
WZORCE I STANDARDY

WRD-21

Wytyczne dotyczące skrajni dróg zamiejskich i ulic

Rekomendował:
Minister Infrastruktury
II 2020 r.

Przedmiotowe opracowanie nie stanowi przepisów techniczno-budowlanych w rozumieniu art. 7 ustawy – Prawo budowlane i, zgodnie z art. 17 ust. 4 ustawy o drogach publicznych, przeznaczone jest do dobrowolnego stosowania.

Spis opracowań z serii wzorce i standardy oraz informacje na temat ich nowelizacji znajdują się w dokumencie WRD/WRM-00.

Opracował Zespół w składzie:

Andrzej Brzeziński
Marcin Budzyński
Andrzej Cielecki
Paweł Dąbkowski
Kazimierz Jamroz
Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska
Wojciech Oleksiewicz
Piotr Olszewski
Beata Osińska
Jacek Szmagliński
Marek Więckowski
Tadeusz Zieliński

Jednostka odpowiedzialna:

Ministerstwo Infrastruktury
Departament Dróg Publicznych
ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

Opracowanie sfinansowano ze środków Funduszu Spójności w ramach działania 2.1 Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020.



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Miejsce na odwzorowanie rekomendacji.

Pusta strona.

Spis treści

- 1 PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA**
- 2 DEFINICJE I OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW**
 - 2.1 DEFINICJE
 - 2.2 SKRÓTY
 - 2.3 SYMBOLE
- 3 SKRAJNIE JEZDNI**
- 4 SKRAJNIA PASA RUCHU DLA PIESZYCH**
- 5 SKRAJNIE DRÓG DLA ROWERÓW ORAZ DRÓG DLA PIESZYCH I ROWERÓW**
- 6 SĄSIADOWANIE SKRAJNI**
- 7 DODATKOWA SKRAJNIA STREFY BEZPIECZEŃSTWA**
- 8 TRAMWAJOWA SKRAJNIA BUDOWLI**

1 Przedmiot i zakres stosowania

(1) Niniejsze wytyczne zawierają zalecenia wynikające z przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg zamiejskich w zakresie następujących tematów:

- 1) skrajnia jezdni,
- 2) skrajnia pasa ruchu dla pieszych,
- 3) skrajnia drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów,
- 4) skrajnia jezdni zbierająco-rozprowadzającej i łącznic w obszarach węzłów,
- 5) dodatkowa skrajnia strefy bezpieczeństwa,
- 6) sąsiedowanie skrajni,
- 7) tramwajowa skrajni budowli.

(2) Celem wytycznych jest:

- 1) ujednoczenie standardów projektowania, wykonywania i eksploatacji dróg publicznych,
- 2) ułatwienie współpracy biur planistycznych i projektowych z zarządcami dróg na etapie przygotowywania inwestycji.

(3) Wytyczne są przeznaczone do stosowania przez jednostki zajmujące się projektowaniem infrastruktury dróg publicznych, firmy wykonawcze oraz przez zarządców dróg i organy zarządzające ruchem.

(4) Zaleca się, aby wytyczne były stosowane przy wykonywaniu:

- 1) studiów koncepcyjnych związanych z przebudową lub rozbudową układu drogowego,
- 2) studiów wykonalności dotyczących układu drogowego,
- 3) koncepcji programowych dotyczących układu drogowego,
- 4) projektów budowlanych i wykonawczych dotyczących przebudowy lub rozbudowy dróg,
- 5) projektów budowlanych i wykonawczych dotyczących budowy nowych dróg,

2 Definicje i objaśnienia skrótów

2.1 Definicje

Budowla ciągła – rozumie się przez to, w odniesieniu do tramwajowej skrajni budowli, co najmniej dwie budowle punktowe, zlokalizowane w odległości mniejszej niż 3,0 m od siebie, licząc pomiędzy dwiema sąsiednimi krawędziami tych budowli, a także budowlę lub obiekt, których wymiar mierzony wzdłuż toru tramwajowego jest większy niż 3,0 m, z wyłączeniem tramwajowego peronu bezpośredniego oraz ogrodzenia o wysokości nie większej niż 1,1 m.

Budowla punktowa – rozumie się przez to, w odniesieniu do tramwajowej skrajni budowli, budowlę lub obiekt, których wymiar mierzony wzdłuż toru tramwajowego jest mniejszy lub równy 3,0 m, przy czym za budowlę punktową uznaje się także tramwajowy peron bezpośredni oraz ogrodzenie o wysokości nie większej niż 1,1 m, których długość przekracza 3,0 m.

Pas bezpieczeństwa – pas terenu wolny od przeszkód, oddzielający przestrzeń przeznaczoną do ruchu rowerów od przestrzeni przeznaczonej do ruchu lub postoju innych pojazdów lub od obiektów budowlanych.

Punktowy element organizacji ruchu – rodzaj elementu organizacji ruchu występujący punktowo, na krótkich odcinkach.

2.2 Skróty

PGS – poziom główki szyny

2.3 Symbole

Symbol	Jednostka	Opis
q	%	pochylenie poprzeczne
a	m	wymiar skosu w górnych narożach konturu skrajni
b, c	m	szerokości pasów bezpieczeństwa stanowiących element skrajni jezdni
h	m	wysokość skrajni
V_{dp}	km/h	prędkość do projektowania
V_{dop}	km/h	prędkość dopuszczalna
V_{dpr}	km/h	prędkość do projektowania dla dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów
D_{PRP}	m	szerokość pasa ruchu dla pieszych
d	m	szerokość nawierzchni drogi dla rowerów
e1, e2	m	odległość od krawędzi skrajni do krawędzi pasa ruchu dla pieszych lub odległość od krawędzi skrajni do krawędzi nawierzchni drogi dla rowerów
s1, s2	m	szerokość poszerzenia skrajni w skrajni drogi dla pieszych
c1, c2	m	wysokość górnej krawędzi obrzeża
L_{SB}	m	szerokość strefy bezpieczeństwa

3 Skrajnie jezdni

(1) Skrajnia jezdni jest częścią skrajni drogi. W skrajni jezdni mieszczą się jezdnie wraz z pasami awaryjnymi, opaskami, poboczami o nawierzchni twardej ulepszonej, oraz zatokami postojowymi lub przystankowymi. Schematy i wymiary skrajni jezdni dla dróg różnych klas przedstawiono w tab. 3.1., 3.2. oraz 3.3.

