



Nowe podejście do projektowania infrastruktury dla rowerów na przykładzie wytycznych technicznych ZDW w Katowicach

mgr inż. Lesław Kmieć



Drogi dla rowerów w „starych” przepisach dotyczących projektowania dróg

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ¹⁾

z dnia 2 marca 1999 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

DZIAŁ I

Przepisy ogólne

§ 1. 1. Rozporządzenie określa warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i związane z nimi urządzenia budowlane oraz ich usytuowanie.

2. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać autostrady płatne i drogowe obiekty inżynierskie oraz ich usytuowanie, określają przepisy odrębne.



Drogi dla rowerów w „starych” przepisach dotyczących projektowania dróg

Rozdział 9

Ścieżki rowerowe

§ 46. 1. Usytuowanie ścieżki rowerowej względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo ruchu.

2. Odległość ścieżki rowerowej od krawędzi jezdni oraz jej usytuowanie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w § 43 ust. 1, z zastrzeżeniem ust. 3.

3.¹⁷⁾ Na drogach klasy G, Z, L i D na terenie zabudowy dopuszcza się wyznaczenie pasów ruchu dla rowerów o szerokości nie mniejszej niż 1,5 m i nie większej niż 2,0 m każdy, przy czym dopuszcza się jej zwiększenie w obrębie skrzyżowania do 3,0 m. Pas ruchu dla rowerów oddziela się od sąsiedniego pasa ruchu znakami poziomymi lub wyspą dzielącą.

§ 47. 1. Szerokość ścieżki rowerowej powinna wynosić nie mniej niż:

- 1) 1,5 m – gdy jest ona jednokierunkowa;
- 2) 2,0 m – gdy jest ona dwukierunkowa;
- 3) 2,5 m – gdy ze ścieżki jednokierunkowej mogą korzystać piesi.

2. Szerokość ścieżki rowerowej naależy ustalać indywidualnie, jeżeli oprócz prowadzenia ruchu rowerowego pełni ona inne funkcje.

§ 48. 1. Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej nie powinno przekraczać 5%. W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się większe pochylenia, lecz nie większe niż 15%. Wysokość progów i uskoków na ścieżce rowerowej nie powinna przekraczać 1 cm.

2. Pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej powinno być jednostronne i wynosić od 1% do 3%, w zależności od rodzaju nawierzchni, i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej.



Drogi dla rowerów w „starych” przepisach dotyczących projektowania dróg

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY¹⁾

z dnia 1 sierpnia 2019 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie²⁾

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309 i 1524) zarządza się, co następuje:

§ 1. W rozporządzeniu 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 2016 r. poz. 124) wprowadza się następujące zmiany:



Drogi dla rowerów w „starych” przepisach dotyczących projektowania dróg

16) w § 46 ust. 1 i 2 otrzymują brzmienie:

„1. Usytuowanie ścieżki rowerowej i ścieżki pieszo-rowerowej względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo ruchu.

2. Odległość ścieżki rowerowej i ścieżki pieszo-rowerowej od krawędzi jezdni oraz ich usytuowanie powinny spełniać wymagania określone w § 43.”;

17) w § 47:

a) ust. 1 otrzymuje brzmienie:

„1. Szerokość ścieżki rowerowej, do której nie wlicza się szerokości krawężnika i obrzeża, powinna być dostosowana do natężenia ruchu rowerów oraz wynosić nie mniej niż:

- 1) 1,5 m – gdy jest ona jednokierunkowa;
- 2) 2,0 m – gdy jest ona dwukierunkowa.”;



Drogi dla rowerów w „starych” przepisach dotyczących projektowania dróg

c) po ust. 2 dodaje się ust. 3–5 w brzmieniu:

„3. Szerokość ścieżki pieszo-rowerowej, do której nie wlicza się szerokości krawężnika i obrzeża, powinna być dostosowana do natężenia ruchu pieszych i rowerów oraz wynosić nie mniej niż:

- 1) 3,0 m – na terenie zabudowy;
- 2) 2,5 m – poza terenem zabudowy.

4. W przypadku przebudowy drogi, wyłącznie w miejscu występowania przeszkody, dopuszcza się zmniejszenie szerokości, o których mowa w ust. 3, do 2,0 m.

5. W miejscu występowania przeszkody dopuszcza się rozdzielenie ścieżki rowerowej i ścieżki pieszo-rowerowej na co najmniej dwie odrębne części, pod warunkiem że każda z nich przeznaczona będzie do ruchu w jednym kierunku i będzie mieć szerokość nie mniejszą niż 1,0 m.”;

18) § 48 otrzymuje brzmienie:

„§ 48. 1. Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej i ścieżki pieszo-rowerowej powinno spełniać wymagania określone w § 45 ust. 1 i 1a. Wysokość progów i uskoków na ścieżce rowerowej i ścieżce pieszo-rowerowej nie powinna przekraczać 1 cm.

2. Pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej i ścieżki pieszo-rowerowej powinno być jednostronne i wynosić od 1% do 3%, w zależności od rodzaju nawierzchni, i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej.”;



Wady „dawnych” rozwiązań?

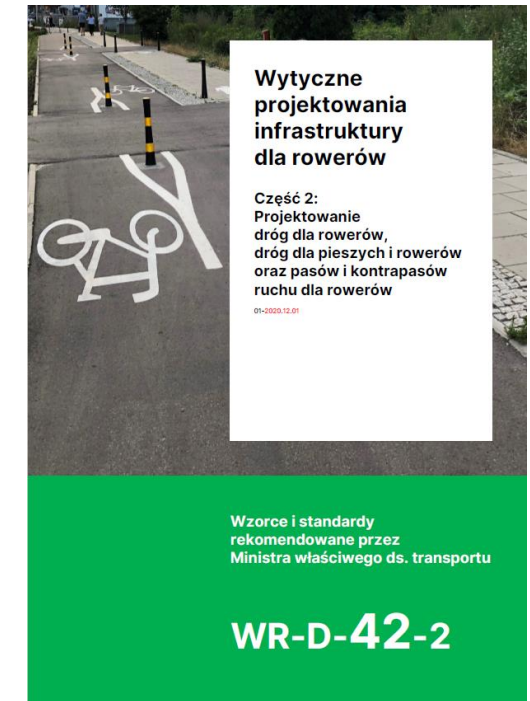
Brak właściwego powiązania drogi dla rowerów z przyległym układem drogowym





Pomysł na własne wytyczne rowerowe

- Brak innych wytycznych o odpowiedniej zawartości merytorycznej
- Spodziewana zmiana przepisów w zakresie projektowania dróg
- Dostęp do projektów wytycznych rekomendowanych





WP-DDR

Wytyczne Projektowe

Wytyczne projektowe dróg dla rowerów

WP-DDR

wersja grudzień 2021

Zespół autorski:

1. mgr inż. Joanna Malicka
2. mgr inż. Olgierd Stanieczek
3. mgr inż. Piotr Domagała
4. mgr inż. Marcin Bieta
5. mgr inż. Lesław Kmieć

Współpraca:

1. mgr inż. Michał Balion – Departament Transportu i Drogownictwa Urzędu Marszałkowskiego w Katowicach
2. mgr inż. Andrzej Wyrobek – Departament Transportu i Drogownictwa Urzędu Marszałkowskiego w Katowicach
3. mgr inż. Piotr Kalisz – Pełnomocnik Marszałka Województwa Śląskiego ds. polityki rowerowej

KATOWICE 2021

Uchwała nr 434/318/VI/2022
Zarządu Województwa Śląskiego
z dnia 17.03.2022

w sprawie:

Przyjęcia Standardów i wytycznych kształtowania infrastruktury rowerowej

Na podstawie: art. 14 ust.1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 547)

Zarząd Województwa Śląskiego uchwała

§ 1.

Przyjęcie do stosowania przy projektowaniu, wdrażaniu oraz realizacji inwestycji związanych z tworzeniem infrastruktury rowerowej:

- 1) na drogach wojewódzkich, administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach, wytycznych projektowych dróg dla rowerów przygotowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach (WP-DDR v. grudzień 2021), w brzmieniu stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.
- 2) poza drogami wojewódzkimi, administrowanymi przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach, standardów i wytycznych przyjętych uchwałą Zarządu nr 1220/45/VI/2019 z dnia 05 czerwca 2019 r., w brzmieniu stanowiącym załącznik nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 2.

Traci moc uchwała Zarządu Województwa Śląskiego nr 1220/45/VI/2019 z dnia 05.06.2019 r.

§ 3.

Wykonanie uchwały powierza się Marszałkowi Województwa.

