasy dla rowerów
  - Wprowadzenie prędkości do projektowania
  - Powiązanie prędkości do projektowania z geometrią i klasą
- **Nieograniczanie świadomego inżyniera ale zabezpieczenie przed niebezpiecznymi i niekorzystnymi rozwiązaniami**
  - Wprowadzenie wymagań w zakresie parametrów związanych z BRD (poszerzenia, trójkąty widoczność, maksymalne pochylenie, rozwiązania brd itd.)
  - Powiązanie parametrów
- **Umożliwienie realizacji polityk transportowych w zakresie rozwoju ruchu rowerowego**



# Co nowego?

- Prędkość do projektowania
- Poszerzenia na łukach w planie (drogi i skrajni)
- Widoczność
- Uspokojenie ruchu rowerowego
- .....



# Prędkość do projektowania

... **12** MIN

**12** ÷ **25** NORMAL

**25** ... MAX



# Prędkość do projektowania

kraj	Prędkość do projektowania $V_{pdp}$ [km/h]		
	niska	podstawowa	wysoka
USA	> 12	30	<48
The Netherlands	>12	25	30 (40 poza terenami zabudowanymi)
United Kingdom (London)	>12	20	-
Belgium	-	20	30
Germany	-	20	30

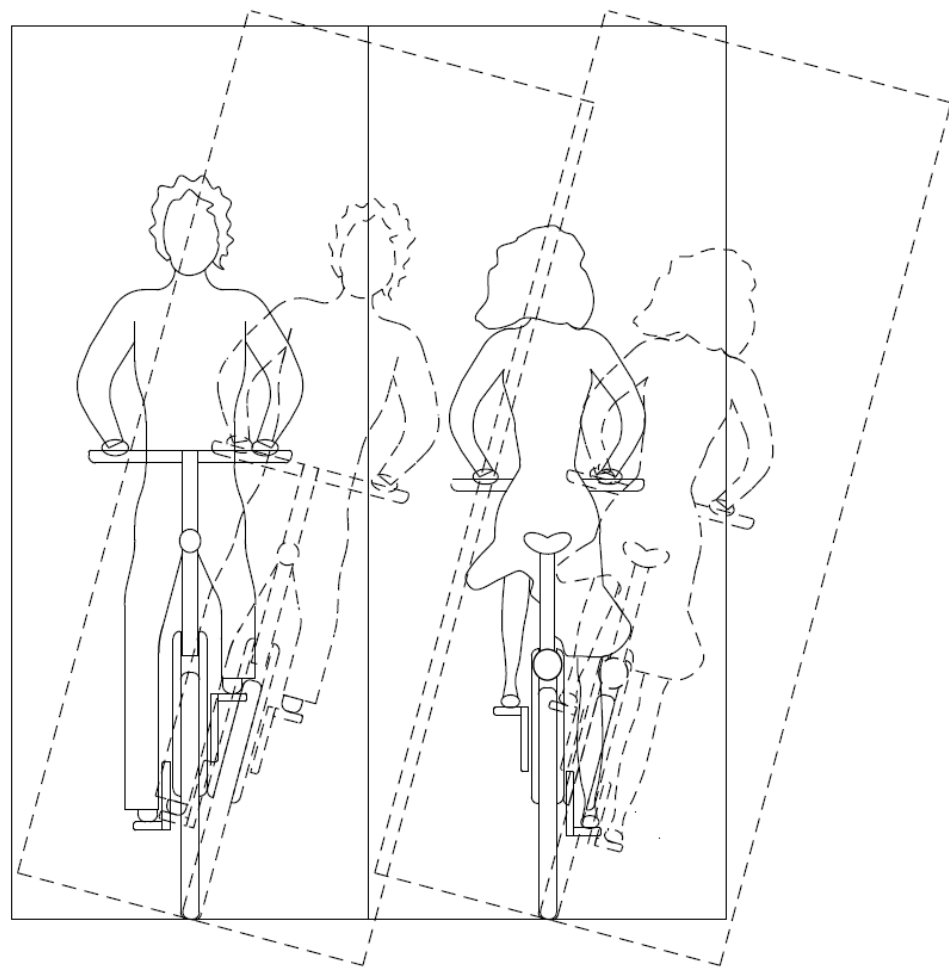
Cztery prędkości do projektowania:

**12 km/h, 20 km/h, 30 km/h and 40 km/h**

# Poszerzenia na łukach w planie

Pochylenie rowerzysty na łuku zależy od prędkości i od promienia łuku w planie

Rowerzysta pochyla się na łukach w przedziale  $15-20^{\circ}$



# Poszerzenia na łukach w planie

Wartość pochylenia zależy od prędkości i promienia łuku w planie

$$\theta = \text{ctg} \frac{0,0079V_{bds}^2}{R}$$

$V_{bds}$  – prędkość do projektowania [km/h]

$R$  – promień łuku w planie [m]

$\theta$  – pochylenie rowerzysty [°]

Wartość pochylenia obliczamy ze wzoru:

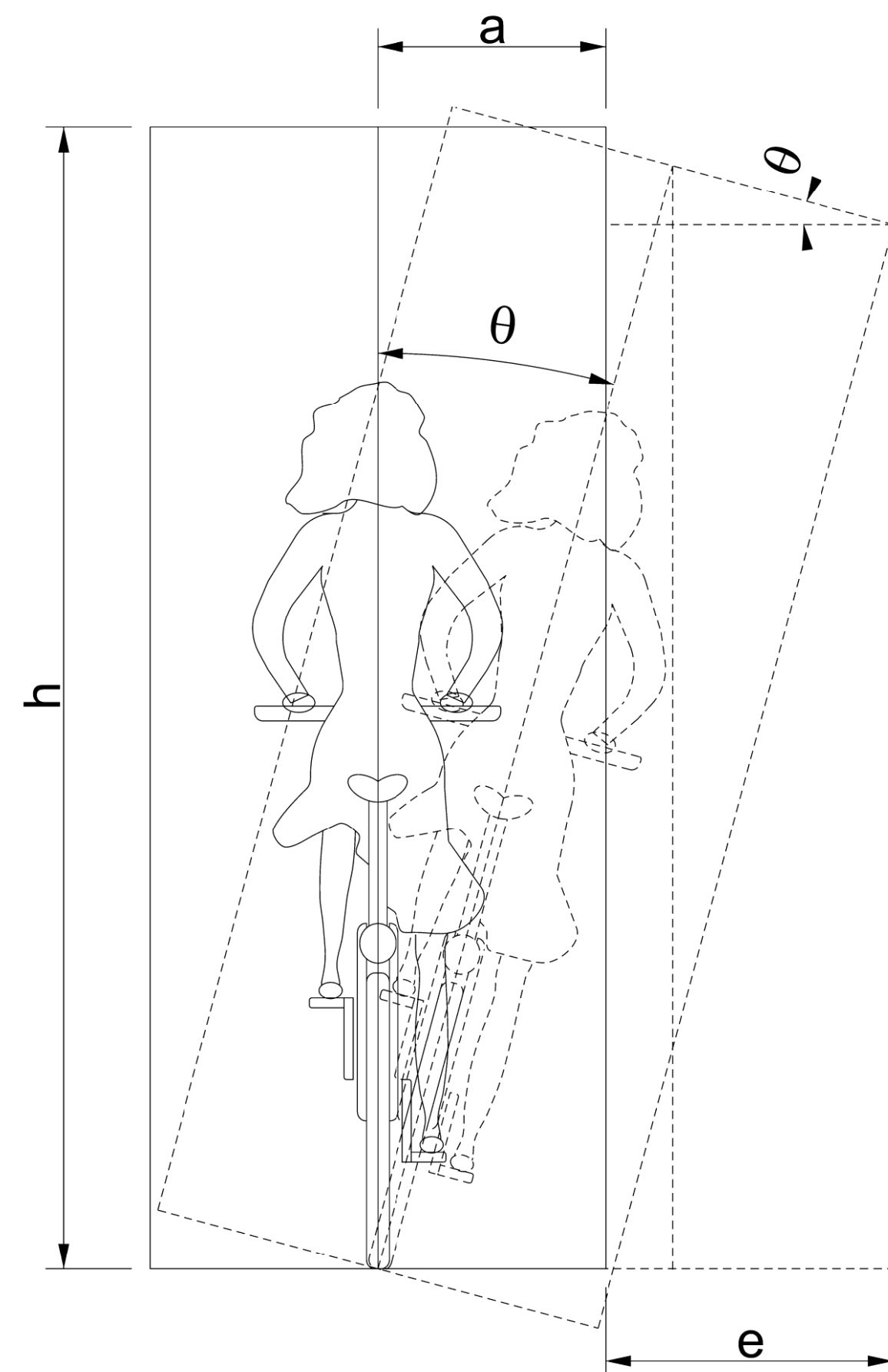
$$e = h \sin \left( \text{ctg} \frac{0,0079V_{bds}^2}{R} \right) - a + a \cos \left( \text{ctg} \frac{0,0079V_{bds}^2}{R} \right)$$