(2) Wysokości skrajni jezdni powinny być nie mniejsze niż:

- 1) 5,00 m w przypadku dróg klasy A i S;
- 2) 4,70 m w przypadku dróg klasy GP;
- 3) 4,50 m w przypadku dróg klasy G, Z, L i D;

(3) Wysokości skrajni jezdni dróg klasy A i S mogą być obniżone za zgodą zarządcy drogi do wartości nie mniejszej niż 4,70 m.

(4) W trudnych warunkach, gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami oraz gdy droga pod nim nie jest objęta robotami, wysokość skrajni jezdni może być zmniejszona do wartości nie mniejszej niż:

- 1) 4,50 m – w przypadku dróg klasy A, S i GP;
- 2) 4,20 m – w przypadku dróg klasy G, Z,
- 3) 3,50 m – w przypadku dróg klasy L i D.

(5) Szerokość skrajni jezdni ustala się biorąc pod uwagę sumaryczną szerokość przestrzeni przeznaczoną do ruchu pojazdów, wynikającą z szerokości elementów drogi, oraz obustronnych pasów bezpieczeństwa o szerokości wynoszącej 0,50 m.

(6) Jeśli pochylenie poprzeczne nawierzchni elementów drogi jest większe niż 2,5%, szerokość skrajni jezdni powinna być odpowiednio zwiększona po stronie niższej położonej krawędzi jezdni, zgodnie z tab. 3.1. i 3.2. i 3.3.

(7) Górna krawędź skrajni jezdni powinna mieć pochylenie takie jak pochylenie poprzeczne nawierzchni, a wysokość skrajni należy mierzyć pionowo od nawierzchni elementu drogi.

Tab. 3.1. Skrajnia jezdni drogi klasy A i S

Wymiary	
a [m]	0,50
q [%]	b [m]
2,5	0,50
3,0; 3,5	0,55
4,0; 4,5	0,60
5,0; 5,5; 6,0	0,65
6,5; 7,0	0,70
c [m]	0,50
h [m]	5,00 4,70* (4,50)

Legenda:

■ - jezdnia, ● - pobocze gruntowe, ▨ - opaska, ▩ - pas awaryjny,
- - oznakowanie poziome podłużne

Uwagi: * - za zgodą zarządcy drogi
() - w przypadku trudnych warunków, kiedy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami
b - szerokość przy niższej położonej krawędzi
c - szerokość przy wyższej położonej krawędzi

Tab. 3.2. Skrajnia jezdni drogi dwujezdniowej klasy GP i niższej

Wymiary	
a [m]	0,50
q [%]	b [m]
2,5	0,50
3,0; 3,5	0,55
4,0; 4,5	0,60
5,0; 5,5; 6,0	0,65
6,5; 7,0	0,70
c [m]	0,50
h [m]	GP: 4,70; (4,50)
	G: 4,50; (4,20)
	Z: 4,50; (4,20)

Legenda:
 ■ - jezdnia, ▨ - pobocze gruntowe, ▩ - opaska, ▧ - pas awaryjny,
 - - oznakowanie poziome podłużne

Uwagi: () – w przypadku trudnych warunków, kiedy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami
 b – szerokość przy niższej położonej krawędzi
 c – szerokość przy wyżej położonej krawędzi

Tab. 3.3. Skrajnia jezdni drogi jednojezdniowej klasy GP i niższej

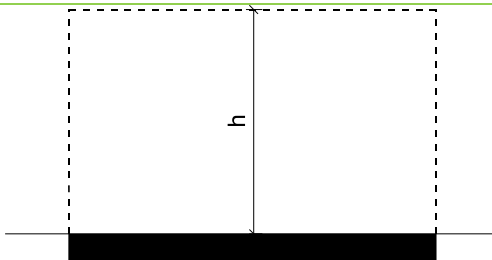
Wymiary	
a [m]	0,50
q [%]	b [m]
2,5	0,50
3,0; 3,5	0,55
4,0; 4,5	0,60
5,0; 5,5; 6,0	0,65
6,5; 7,0	0,70
h [m]	GP: 4,70; (4,50)
	G: 4,50; (4,20)
	Z: 4,50; (4,20)
	L: 4,50; (3,50)
	D: 4,50; (3,50)

Legenda:
 ■ - jezdnia, ▨ - pobocze gruntowe, ▩ - opaska,
 - - oznakowanie poziome podłużne

Uwaga: () – w przypadku trudnych warunków, gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami

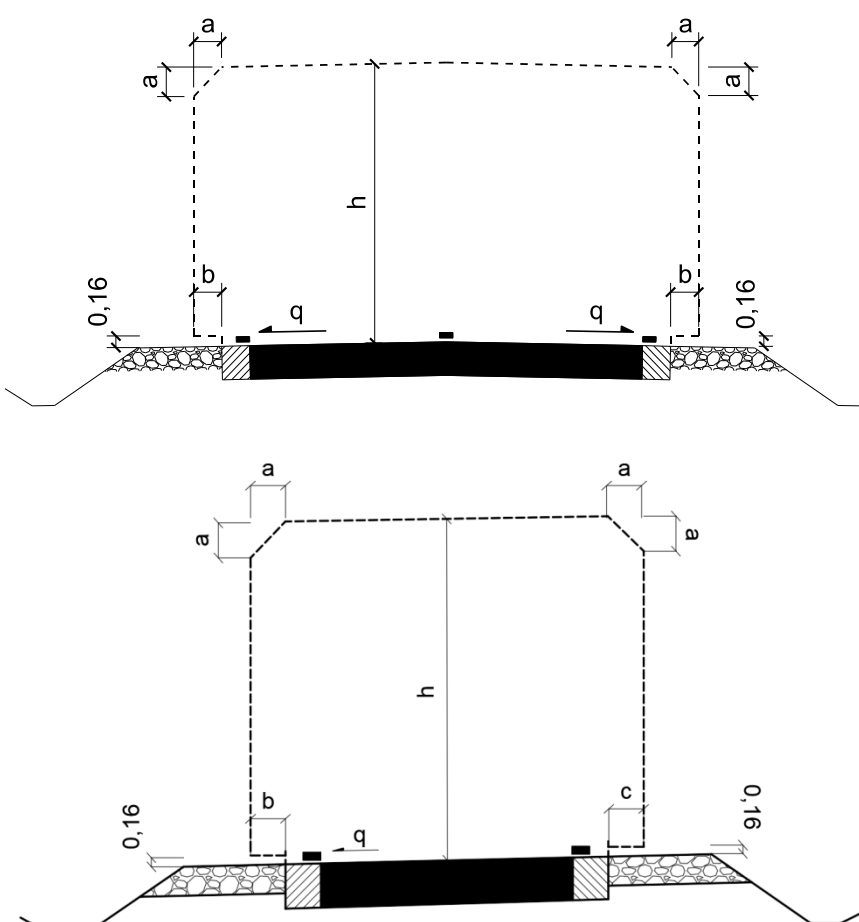
(8) Schematy i wymiary skrajni pasa technologicznego przedstawiono w tab. 3.4. a skrajni jezdni zbierająco-rozprowadzającej w tab. 3.5. Wysokość skrajni pasa technologicznego nie powinna być mniejsza niż 4,00 m, przy czym za zgodą zarządcy drogi może być obniżona do 3,50 m.