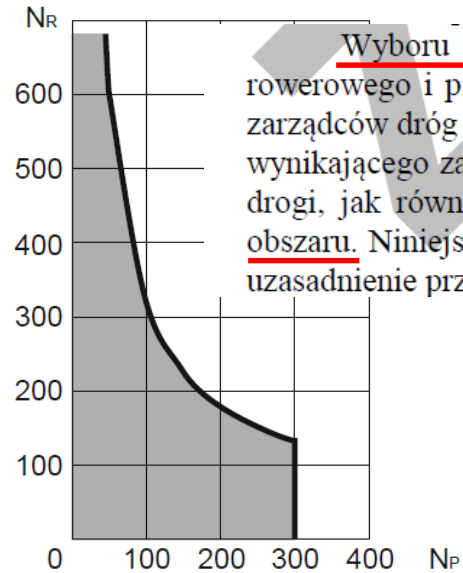
§ 4.



Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Droga dla rowerów czy droga dla pieszych i rowerów?

WP ZDW drogi dla rowerów



-  droga dla pieszych i rowerów
-  droga dla rowerów

Wyboru projektowanego rozwiązania nie można dokonać jedynie na podstawie istniejącego natężenia ruchu rowerowego i pieszego. Każdorazowo należy uwzględnić planowane lub realizowane inwestycje na sieci drogowej innych zarządców dróg oraz fakt, iż poprawa standardu drogi wojewódzkiej może skutkować wzrostem natężenia ruchu rowerowego wynikającego zarówno z możliwej zmiany zachowań transportowych uczestników ruchu korzystających na co dzień z danej drogi, jak również przeniesieniem się ruchu rowerowego na modernizowaną drogę wojewódzka z przyległego do drogi obszaru. Niniejsze wytyczne nie precyzują metody szacowania prognozowanego natężenia ruchu rowerowego – szczegółowe uzasadnienie przyjętego przez Projektanta sposobu jego ustalenia każdorazowo musi być zawarte w projekcie.

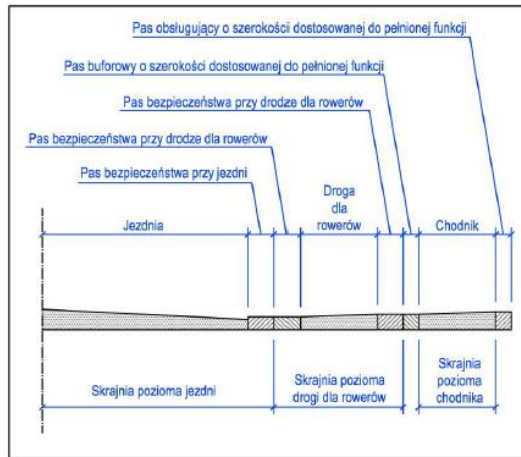
Rys. 1 – wykres zależności doboru właściwego rozwiązania infrastruktury przeznaczonej dla ruchu rowerów



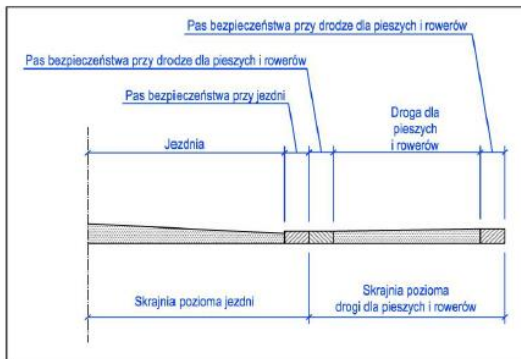


Skrajnie

WP ZDW drogi dla rowerów



Rys. 2 – sąsiedztwo skrajni elementów infrastruktury drogowej



Rys. 3 – sąsiedztwo skrajni elementów infrastruktury drogowej

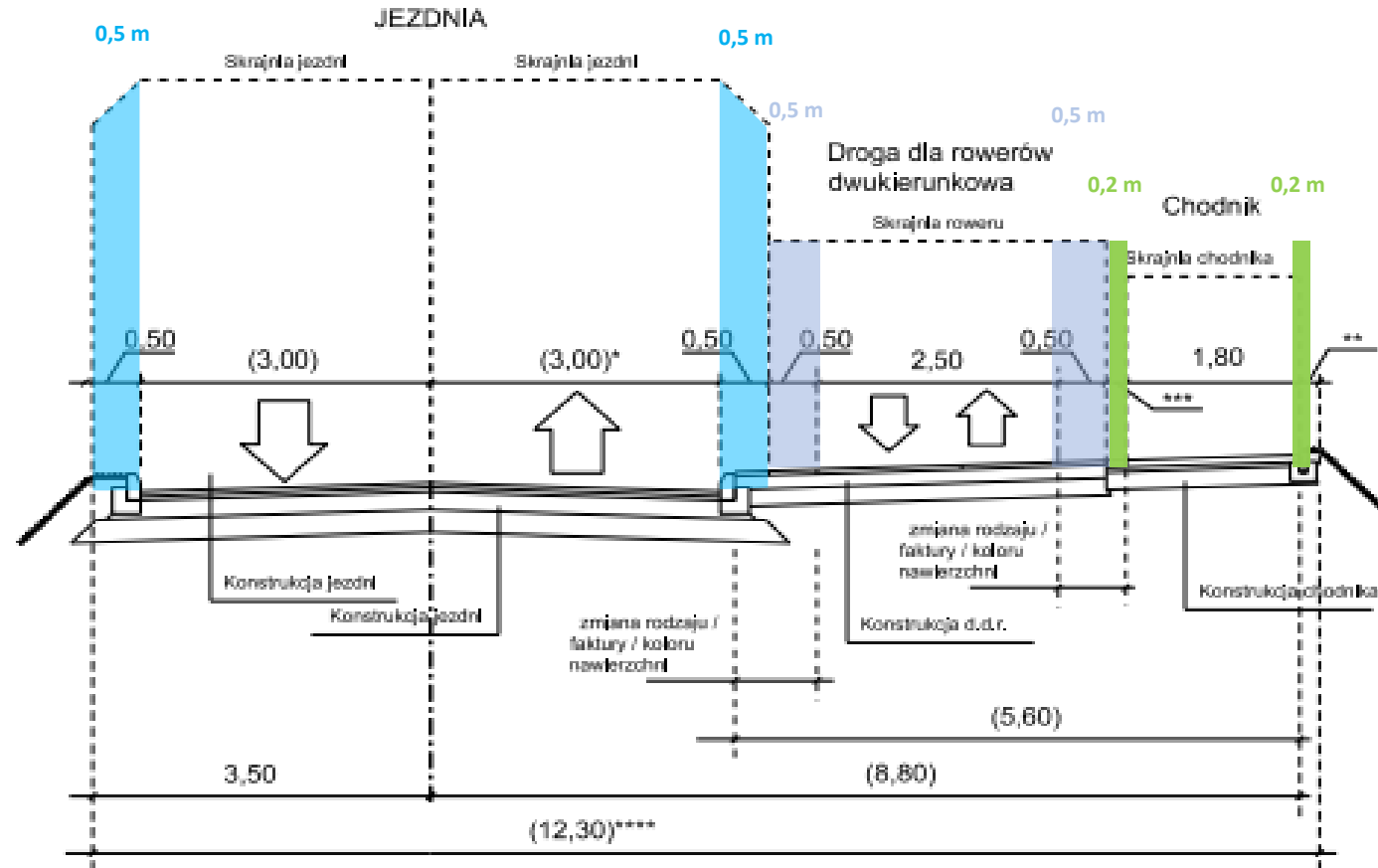
1.7.1. Sąsiedztwo skrajni

Skrajnie części drogi przeznaczonych dla różnych użytkowników mogą do siebie przylegać lub być rozsunięte. Niedopuszczalne jest ich wzajemne przenikanie, powodujące ograniczenie każdej ze skrajni, za wyjątkiem pasa ruchu dla rowerów prowadzonego po jezdni, gdzie przedmiotowy pas ruchu dla rowerów jest częścią jezdni. Przy projektowaniu dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów ruchu dla rowerów (w tym przy ustalaniu zasad sąsiedztwa skrajni) należy wziąć pod uwagę konieczność zlokalizowania w pasie drogowym obiektów, takich jak itp. bariera drogowa, znaki drogowe, słupy, zachowując warunki wynikające z niniejszych Wytycznych i odrębnych przepisów ustalających lokalizowanie tych elementów w pasie drogowym. W przypadku gdy droga dla rowerów usytuowana jest bezpośrednio przy chodniku zaleca się aby pas buforowy przylegający do chodnika (o szerokości dostosowanej do funkcji, którą pas buforowy ma pełnić, np. sytuowanie urządzeń drogi, obiektów małej architektury itp.) stykał się ze skrajnią drogi dla rowerów.