$V_{bds}$  – prędkość do projektowania [km/h]

$R$  – promień łuku w planie [m]

$h$  – wysokość skrajni [m]

$a$  – pół szerokości przestrzeni potrzebnej do ruchu przez rowerzystę [m]





# Widoczność

Dążymy do sytuacji w której przejazd przez punkt kolizji jest możliwy do pokonania bezpiecznie i bez zatrzymania jeśli na strumieniu nadrzędnym nie pojawi się, żaden pojazd

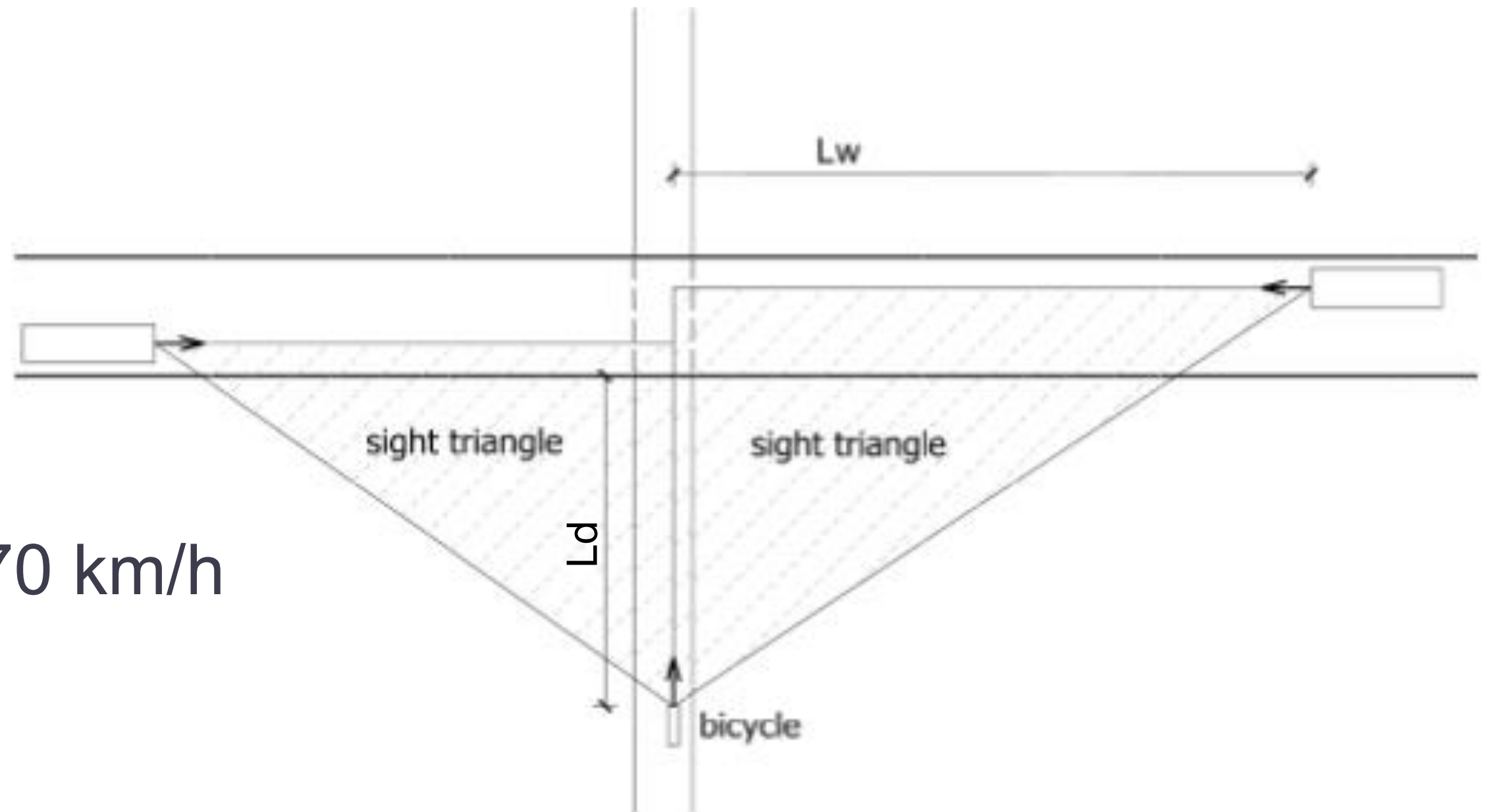
Widoczność na zatrzymanie wykorzystana przy wyznaczaniu  $L_d$