Tab. 3.4. Skrajnia pasa technologicznego

Wymiary		
h [m]	4,50 3,50*	

Uwaga: - * za zgodą zarządcy drogi

Tab. 3.5. Skrajnia jezdni zbierająco-rozprowadzających i łącznic w obszarach węzłów

Wymiary		
a [m]	0,50	
q [%]	b [m]	
2,5	0,50	
3,0; 3,5	0,55	
4,0; 4,5	0,60	
5,0; 5,5; 6,0	0,65	<p>Dla łącznic i jezdni zbierająco – rozprowadzających, jak dla dróg krzyżujących się w obszarze węzłów (należy przyjmować dla wyższej klasy)</p>
6,5; 7,0	0,70	
c [m]	0,50	
h [m]	A i S: 5,00 4,70* (4,50)	
	GP: 4,70 (4,50)	
	G: 4,50 (4,20)	
	Z: 4,50 (4,20)	

Uwagi: * - za zgodą zarządcy drogi

() – w przypadku trudnych warunków, gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami

b – szerokość przy niższej położonej krawędzi

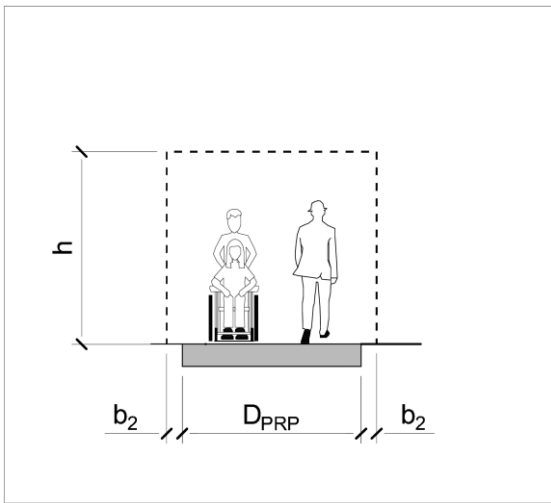
c – szerokość przy wyższej położonej krawędzi

4 Skrajnia pasa ruchu dla pieszych

- (1) Skrajnia pasa ruchu dla pieszych jest to obrys prostokąta o wysokości h i szerokości równej szerokości pasa ruchu dla pieszych D_{PRP} , powiększonej o szerokość obustronnych pasów bezpieczeństwa b_2 (tab. 4.1). Obrys tego prostokąta zapewnia przestrzeń wolną od przeszkód dla pieszego.
- (2) Wysokości skrajni pasa ruchu dla pieszych h powinna być nie mniejsza niż 2,50 m, przy czym w trudnych warunkach wysokość tę można zmniejszyć do 2,20 m.
- (3) Szerokość pasa ruchu dla pieszych D_{PRP} ustala się w zależności od kategorii trasy dla pieszych oraz wielkości natężenia ruchu pieszych.
- (4) Pasy bezpieczeństwa b_2 o szerokości 0,20 m nachodzą odpowiednio na części pasa obsługi lub pasa buforowego przylegających do pasa ruchu dla pieszych.
- (5) Zaleca się aby skrajnia pasa ruchu dla pieszych stykała się ze skrajnią jezdni lub skrajnią pasa ruchu dla rowerów lub pasa ruchu dla pieszych i rowerów (tabl. 6.2.b).
- (6) Dopuszcza się rezygnację z pasa bezpieczeństwa b_2 (tabl. 6.2.a) w trudnych warunkach lub w przypadku, gdy pas ruchu dla pieszych zlokalizowany jest:
 - a) na obiektach inżynierskich,
 - b) bezpośrednio przy skrajni drogi dla rowerów lub skrajni jezdni (z wyjątkiem odcinków dróg, na których przy jezdni parkują pojazdy), pod warunkiem wykonania pasa ostrzegawczego dla osób niedowidzących wzdłuż krawędzi pasa ruchu dla pieszych.
- (7) Dopuszcza się rezygnację z pasów bezpieczeństwa w trudnych warunkach, kiedy nie ma możliwości zastosowania minimalnych szerokości pasa ruchu dla pieszych pod warunkiem wykonania pasa ostrzegawczego dla osób niedowidzących wzdłuż krawędzi pasa ruchu dla pieszych.

Tab. 4.1. Skrajnia pasa ruchu dla pieszych

Wymiary [m]	
D_{PRP}	szerokość pasa ruchu dla pieszych (1,80 m / 1,20 m)
b_2	0,20 m (0,00 m)
h	2,50; (2,20)



Legenda:

nawierzchnia pasa ruchu dla pieszych

Uwaga:

Dla parametru D_{PRP} w () podano minimalne wartości dla chodnika i ścieżki dla pieszych,

Dla parametru h w () podano wartości w przypadku trudnych warunków, gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami

Dla parametru b_2 w () podano wartości w przypadku trudnych warunków, dla których wymiary mogą być zmniejszone na obiektach inżynierskich lub bezpośrednio przy skrajni jezdni lub skrajni drogi dla rowerów.

- (8) Wymagania przedstawione w pkt. (1) – (7) stosuje się także na przystankach transportu zbiorowego oraz na wszystkich odcinkach (obszarach) drogi dla pieszych łączących pas ruchu dla pieszych z:
 - a) przejściami dla pieszych i urządzeniami alternatywnie służącymi do przekraczania jezdni przez pieszych,
 - b) przystankami transportu zbiorowego, parkingami, miejscami odpoczynku, itp.,
 - c) wejściami do obiektów (budynków, placów, parków itp.) obsługiwanych przez drogę dla pieszych.
- (9) Wymagania przedstawione w pkt. (2) stosuje się także na pozostałych obszarach przeznaczonych do poruszania się lub przebywania pieszych (miejsca odpoczynku, miejsca spotkań, ogródki kawiarniane, stragany, wystawy sklepowe itp.).