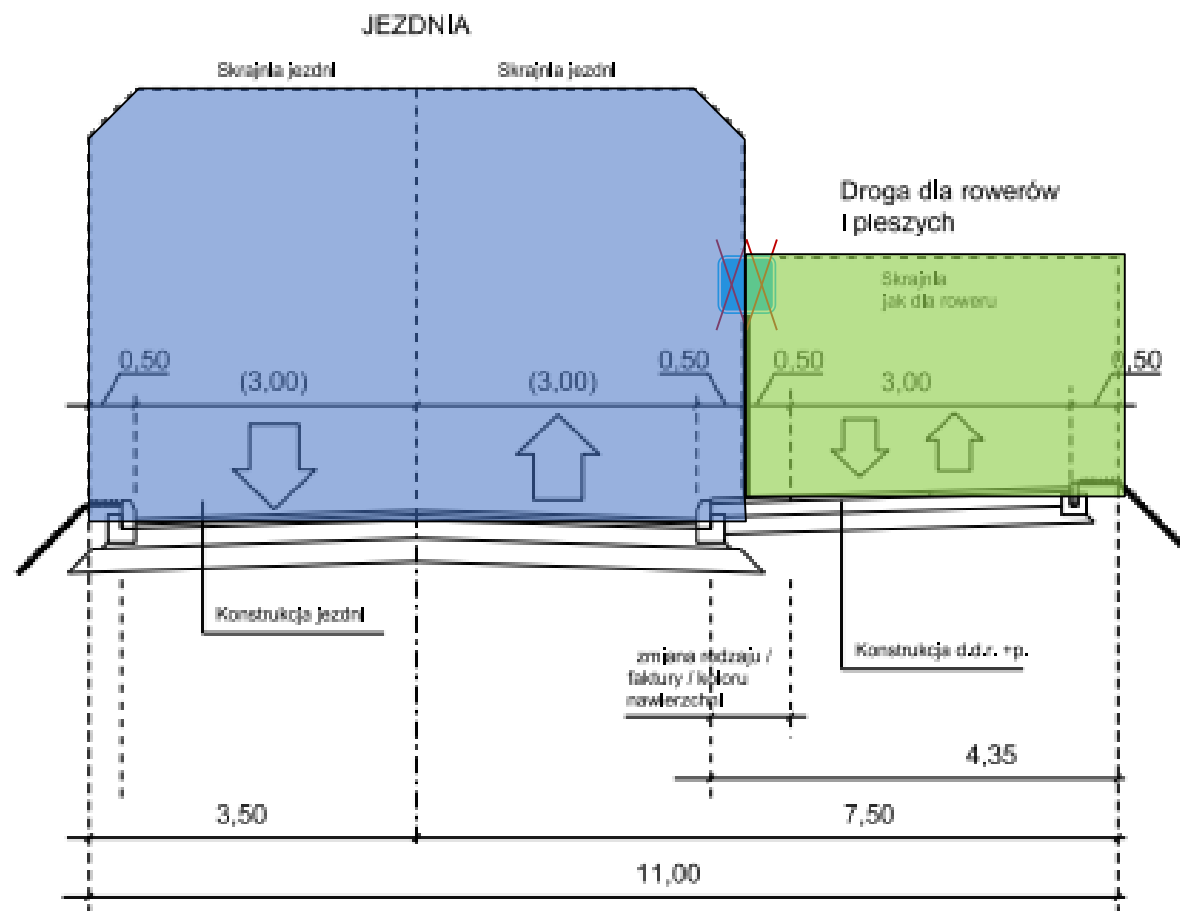


Skrajnie



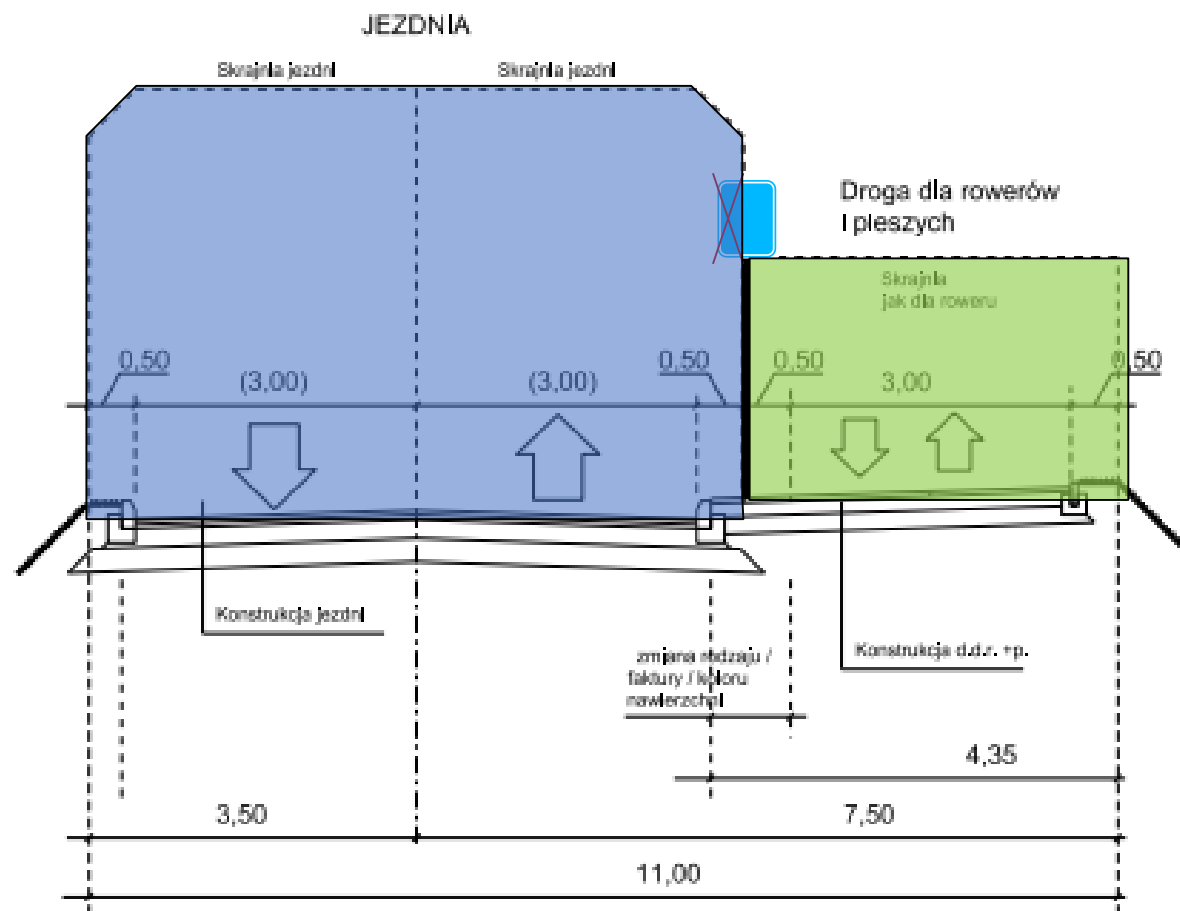


Skrajnie



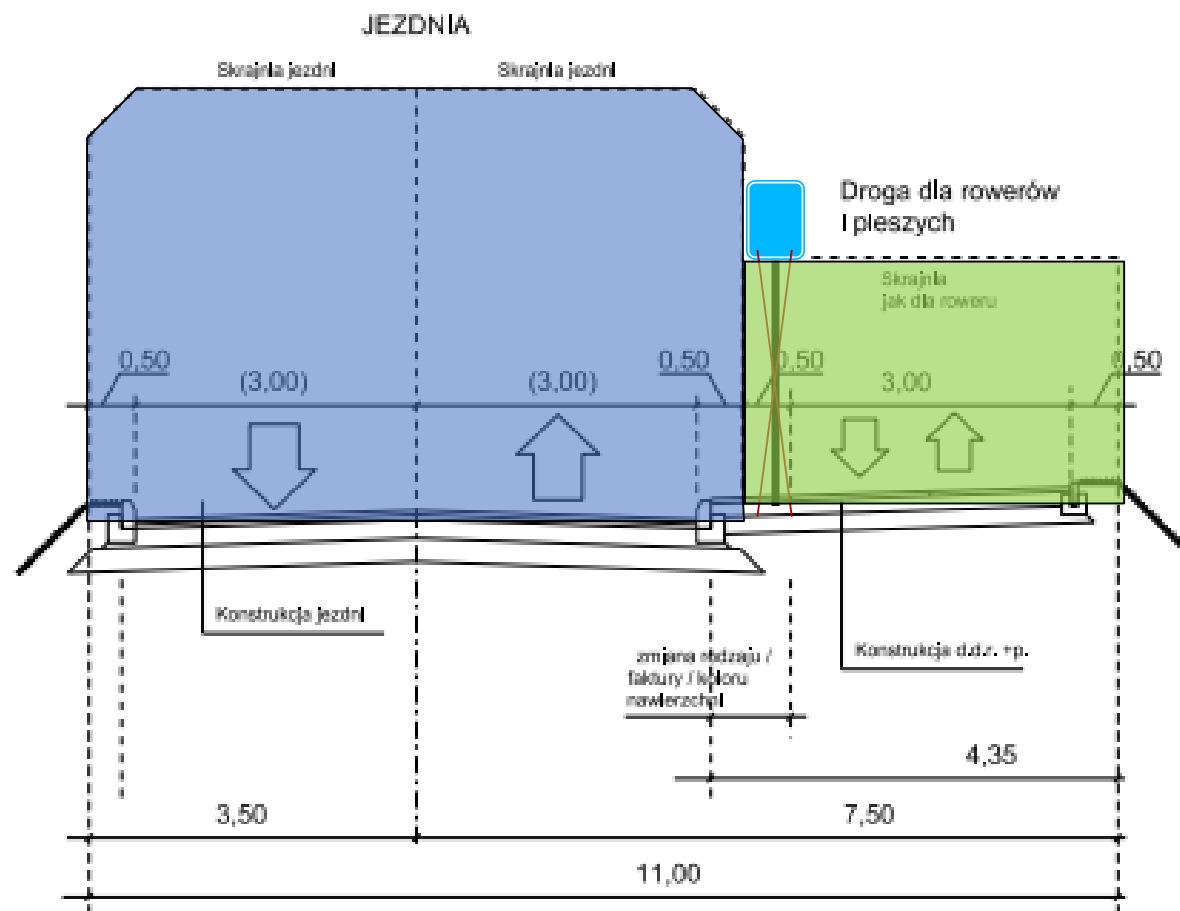


Skrajnie



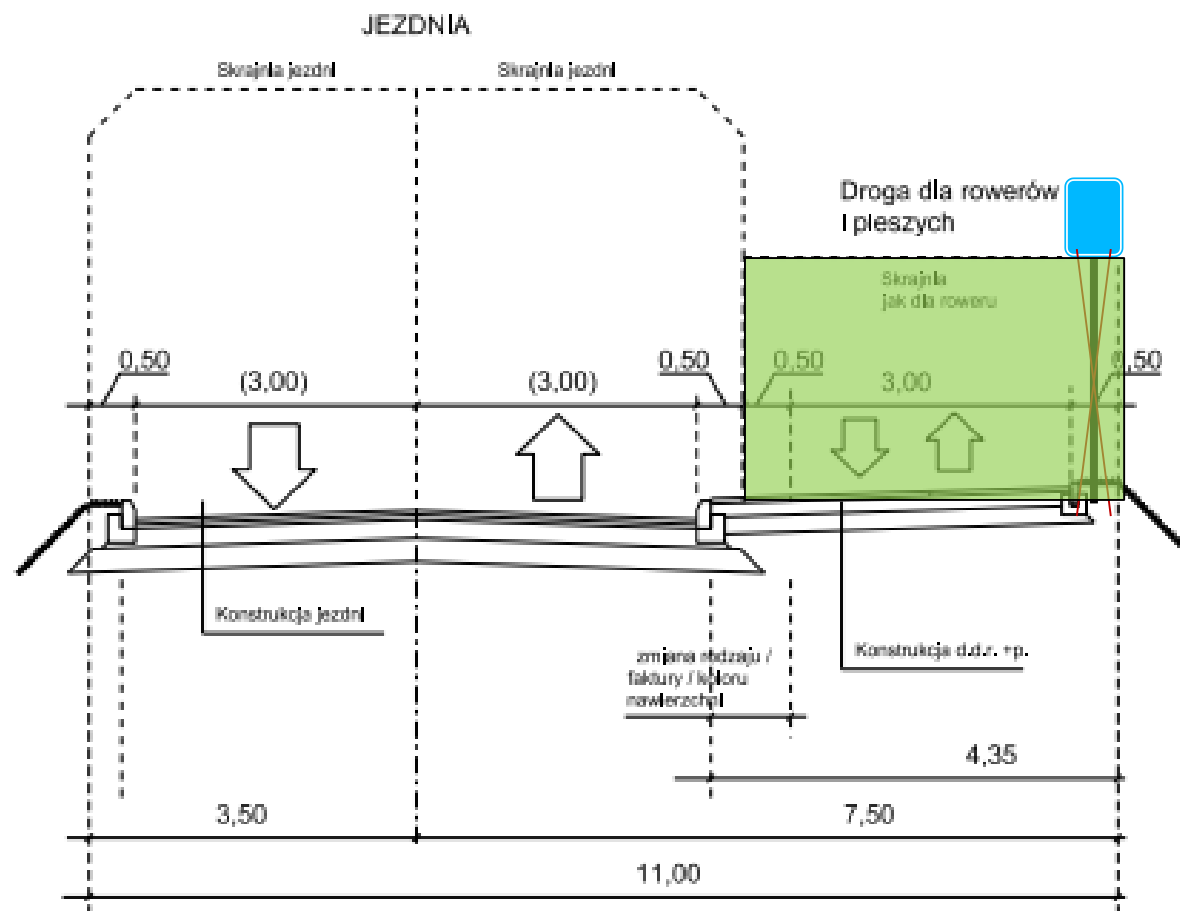


Skrajnie



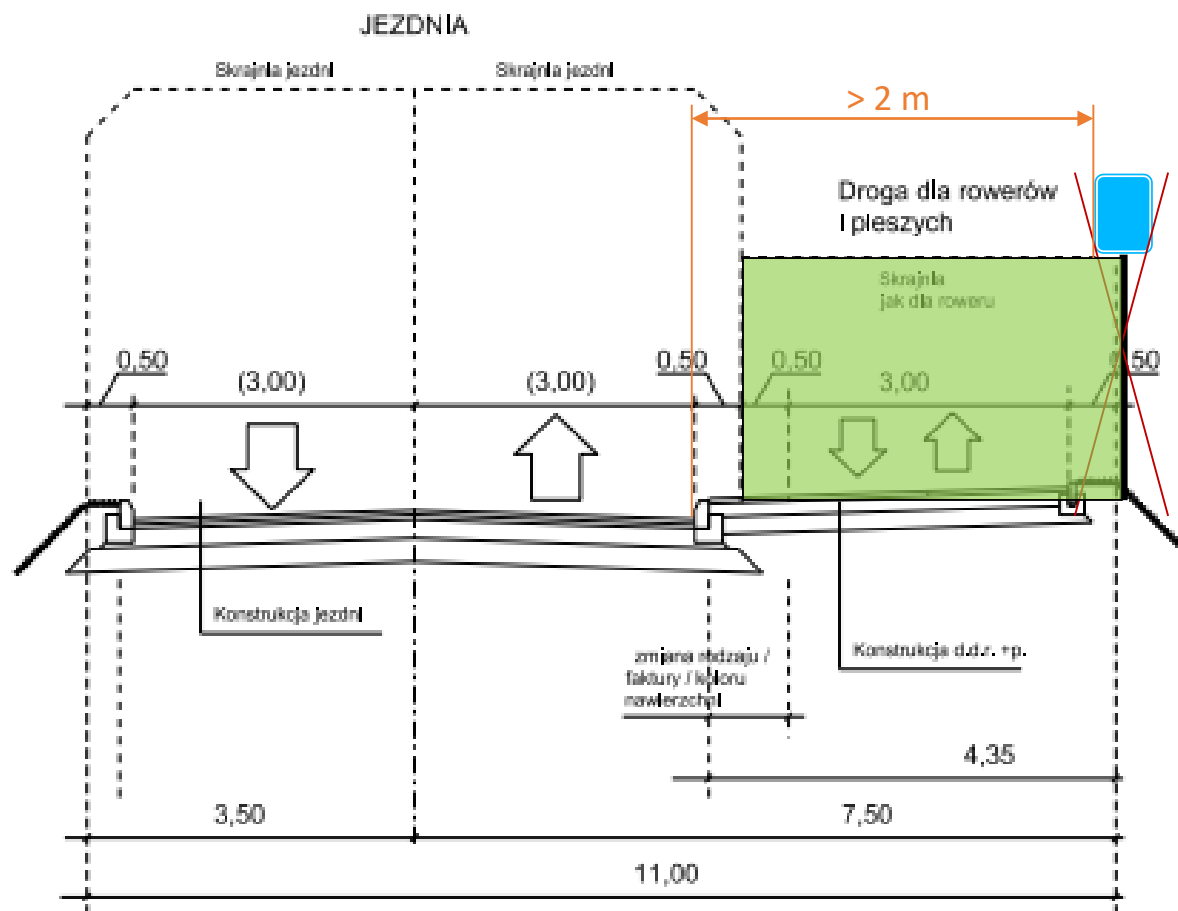


Skrajnie



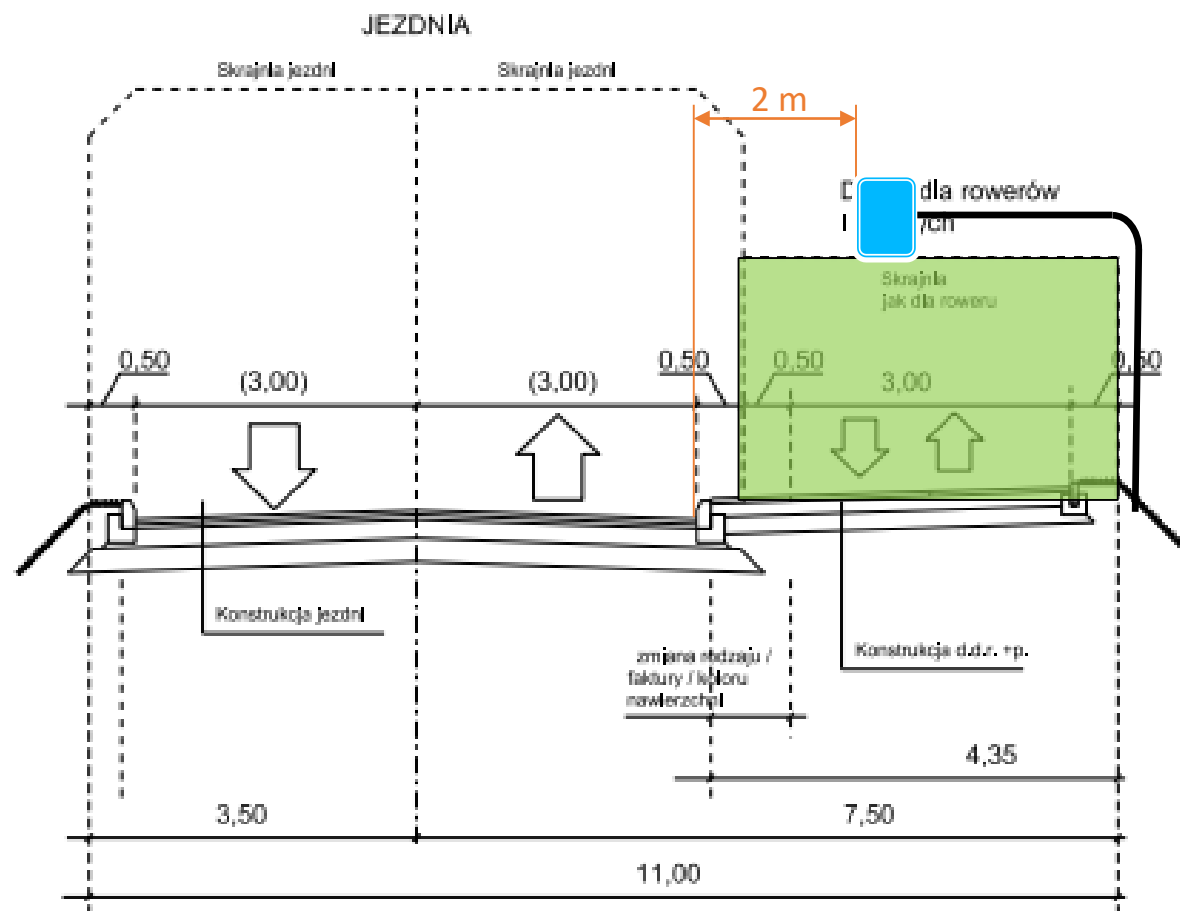


Skrajnie



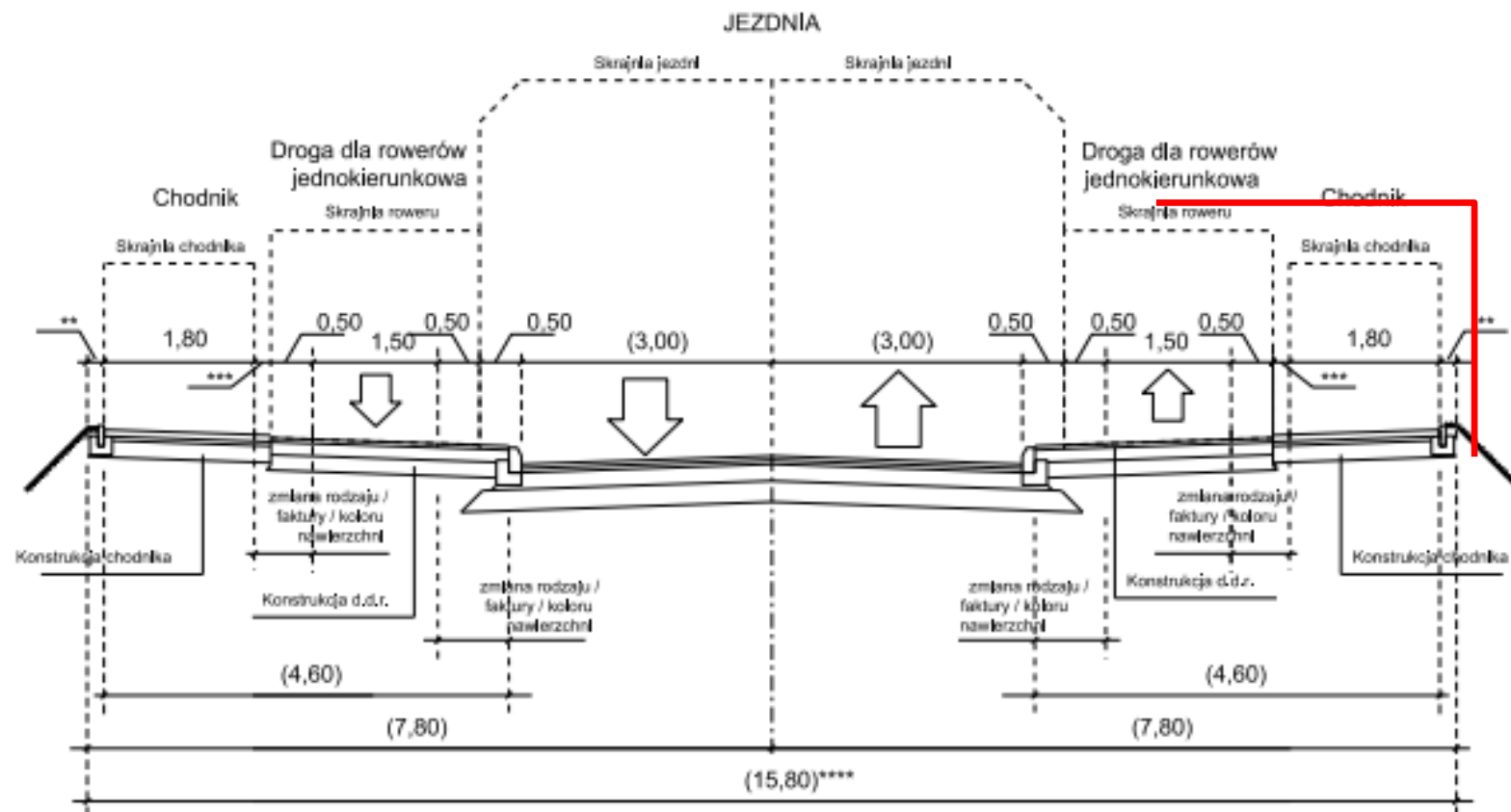


Skrajnie





Skrajnie





Prędkość do projektowania

1.8. Prędkość do projektowania

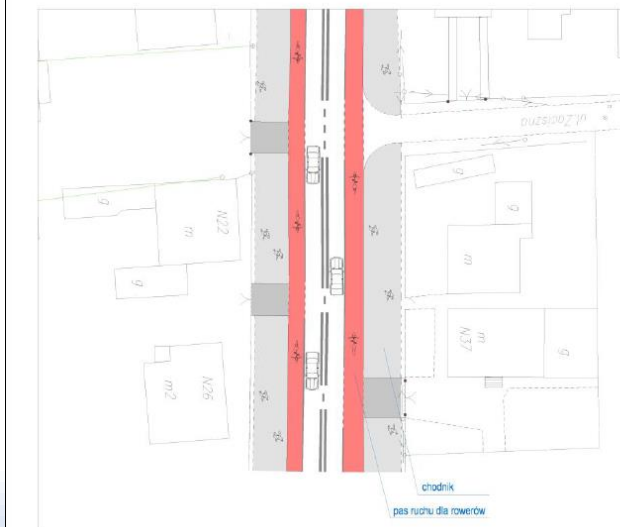
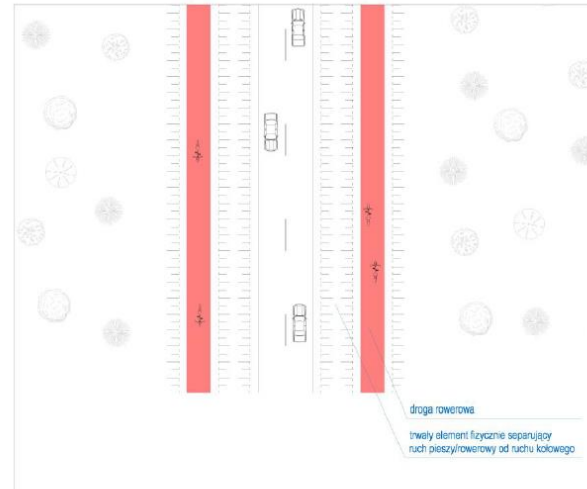
Na drogach wojewódzkich administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach przyjmuje się następujące wartości prędkości do projektowania dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów: 30 km/h, 20 km/h i 12 km/h. Podstawową prędkością do projektowania dróg dla rowerów jest prędkość $V_{dpr} = 30$ km/h a w przypadku dróg dla pieszych i rowerów $V_{dpr} = 20$ km/h. Stosowanie