Vdpr [km/h]	Widoczność na zatrzymanie [m]								
	spadek					wniesienie			
	-0,12	-0,06	-0,04	-0,02	0,00	0,02	0,04	0,06	0,12
12	23	14	13	13	12	12	11	11	11
20	54	30	27	26	24	23	22	21	20
30	110	57	51	47	44	41	39	38	34
40	186	92	81	74	68	64	60	57	51



# Widoczność (Ld)

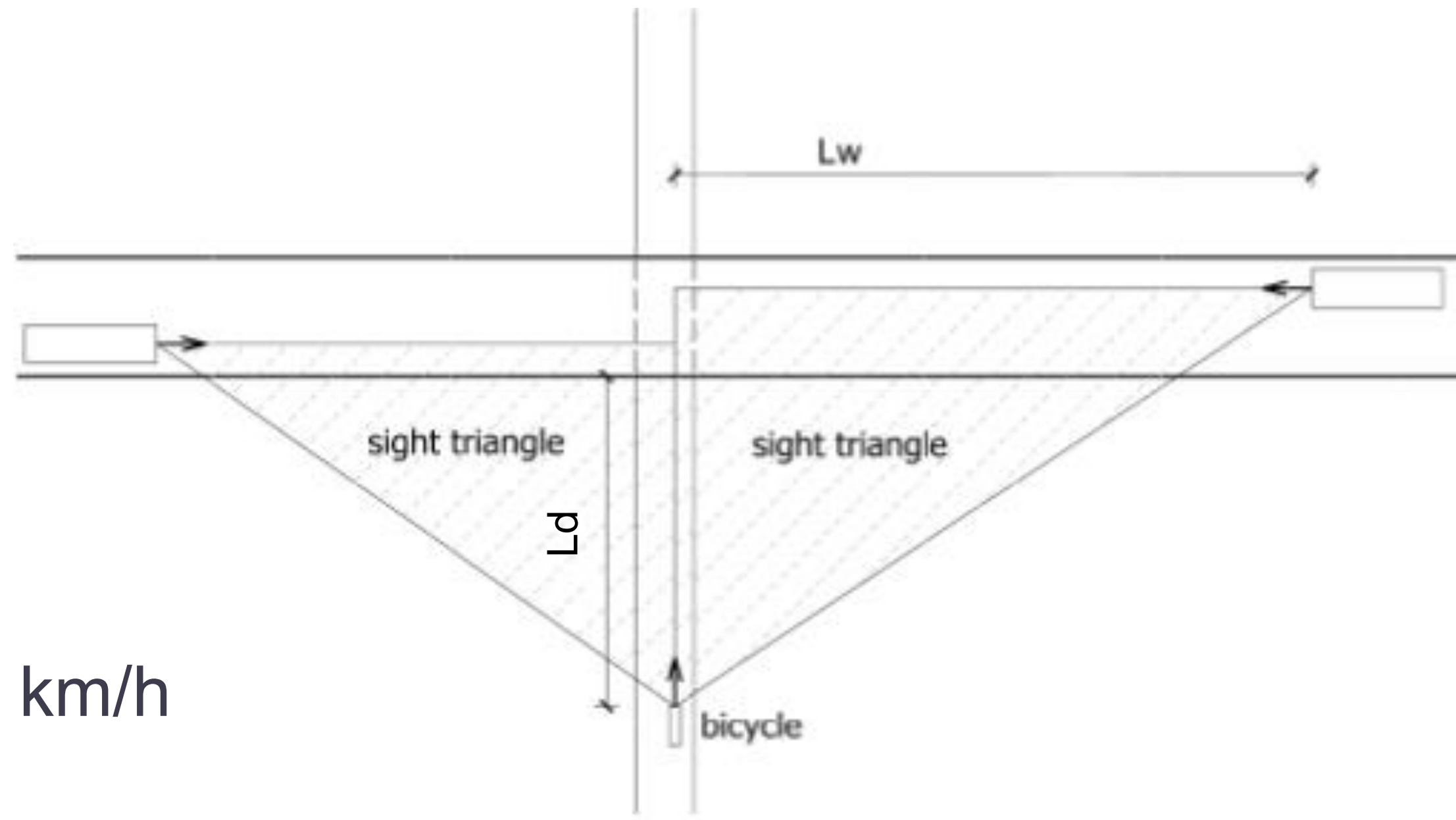
- Max pochylenie do 6%
- Max prędkość na drodze 70 km/h