(10)W przypadku, gdy na drodze dla pieszych występuje punktowy element organizacji ruchu lub inna przeszkoda, powinno się zapewnić skrajnię pasa ruchu dla pieszych także na odcinku omijania przeszkody (tabl. 6.2.c).

(11)Skrajnie pasa ruchu dla pieszych obowiązuje także pod wiaduktami lub w krótkich tunelach o długości ≤ 15 m. W przypadku dłuższych odcinków dróg dla pieszych pod wiaduktami i dłuższych tuneli dla pieszych wysokość skrajni pionowej powinna być zwiększana.

5 Skrajnie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów

(1) Skrajnia drogi dla rowerów lub skrajnia drogi dla pieszych i rowerów jezdni jest częścią skrajni drogi. Schematy i wymiary skrajni drogi dla rowerów przedstawiono w tab. 5.1. oraz 5.2.

(2) W skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów można umieszczać punktowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego o wysokości nie większej niż 0,90 m (np. słupki), podpórki dla rowerów oraz poręcze.

(3) Wysokość skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów powinna być nie mniejsza niż 2,50 m, przy czym w trudnych warunkach wysokość tę można zmniejszyć do 2,20 m.

(4) Górna krawędź skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów powinna mieć pochylenie takie jak poprzeczne nawierzchni drogi, a wysokość skrajni należy mierzyć pionowo od nawierzchni.

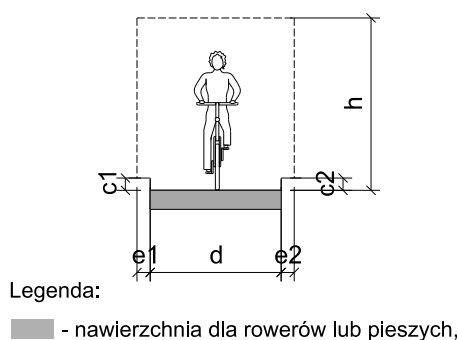
(5) Szerokość skrajni drogi dla rowerów i drogi dla pieszych i rowerów ustala się biorąc pod uwagę sumaryczną szerokość przestrzeni przeznaczoną do ruchu rowerów lub pieszych i rowerów, powiększoną o obustronne pasy bezpieczeństwa o szerokości 0,50 m. W przypadku, gdy obrzeże lub krawężnik drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów ma wysokość większą niż 0,05 m, szerokość pasa bezpieczeństwa można zmniejszyć do 0,25 m.

(6) W trudnych warunkach lub na obiektach mostowych szerokości pasów bezpieczeństwa można zmniejszyć do 0,25 m.

Tab. 5.1. Skrajnia drogi dla rowerów na odcinku prostym

Wymiary w zależności od różnicy wysokości pomiędzy nawierzchnią drogi dla rowerów a jej otoczeniem, c_1 i c_2 [m]

	$c_1 \leq 0,05$ $c_2 \leq 0,05$	$c_1 > 0,05$ $c_2 \leq 0,05$	$c_1 > 0,05$ $c_2 > 0,05$
*e1	0,50 (0,25)	0,25	0,25
e2	0,50 (0,25)	0,50 (0,25)	0,25
h	2,50 (2,20)		



Uwagi:

e1, e2 - odległość od krawędzi skrajni do krawędzi nawierzchni drogi dla rowerów, od strony obrzeża, którego górna krawędź znajduje się na wysokości odpowiednio c_1 lub c_2 . W przypadku gdy $c_1 \leq 0,05$ m, a $c_2 > 0,05$ m analogicznie $e_1 = 0,50$ m, a $e_2 = 0,25$ m.

h - wysokość skrajni drogi dla rowerów.

d - szerokość drogi dla rowerów

* Dla parametru e1 i e2 w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone w przypadku trudnych warunków i na obiektach inżynierskich. Dla parametru h w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami.

W przypadku braku krawężników ograniczających nawierzchnię drogi dla rowerów przyjmuje się wartości jak w przypadku gdy $C_1 \leq 0,05$ i $C_2 \leq 0,05$ [m].

Tab. 5.2. Skrajnia drogi dla pieszych i rowerów na odcinku prostym

Wymiary w zależności od różnicy wysokości pomiędzy nawierzchnią drogi dla rowerów a jej otoczeniem, c_1 i c_2 [m]			
	$c_1 \leq 0,05$ $c_2 \leq 0,05$	$c_1 > 0,05$ $c_2 \leq 0,05$	$c_1 > 0,05$ $c_2 > 0,05$
e1	0,50 (0,25)	0,25	0,25
e2	0,50 (0,25)	0,50 (0,25)	0,25
h	2,50 (2,20)		

Legenda:
 - nawierzchnia dla rowerów lub pieszych,

Uwagi:

e1, e2 - odległość od krawędzi skrajni do krawędzi nawierzchni drogi dla pieszych i rowerów, od strony obrzeża, którego górna krawędź jest usytuowana na wysokości odpowiednio c_1 lub c_2 . W przypadku gdy $c_1 \leq 0,05$ m a $c_2 > 0,05$ m analogicznie $e_1 = 0,50$ m, a $e_2 = 0,25$ m.

h- wysokość skrajni drogi dla pieszych i rowerów.

d – szerokość drogi dla pieszych i rowerów

Dla parametru e1 i e2 w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone w trudnych warunkach i na obiektach inżynierskich. Dla parametru h w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami.

W przypadku braku wyniesionych elementów nad krawędź nawierzchni drogi dla pieszych i rowerów przyjmuje się wartości jak w przypadku gdy $C_1 \leq 0,05$ i $C_2 \leq 0,05$ [m].

(7) Skrajnia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na łuku w planie wymaga sprawdzenia konieczności poszerzenia zgodnie z tab. 5.3.