mniejszych wartości prędkości do projektowania niż określono powyżej powinno być szczegółowo uzasadnione w projekcie z zastrzeżeniem, że prędkość $V_{dpr} = 12$ km/h powinna być przyjmowana wyjątkowo na krótkich odcinkach, w szczególności w rejonie skrzyżowań, drogowych obiektów inżynierskich, projektowania rozwiązań w zakresie uspokojenia ruchu rowerowego itp.





Infrastruktura dla rowerów w przekroju poprzecznym drogi

- **DW w terenie niezurbanizowanym**
- **Przejście DW przez małą miejscowość**
- **DW w centrum miasta**





Poszerzenia na łukach

Promień łuku w planie [m] przy $V_{dpr} = 20$ km/h	Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów [m]		
	2.00	2.50	3.00
	Poszerzenie [m]		
12	0.60	0.35	-
15	0.50	0.25	-
20	0.40	0.15	-
25	0.30	-	-
30	0.25	-	-
40	0.20	-	-

Promień łuku w planie [m] przy $V_{dpr} = 30$ km/h	Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów [m]		
	2.00	2.50	3.00
	Poszerzenie [m]		
25	0.65	0.40	-
30	0.55	0.30	-
35	0.50	0.25	-
40	0.45	0,15	-
45	0,40	-	-
50	0,35	-	-
60	0.30	-	-
70	0,25	-	-
90	0,20	-	-
>90	-	-	-





Widoczność na zatrzymanie



3.6. Widoczność na zatrzymanie

Projektując drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów należy zapewnić spełnienie warunku widoczności na zatrzymanie rowerzysty przed przeszkodą. Uznaje się, że warunek ten jest spełniony wtedy gdy geometria drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów oraz sposób zagospodarowania jej otoczenia zapewnia na całej długości tej drogi widoczność odcinka o długości co najmniej równej wartościom podanym w poniższej tabeli:

V_{dpr} [km/h]	Odległość widoczności na zatrzymanie [m]														
	Pochylenie na spadku							0	Pochylenie na wzniesieniu						
	-12%	-6%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%		1%	2%	3%	4%	5%	6%	12%
12	23	14	14	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11