Prędkość dopuszczalna na drodze	< 60 [km/h]	60 [km/h]	70 [km/h]
Zatrzymanie rowerzysty	2.00	4.00	4.00
$V_{dpr} = 12$ km/h, pochylenie trasy dla rowerów równe 0%	12.00	12.00	-
$V_{dpr} = 12$ km/h, pochylenie trasy dla rowerów równe 6%	14.00	14.00	-
$V_{dpr} = 20$ km/h, pochylenie trasy dla rowerów równe 0%	24.00	24.00	-
$V_{dpr} = 20$ km/h, pochylenie trasy dla rowerów równe 6%	30.00	30.00	-

# Widoczność ( $L_w$ )

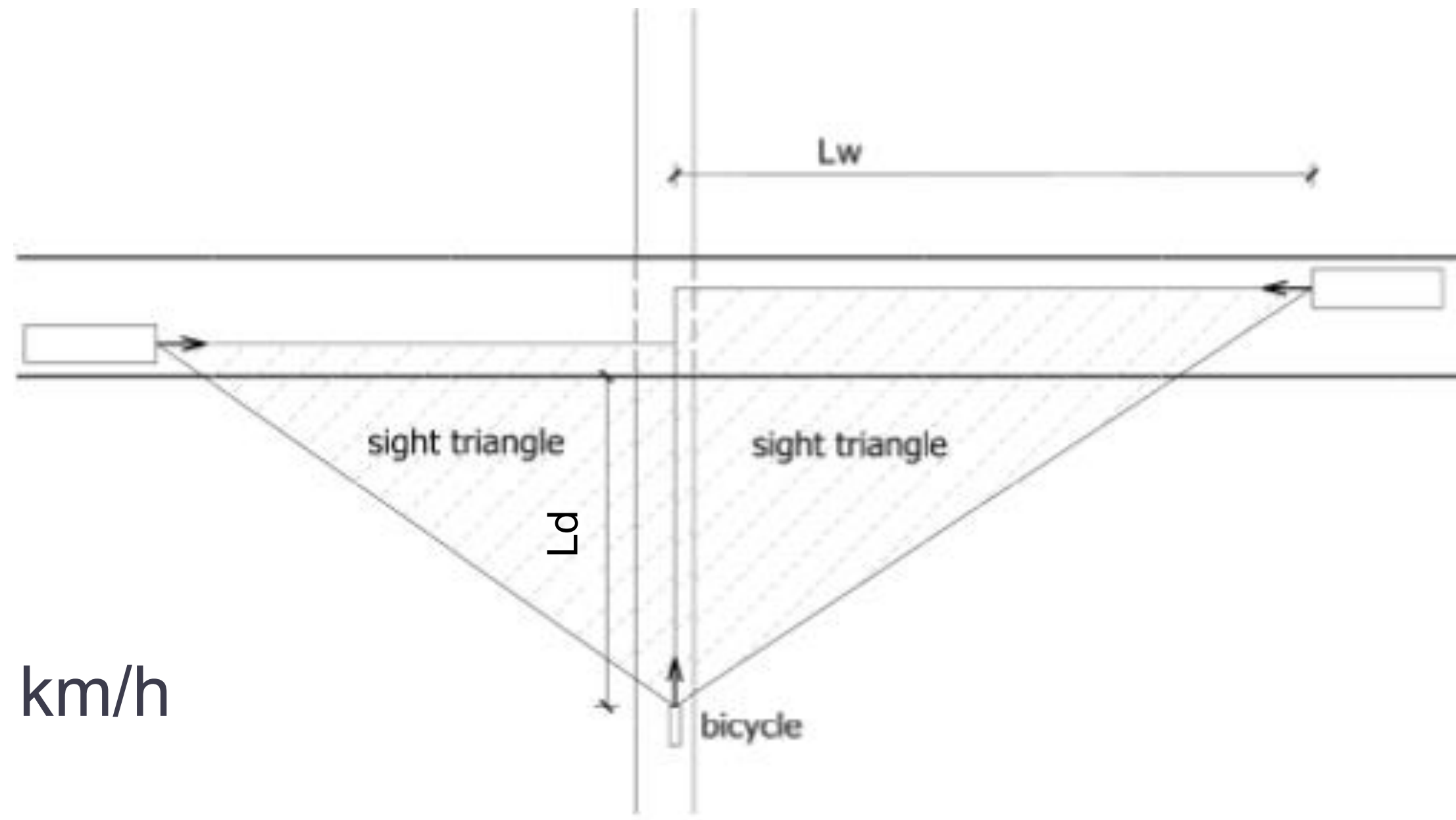
- Przy przekraczaniu jezdni o szerokości do 9 m
- Max pochylenie do 6%
- Max prędkość na drodze 70 km/h