Tab. 5.3 Poszerzenia skrajni drogi dla rowerów i drogi dla pieszych i rowerów na łukach w planie

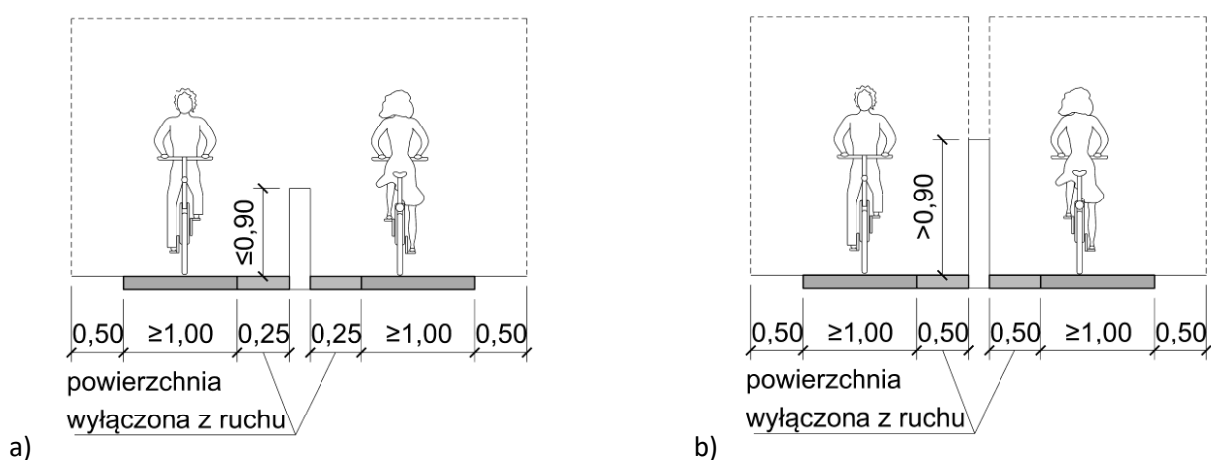
Prędkość do projektowania [km/h]	Promień łuku w planie [m]	Szerokość drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów		
		2,00 m	2,50 m	3,00 m
		Poszerzenie [m]		
20	12	0,60	0,35	nie stosuje się
	15	0,50	0,25	nie stosuje się
	20	0,40	0,15	nie stosuje się
	25	0,30	nie stosuje się	nie stosuje się
	30	0,25	nie stosuje się	nie stosuje się
	40	0,20	nie stosuje się	nie stosuje się
	>40	nie stosuje się	nie stosuje się	nie stosuje się
30	25	0,65	0,40	0,15
	30	0,55	0,30	nie stosuje się
	35	0,50	0,25	nie stosuje się
	40	0,45	0,20	nie stosuje się
	45	0,40	0,15	nie stosuje się
	50	0,35	nie stosuje się	nie stosuje się
	60	0,30	nie stosuje się	nie stosuje się
	70	0,25	nie stosuje się	nie stosuje się
	90	0,20	nie stosuje się	nie stosuje się
	>90	nie stosuje się	nie stosuje się	nie stosuje się
40	40	0,70	0,45	0,20
	50	0,60	0,35	nie stosuje się
	60	0,50	0,25	nie stosuje się
	70	0,45	0,20	nie stosuje się
	75	0,40	0,15	nie stosuje się
	100	0,30	nie stosuje się	nie stosuje się
	125	0,25	nie stosuje się	nie stosuje się
	160	0,20	nie stosuje się	nie stosuje się
	200	0,15	nie stosuje się	nie stosuje się
		>200	nie stosuje się	nie stosuje się

(7) Nie wykonuje się poszerzenia skrajni drogi dla rowerów na łukach w planie, gdy wysokość krawężnika po wewnętrznej stronie łuku jest $> 0,05$ m lub gdy szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów $\geq 3,20$ m.

(8) W przypadku innej wartości promienia łuku w planie i szerokości drogi dla rowerów niż przedstawione w tab. 5.3. lub drogi dla pieszych i rowerów niż przedstawione w tab. 5.3 zaleca się interpolowanie wartości.

(9) W przypadku, gdy na drodze dla rowerów występuje punktowy element organizacji ruchu o wysokości $\leq 0,90$ m (np. słupek) należy poszerzyć skrajnię od strony tego elementu o powierzchnię wyłączoną z ruchu (rys. 5.1.a). W przypadku gdy ruch rowerów odbywa się po obu stronach tego elementu skrajnia powinna być poszerzona obustronnie o $0,25$ m. W przypadku gdy ruch rowerów odbywa się po jednej stronie tego elementu, skrajnia powinna być poszerzona od strony tego elementu o $0,25$ m.

(10) W przypadku, gdy na drodze dla rowerów występuje punktowy element organizacji ruchu lub inna przeszkoda o wysokości $> 0,90$ (rys. 5.1.b), powinno się zapewnić skrajnię drogi dla rowerów oddzielnie dla każdego kierunku ruchu, a na odcinku omijania przeszkody stosować dwie jednokierunkowe drogi dla rowerów, w przypadku których pas bezpieczeństwa w skrajni powinien być nie mniejszy niż $0,50$ m.



Legenda:

■ - nawierzchnia dla rowerów lub pieszych,

Rys. 5.1. Zalecana skrajnia w przypadku występowania przeszkody na drodze dla rowerów

(11) W przypadku, gdy na drodze dla pieszych i rowerów występuje punktowy element organizacji ruchu o wysokości $\leq 0,90$ m (np. słupek) należy poszerzyć skrajnię od strony tego elementu o powierzchnię wyłączoną z ruchu. Minimalna odległość pomiędzy krawędzią tego elementu organizacji ruchu lub przeszkody a krawędzią nawierzchni powinna być nie mniejsza niż $1,25$ m gdy wysokość przeszkody jest $\leq 0,90$ m i nie mniejsza niż $1,50$ m w przypadku gdy wysokość przeszkody jest $> 0,90$ m.

(12) Skrajnie drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów obowiązują także pod wiaduktami lub w krótkich tunelach o długości ≤ 15 m. W przypadku dłuższych przejazdów lub przejść pod wiaduktami i dłuższych tuneli wysokość skrajni pionowej powinna być zwiększana. Wymagania dla skrajni dłuższych przejazdów pod wiaduktami i w tunelach są określone w odrębnych przepisach.

6 Sąsiedowanie skrajni

(1) Skrajnia pasa ruchu dla pieszych, drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów może przylegać do skrajni jezdni lub skrajnie te mogą być odsunięte od siebie. Odsunięcie może wynikać z klasy drogi lub konieczności usytuowania np. bariery drogowej lub innych elementów wyposażenia drogi. Odsunięcie może także wynikać z przyjętej koncepcji usytuowania infrastruktury przeznaczonej dla poszczególnych użytkowników w przestrzeni drogi i wówczas nie określa się wielkości tego odsunięcia.