20	54	30	29	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	20
30	110	57	54	51	49	47	45	44	42	41	40	39	38	38	34

Tab. 4 – Zależność odległości widoczności na zatrzymanie od pochylenia podłużnego i wartości prędkości do projektowania

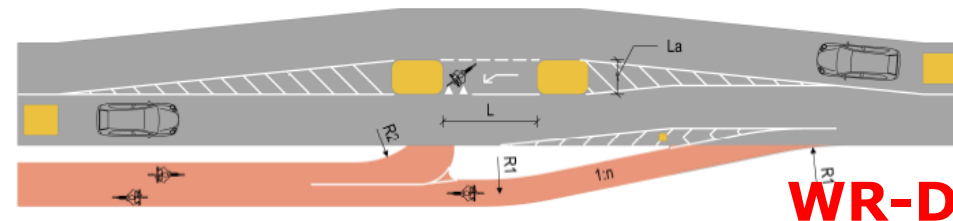
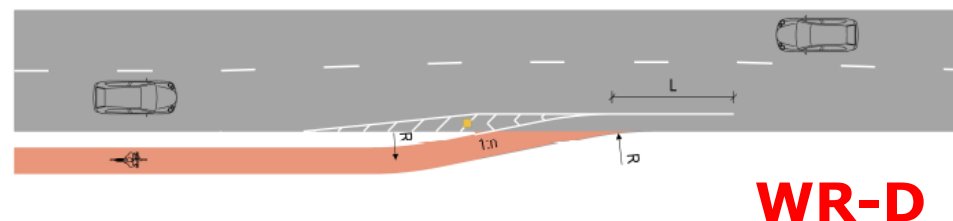
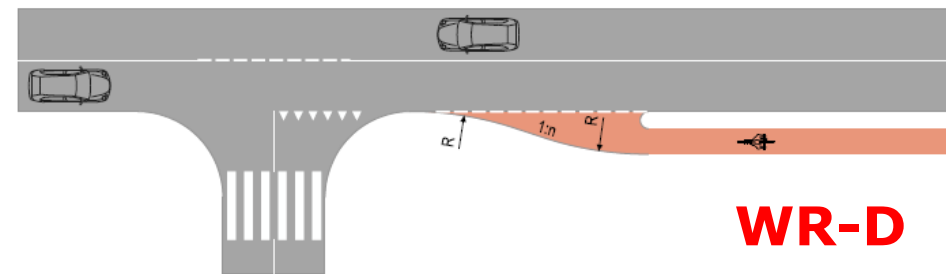


Połączenia drogi dla rowerów z jezdnią

3.7. Początek i koniec wyodrębnionej drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów – połączenia z jezdnią

Miejsca rozpoczęcia i zakończenia ciągów rowerowych są miejscami newralgicznymi w zakresie bezpieczeństwa użytkowników infrastruktury drogowej. Z uwagi na powyższe kształtując oraz dokonując miejsca ich lokalizacji należy brać pod uwagę czytelność, jednorodność rozwiązań w ciągu trasy, jak również uwarunkowania miejscowe. W celu zachowania wysokich standardów należy uwzględnić poniższe wymagania:

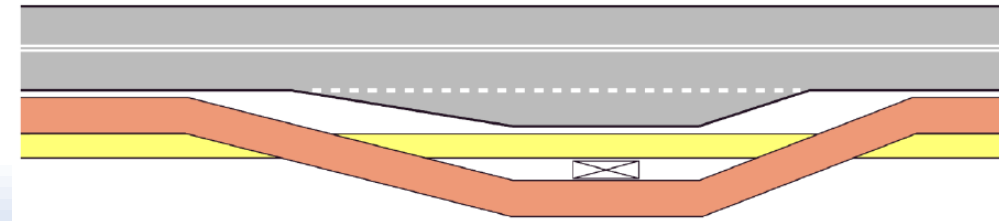
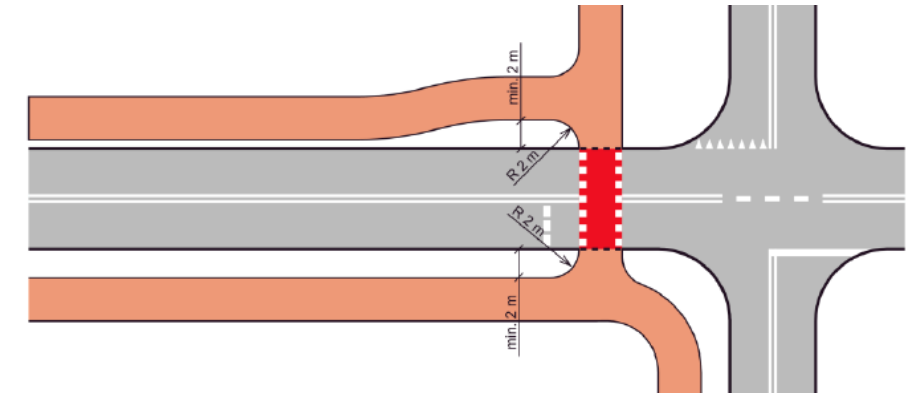
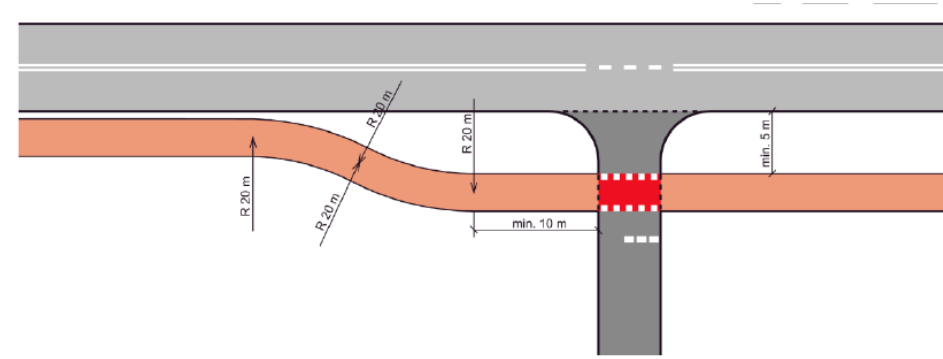
- dla ruchu współbieżnego z ruchem pojazdów:
 - rozwiązania związane z wyłączeniem z jezdni oraz włączeniem na nią należy projektować jedynie dla dróg rowerowych oraz wydzielonych pasów ruchu dla rowerów, w przypadku rozpoczęcia lub zakończenia dróg dla pieszych i rowerów należy zastosować rozwiązania eliminujące ruch pieszych,
 - wyłączenie oraz włączenie należy wykształcać poprzez skosy 1:5, wyjątkowo nie mniejsze niż 1:3,
 - załomy krawędzi drogi rowerowej wyokrąglać łukami o promieniu nie mniejszym niż 20 m, wyjątkowo nie mniej niż 5 m,
 - długość wspólnej krawędzi jezdni i drogi rowerowej winna wynosić 20 m, w wyjątkowych przypadkach dopuszcza się jej zmniejszenie do nie mniej niż 10 m,
- dla ruchu przeciwbieżnego z ruchem pojazdów:
 - przejazdy w poprzek jezdni należy lokalizować pod kątem zbliżonym do prostego,
 - w przypadku kształtowania azylu dla rowerzystów jego szerokość (mierzona prostopadłe do osi jezdni) winna wynosić nie mniej niż 2,50 m, dla obszaru zabudowanego i nie mniej niż 3,00 m poza obszarem zabudowanym. Nie dopuszcza się wydzielania azylu jedynie poprzez wykonanie oznakowania poziomego,
 - w przypadku budowy sygnalizacji świetlnej należy mieć na uwadze wytyczne dotyczące programu jej pracy.





Przecinanie się drogi dla rowerów z innymi elementami pasa drogowego

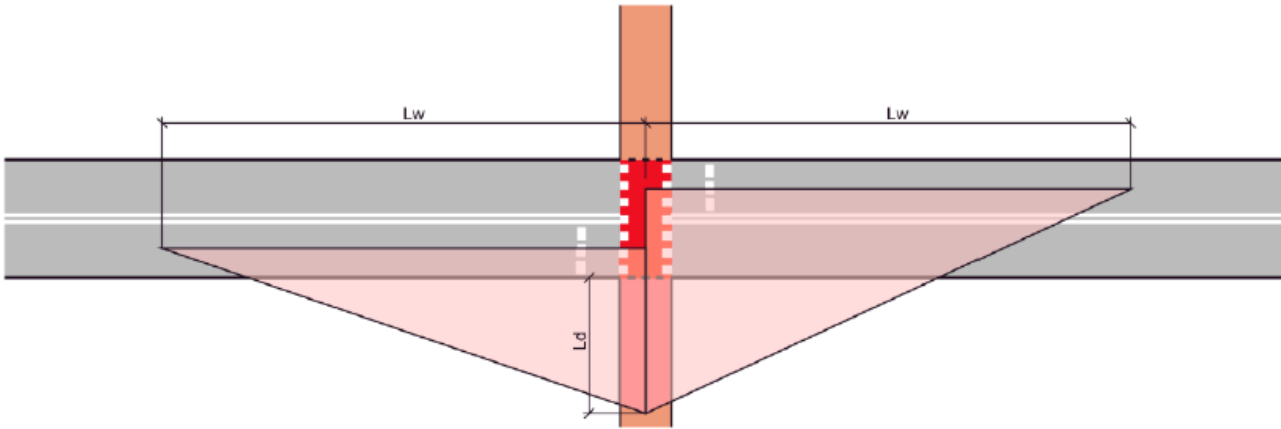
- Zjazd indywidualny i publiczny*
- Wlot podporządkowany
- Wlot drogi z pierwszeństwem przejazdu
- Droga z pierwszeństwem
- Rejon ronda
- Przystanek komunikacji zbiorowej





Widoczność

- „rower – pojazd” („rower – rower”)



Rys. 28 – Wymagane pole widoczności dla rowerzysty



Odległość L_w [m] w zależności od prędkości dopuszczalnej na drodze						
Prędkość dopuszczalna na drodze [km/h]	20	30	40	50	60	70
gdy następuje zatrzymanie ruchu rowerów	28	42	56	70	91	106
gdy przejazd rowerem może nastąpić bez zatrzymania a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi 0%	35	52	70	87	104	-
gdy przejazd rowerem może nastąpić bez zatrzymania a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi -6%	41	62	83	103	125	-

Tab. 5 – Zależność parametru L_w od prędkości dopuszczalnej na drodze

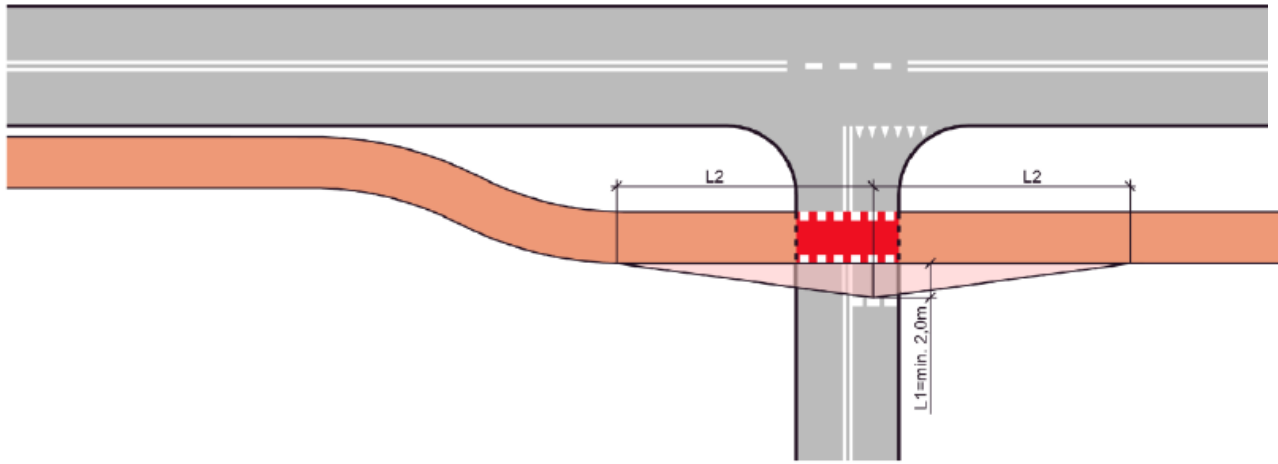
Odległość L_d [m] w zależności od prędkości dopuszczalnej na drodze			
Prędkość dopuszczalna na drodze [km/h]	<60	60	70
gdy następuje zatrzymanie ruchu rowerów	2	4	4
gdy prędkość roweru wynosi 12 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi 0%	12	12	-
gdy prędkość roweru wynosi 12 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi -6%	14	14	-
gdy prędkość roweru wynosi 20 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi 0%	24	24	-
gdy prędkość roweru wynosi 20 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi -6%	30	30	-

Tab. 6 – Zależność parametru L_d od prędkości dopuszczalnej na drodze



Widoczność

- „pojazd – rower”



Rys. 30 – Wymagane pole widoczności przy ruszaniu z miejsca przed wyznaczonym przejazdem dla rowerzystów

Pochylenie podłużne drogi [%]	Minimalna odległość widoczności L_2 [m] przy prędkości do projektowania drogi dla rowerów V_{dpr} [km/h]:		
	12 (i droga dla pieszych)	20	30
≤ 3	15	30	50
3 - 5	20	35	60
> 5	25	50	70

Tab. 7 – Zależność parametru L_2 od pochylecia podłużnego i wartości prędkości do projektowania





Uspokojenie ruchu?