Prędkość dopuszczalna na drodze	20 [km/h]	30 [km/h]	40 [km/h]	50 [km/h]	60 [km/h]	70 [km/h]
Zatrzymanie rowerzysty	28	42	56	70	91	106
Bez zatrzymania rowerzysty przy pochyleniu 0%	35	52	70	87	104	-
Bez zatrzymania rowerzysty przy pochyleniu 6%	41	62	83	103	125	-

# Widoczność ( $L_w$ )

- Przy przekraczaniu jezdni o szerokości do 9 m
- Max pochylenie do 6%
- Max prędkość na drodze 70 km/h



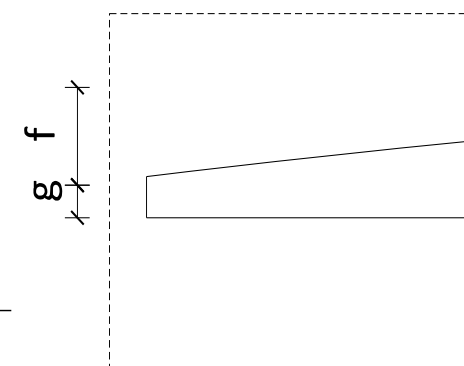
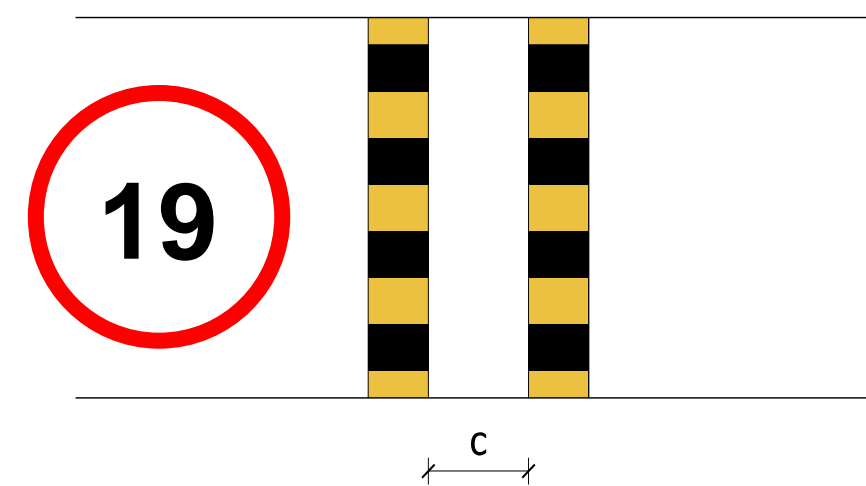
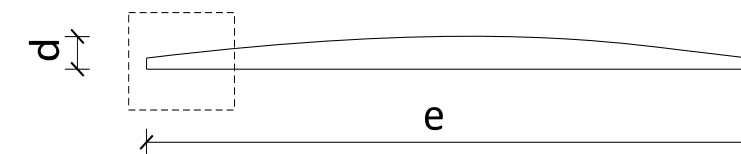