(2) Skrajnia drogi dla rowerów może przylegać do skrajni pasa ruchu dla pieszych, lub skrajnie te mogą być odsunięte. Odstęp między pasem ruchu dla pieszych a drogą dla rowerów może być wykorzystany do wprowadzenia trwałej separacji pieszych od rowerzystów. Odsunięcie może także wynikać z przyjętej koncepcji usytuowania trasy dla rowerów w przekroju drogi.

(3) Schematy wzajemnego usytuowania skrajni jezdni, skrajni pasa ruchu dla pieszych, skrajni drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów przedstawiono na rys. 6.1. i rys. 6.2.

Tab. 6.1. Skrajnia drogi dla rowerów i skrajnia jezdni w przypadku ich sąsiedztwa, a – z odstępem między skrajniami, b – ze skrajniami przylegającymi

Wymiary w zależności od wysokości krawężnika c_1 i c_2 [m]			
	$c_1 \leq 0,05$ $c_2 \leq 0,05$	$c_1 > 0,05$ $c_2 \leq 0,05$	$c_1 > 0,05$ $c_2 > 0,05$
e_1	0,50 (0,25)	0,25	0,25 (0,25)
e_2	0,50 (0,25)	0,50 (0,25)	0,25
b	przyjmuje wartość $\geq 0,50$ m		
h	2,50 (2,20)		

a)

b)

Legenda:
 - jezdnia,
 - nawierzchnia dla rowerów lub pieszych,

Uwagi:

Odstęp zapewnia rozsuniecie dwóch sąsiadujących skrajni.

Dla parametru e_1 i e_2 w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone w trudnych warunkach i na obiektach inżynierskich. Dla parametru h w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami.

W przypadku braku wyniesionych elementów nad krawędź nawierzchni drogi dla rowerów przyjmuje się wartości jak w przypadku gdy $C_1 \leq 0,05$ i $C_2 \leq 0,05$ [m].

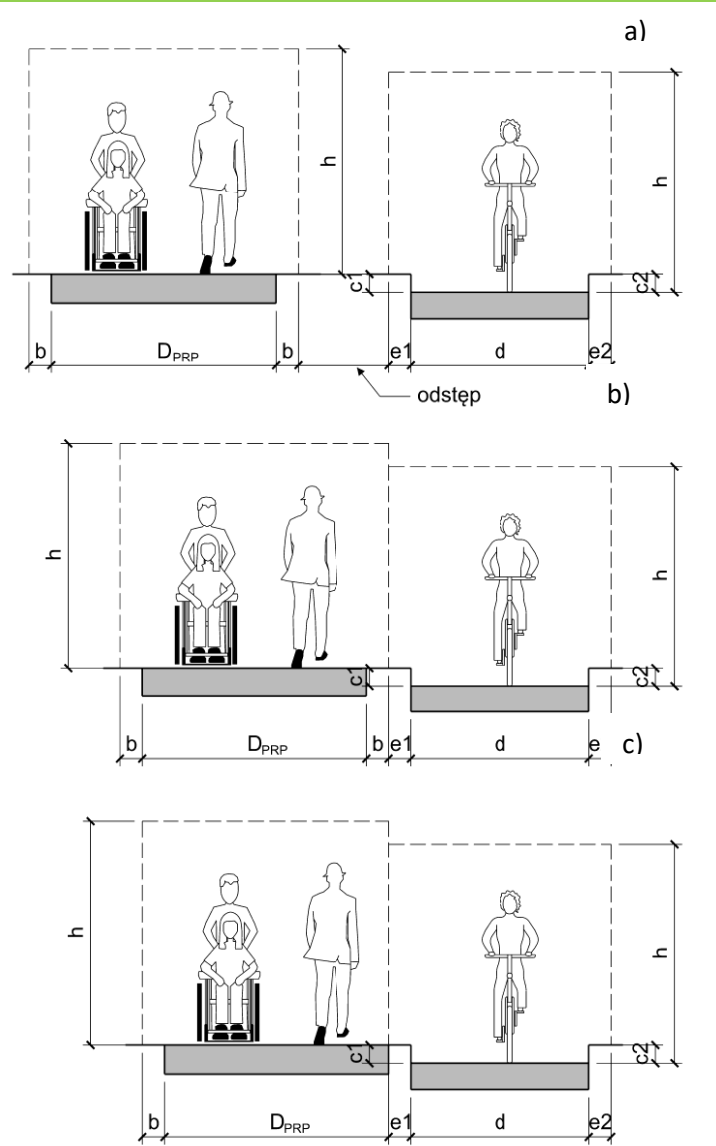
Tab. 66.2. Skrajnia pasa ruchu dla pieszych i skrajnia jezdni w przypadku sąsiedztwa, a – ze skrajniami przylegającymi (bez pasa bezpieczeństwa od strony skrajni jezdni), b – ze skrajniami przylegającymi (z pasem bezpieczeństwa od strony jezdni), c- z odstępem między skrajniami

Wymiary [m]		
D_{PRP}	szerokość pasa ruchu pieszego	
h	2,50; (2,20)	
$b1$	przyjmuje wartość $\geq 0,50$ m	
$b2$	przyjmuje wartość $\geq 0,20$ (0,00) m	

Uwaga:
 Dla parametru h w () podano wartości w przypadku trudnych warunków gdy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami
 Dla parametru $b2$ w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone w trudnych warunkach.

Tab. 6.3. Skrajnia pasa ruchu dla pieszych i drogi dla rowerów w przypadku ich sąsiedztwa, a – z odstępem między skrajniami, b – ze skrajniami przylegającymi (z pasami bezpieczeństwa po obu stronach), c- ze skrajniami przylegającymi (bez pasa bezpieczeństwa od strony drogi dla rowerów)

Wymiary [m]			
	$c1 \leq 0,05$ $c2 \leq 0,05$	$c1 > 0,05$ $c2 \leq 0,05$	$c1 > 0,05$ $c2 > 0,05$
e1	0,50 (0,25)	0,25	0,25
e2	0,50 (0,25)	0,50 (0,25)	0,25
d	szerokość drogi dla rowerów		
D_{PRP}	szerokość pasa ruchu dla pieszych		
b2	0,20 (0,0) m		
h	2,50 (2,20)		



Legenda:
 - nawierzchnia dla rowerów lub pieszych,

Uwagi:

Dla parametru e1 i e2 w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone w trudnych warunkach i na obiektach inżynierskich.

Dla parametru h w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone kiedy obiekt nad drogą nie jest objęty robotami.