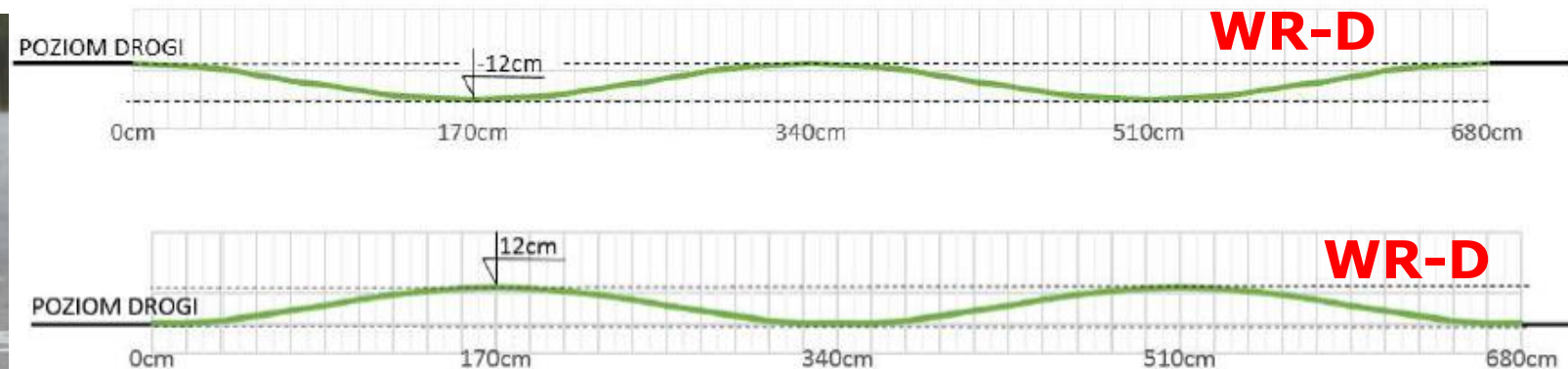
- **Gdzie?**
- **Zamiast? (dobrych rozwiązań geometrycznych, odpowiednich warunków widoczności?)**

drogowym, których zmiana lokalizacji nie jest możliwa) uzasadnia ograniczenie prędkości. Należy jednak dążyć przede wszystkim do projektowania takich rozwiązań w zakresie kształtowania geometrycznego części drogi przeznaczonej dla ruchu rowerów, zapewnienia odpowiednich warunków widoczności itp. aby nie było konieczne wprowadzanie elementów uspokojenia ruchu.

- **Jak?**

Projektując elementy spowalniające ruch rowerowy należy uwzględnić konieczność ich umieszczenia na całej szerokości drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów. Elementy te nie mogą pogarszać warunków bezpieczeństwa

- **Za pomocą czego?**





Oznakowanie

Normatywne odległości ustawienia kolejnych znaków pionowych:

- 50 m od siebie na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 90 km/h;
- 20 m od siebie na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 60 km/h;
- 10 m od siebie na pozostałych drogach.





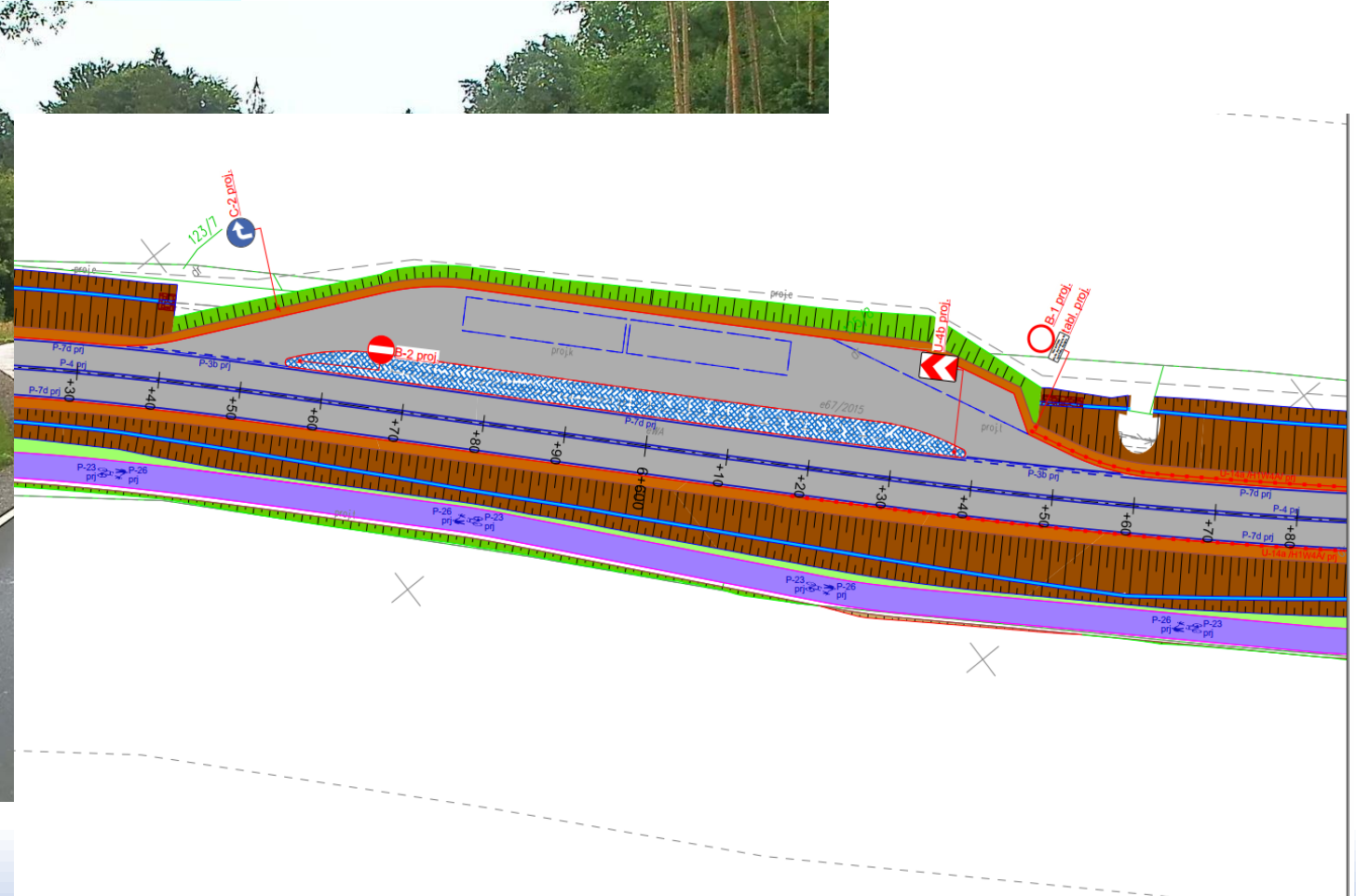
Oznakowanie

Przypadek zaprojektowania w jednym przekroju drogi (lub w odległości mniejszej niż 10 m od siebie) znaków pionowych przeznaczonych wyłącznie dla kierujących rowerem i pieszych zlokalizowanych dalej od jezdni z innymi znakami pionowymi przeznaczonymi dla kierujących pojazdami poruszającymi się po jezdni zlokalizowanymi bliżej jezdni nie stanowi naruszenia zasad określonych w rozdziale 1.5.2. załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach.





Strefa wolna od przeszkód*





Podsumowanie

Obecne zasady projektowania infrastruktury dla rowerów kładą dużo większy nacisk na komfort i przede wszystkim bezpieczeństwo niechronionych uczestników ruchu