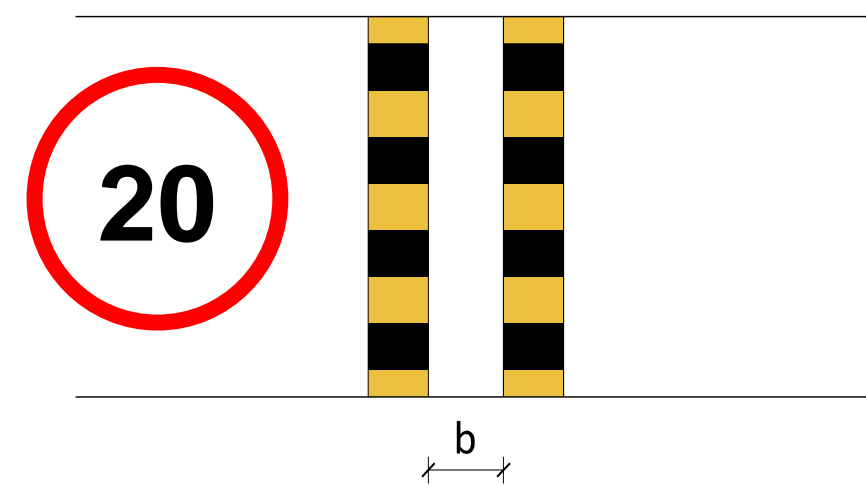
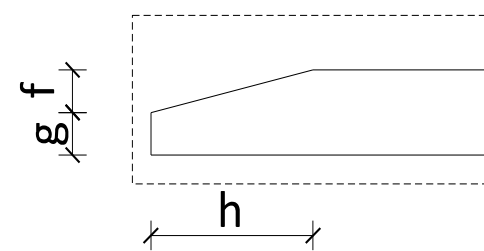
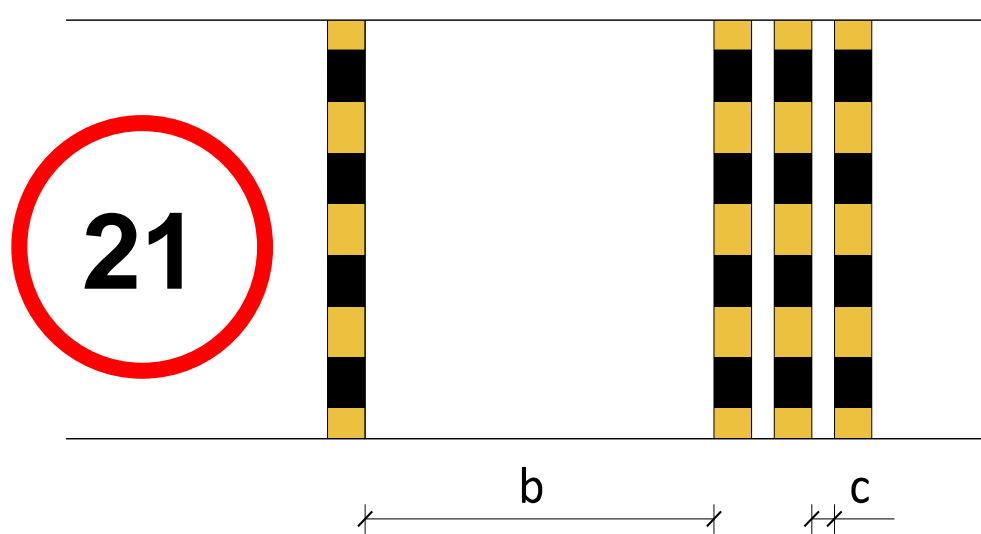
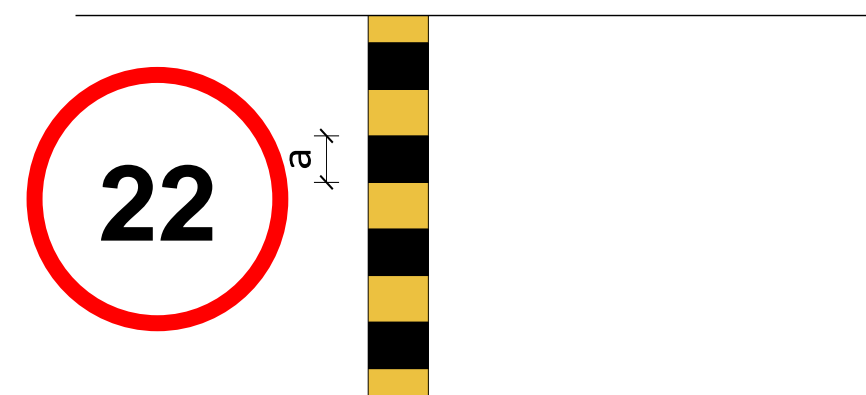
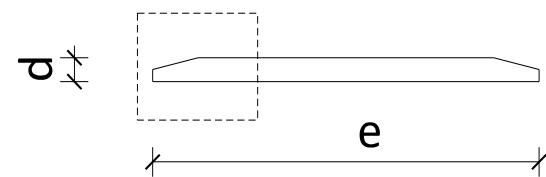
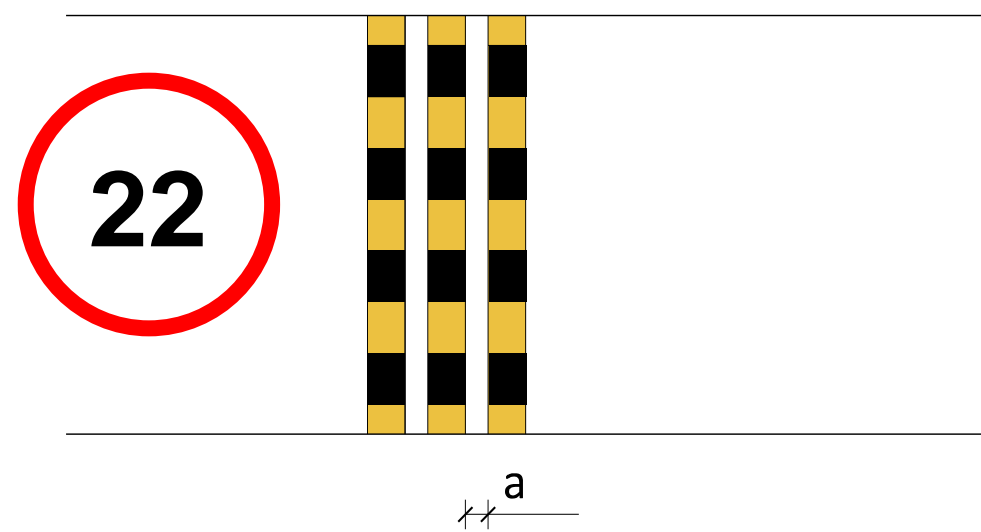
Prędkość dopuszczalna na drodze	20 [km/h]	30 [km/h]	40 [km/h]	50 [km/h]	60 [km/h]	70 [km/h]
Zatrzymanie rowerzysty	28	42	56	70	91	106
Bez zatrzymania rowerzysty przy pochyleniu 0%	35	52	70	87	104	-
Bez zatrzymania rowerzysty przy pochyleniu 6%	41	62	83	103	125	-

# Uspokojenie ruchu rowerowego

**Trasę dla rowerów projektuje się w taki sposób, aby nie było konieczne wprowadzanie elementów uspokojenia ruchu**

Bezpieczną prędkość ruchu rowerów osiąga się poprzez odpowiednie kształtowanie geometryczne trasy dla rowerów utrzymujące tę prędkość na stałym i bezpiecznym poziomie

# Uspokojenie ruchu rowerowego



**Politechnika  
Warszawska**



**Dziękuję za uwagę**

Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska

Webinarium Polskiego Kongresu Drogowego 13.10.2020