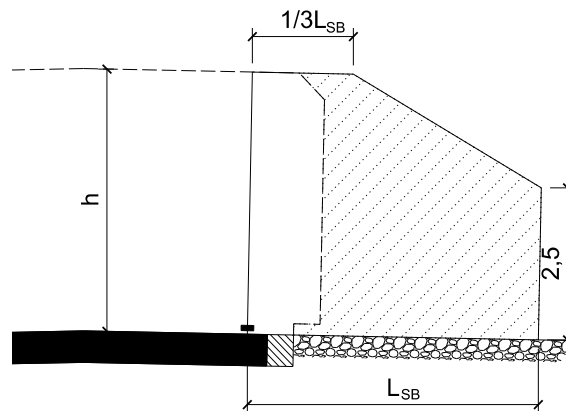
Dla parametru b2 w () podano wartości, do których wymiary mogą być zmniejszone w trudnych warunkach.

W przypadku braku wyniesionych elementów nad krawędź nawierzchni drogi dla rowerów przyjmuje się wartości jak w przypadku gdy $c1 \leq 0,05$ i $c2 \leq 0,05$ [m].

7 Dodatkowa skrajnia strefy bezpieczeństwa

- (1) Dla prędkości dopuszczalnej $V_{dop} > 50$ km/h wyznacza się strefę bezpieczeństwa w otoczeniu drogi.
- (2) Dla strefy bezpieczeństwa nie określa się skrajni poziomej. Wymiar wymaganej skrajni pionowej zmniejsza się wraz z odległością od krawędzi jezdni wg rys. 7.1.

L_{SB} – szerokość strefy bezpieczeństwa
 h – wysokość skrajni jezdni
przebieg zakreślony – dodatkowa skrajnia strefy bezpieczeństwa



Rys. 7.1. Dodatkowa skrajnia strefy bezpieczeństwa

8 Tramwajowa skrajnia budowli

(1) Schematy i wymiary tramwajowej skrajni budowli przedstawiono w tab. 8.1. dla toru na odcinku prostym i łuku, w tab. 8.2 dla toru przy budowlu punktowej oraz w tab. 8.3 dla toru przy budowlu ciągłej.

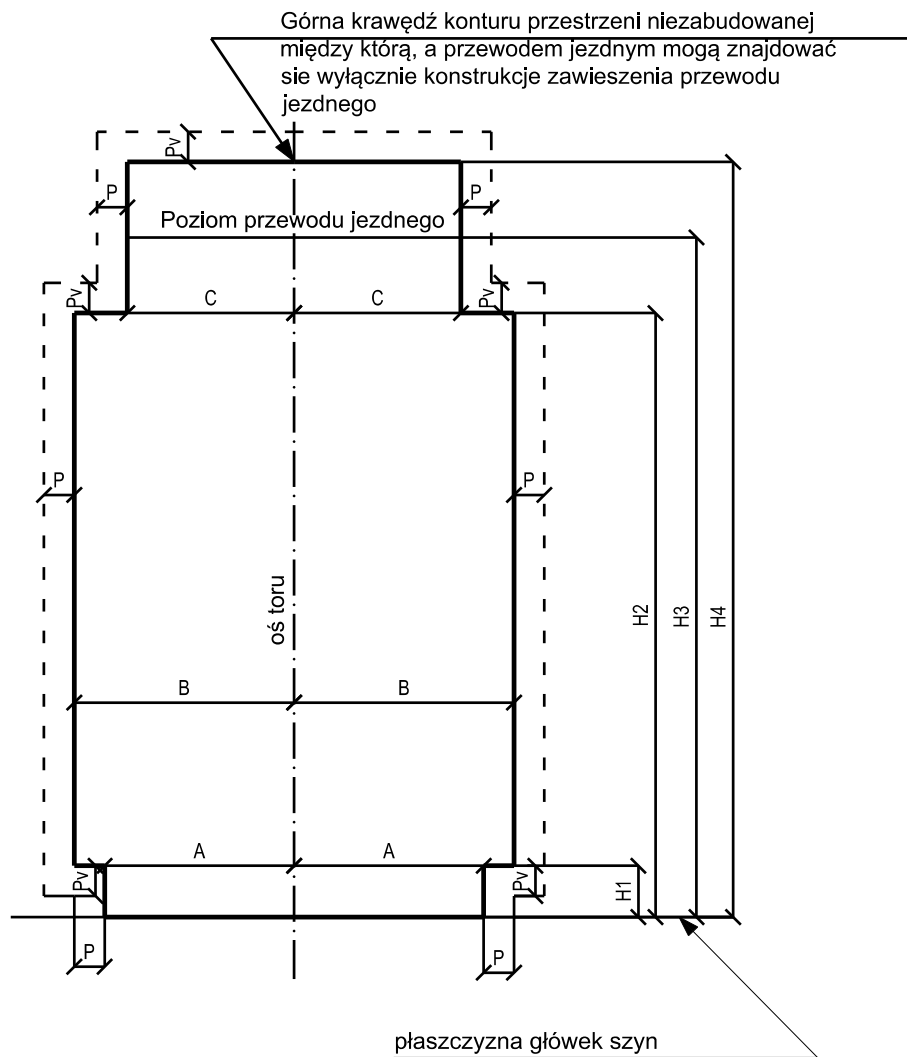
(2) Tramwajowa skrajnia budowli, stanowiąca kontur przestrzeni niezabudowanej, posiada zmienną szerokość wyznaczaną symetrycznie względem osi toru, dla wysokości wyznaczanej od płaszczyzny główek szyn (PGS):

- 1) na odcinkach prostych dla pojedynczego toru:
 - a) $2 \times A = 2 \times 1,25$ m, na wysokości do 0,34 m włącznie,
 - b) $2 \times B = 2 \times 1,45$ m, na wysokości powyżej 0,34 m do 4,00 m włącznie,
 - c) $2 \times C = 2 \times 1,10$ m, na wysokości powyżej 4,00 m do 5,00 m włącznie;
- 2) na odcinkach prostych torów przyległych do budowlu ciągłej dodatkowo wartości A i B od strony budowlu ciągłej zwiększa się do 2,20 m, na wysokości do 2,84 m, w celu umożliwienia ewakuacji;
- 3) na odcinkach prostych torów przyległych do budowlu punktowej dodatkowo każdą z wartości A , B , C od strony budowlu punktowej należy zwiększyć do 1,70 m, na całej wysokości, w celu umożliwienia obsługi;
- 4) na odcinkach torów położonych w łuku poziomym o promieniu R dodatkowo każdą z wartości A , B , C wyznaczoną z uwzględnieniem pkt. 2 i 3, należy zwiększyć o wielkość $p = 5/R$;
- 5) na odcinkach torów położonych w łuku pionowym o promieniu R_v dodatkowo każdą wysokość określoną w pkt. 1 należy zwiększyć o wielkość $p_v = 5/R_v$.

(3) Szerokość tramwajowej skrajni budowli określono dla tramwaju o maksymalnej szerokości pudła wagonu wynoszącej 2,40 m, przy wyznaczaniu której nie uwzględnia się szerokości lusterek bocznych. Przy określaniu szerokości skrajni dla tramwajów o większej szerokości pudła wagonu, szerokości należy odpowiednio zwiększyć o wartości wynikające z różnicy szerokości pudeł wagonu w odniesieniu do szerokości 2,40 m.

Tab. 8.1. Kontury tramwajowej skrajni budowli na prostych i na łukach

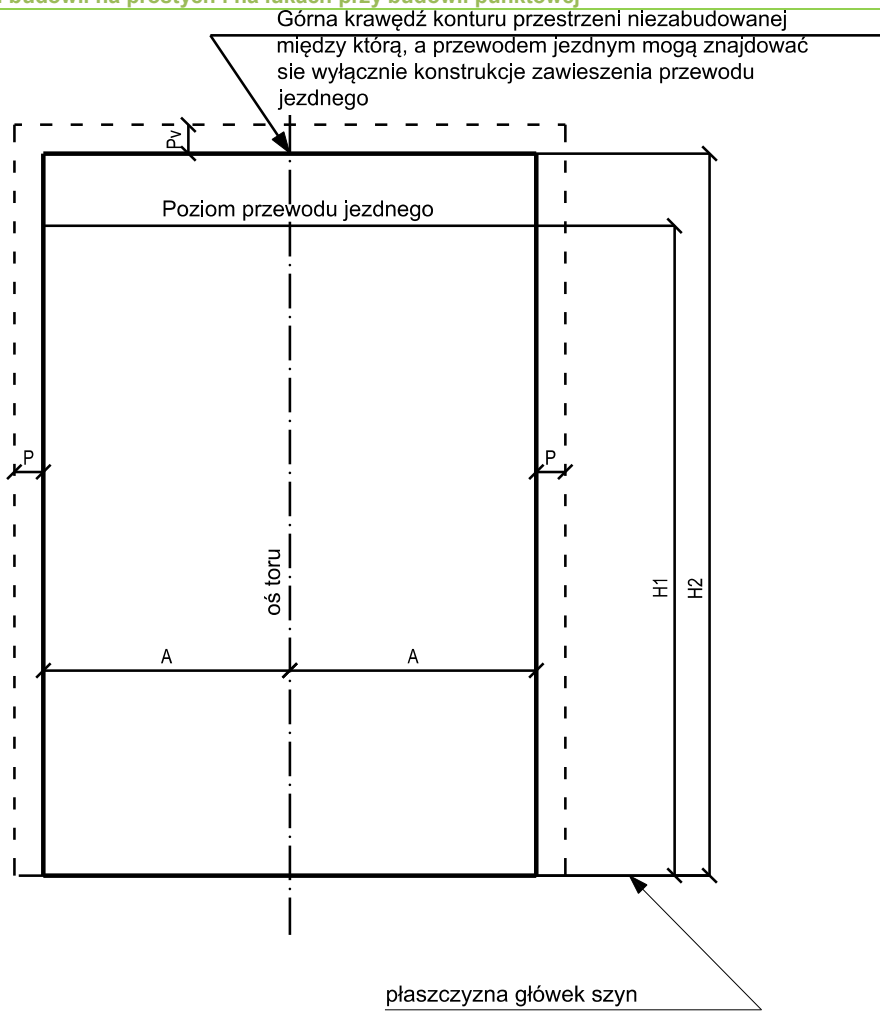
Wymiary [m]	
A	1,25
B	1,45
C	1,10
H1	0,34
H2	4,0
H3	min. 4,50
H4	5,0
P	5/R
Pv	5/Rv



- - - - - kontur przestrzeni niezabudowanej (skrajnia budowli) dla pojedynczego toru na odcinku prostym
- - - - - poszerzenie konturu przestrzeni niezabudowanej (skrajnia budowli) dla pojedynczego toru położonego: w łuku poziomym R (poszerzenie P) lub w łuku pionowym Rv (poszerzenie Pv). W przypadku położenia toru tylko w jednym z łuków (pionowym lub poziomym), poszerzenie występuje odpowiednio w jednej płaszczyźnie odpowiedniego łuku

Tab. 8.2. Kontury tramwajowej skrajni budowli na prostych i na łukach przy budowl punktowej

Wymiary [m]	
A	1,70
H1	min. 4,50
H4	5,0
P	5/R
Pv	5/Rv



- - - - - kontur przestrzeni niezabudowanej (skrajnia budowli) na odcinkach prostych torów przyległych do budowli punktowej (wariant gdy budowla punktowa występuje po obu stronach toru)
- - - - - poszerzenie konturu przestrzeni niezabudowanej (skrajni budowli) dla pojedynczego toru położonego: w łuku poziomym R (poszerzenie P) lub w łuku pionowym Rv (poszerzenie Pv). W przypadku położenia toru tylko w jednym z łuków (pionowym lub poziomym), poszerzenie występuje odpowiednio w jednej płaszczyźnie odpowiedniego łuku

Tab. 8.3. Kontury tramwajowej skrajni budowli na prostych i na łukach przy budowli ciągłej

Wymiary [m]		
A	2,20	
B	1,45	
C	1,10	
H1	2,84	
H2	4,0	
H3	min. 4,50	
H4	5,0	
P	5/R	<p>— - - - - kontur przestrzeni niezabudowanej (skrajnia budowli) na odcinkach prostych torów przyległych do budowli ciągłej (wariant gdy budowla ciągła występuje po obu stronach toru)</p> <p>- - - - - poszerzenie konturu przestrzeni niezabudowanej (skrajnia budowli) dla pojedynczego toru położonego: w łuku poziomym R (poszerzenie P) lub w łuku pionowym Rv (poszerzenie Pv). W przypadku położenia toru tylko w jednym z łuków (pionowym lub poziomym), poszerzenie występuje odpowiednio w jednej płaszczyźnie odpowiedniego łuku</p>
Pv	5/Rv	