

Załącznik nr 2

SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA ZNAKÓW DROGOWYCH POZIOMYCH
I WARUNKI ICH UMIESZCZANIA NA DROGACH**1. Warunki techniczne umieszczania znaków drogowych poziomych****1.1. Postanowienia wstępne**

Przepisy załącznika stosuje się do oznakowania poziomego na drogach publicznych o nawierzchni twardej.

Załącznik określa dla znaków drogowych poziomych:

- wymagania techniczne,
- okres trwałości używanych materiałów,
- rodzaje i zakres stosowania,
- wzory i konstrukcje znaków,
- liternictwo drogowe.

1.2. Cel i zakres stosowania znaków

Znakowanie poziome dróg ma na celu:

- zwiększenie bezpieczeństwa uczestników ruchu i innych osób znajdujących się na drodze,
- usprawnienie ruchu pojazdów i ułatwienie korzystania z drogi.

Znaki poziome mogą występować samodzielnie lub w powiązaniu ze znakami pionowymi. Umożliwiają one przekazywanie kierującym pojazdami informacji o przyjętym sposobie prowadzenia ruchu, nawet tam, gdzie zastosowanie innego rodzaju oznakowania jest niewystarczające lub niemożliwe. Oznakowaniu poziomemu podlegają na całej długości:

- drogi krajowe i wojewódzkie w zakresie linii segregacyjnych i krawędziowych, na odcinkach o szerokości jezdni 6 m i większej,
- drogi krajowe i wojewódzkie w zakresie linii krawędziowych, na odcinkach o szerokości mniejszej niż 6 m.

Na drogach krajowych i wojewódzkich o szerokościach jezdni mniejszych niż 6 m organ zarządzający ruchem może:

- dopuścić stosowanie linii krawędziowych tylko w miejscach niebezpiecznych,
- zdecydować o wprowadzeniu oprócz linii krawędziowych linii segregacyjnych (wydzielić pasy ruchu) na jezdni o szerokości od 5,8 m do 6,0 m.

Na drogach powiatowych i gminnych zaleca się stosować zasadę oznakowania poziomego jak dla dróg krajowych i wojewódzkich. Zakres oznakowania może być ograniczony przez organ zarządzający ruchem do miejsc niebezpiecznych.

Do miejsc i odcinków niebezpiecznych zalicza się w szczególności:

- skrzyżowania,
- przejazdy kolejowe i tramwajowe,

- przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów,
- łuki poziome i pionowe o niedostatecznej widoczności,
- łuki oznaczone znakami ostrzegawczymi ostrzegającymi o niebezpiecznych zakrętach,
- tunele i dojazdy do tuneli,
- odcinki dróg o wzmożonym ruchu pieszym i rowerowym bez wydzielonych ciągów dla tego ruchu,
- odcinki dróg o zwiększonej wypadkowości.

Oznakowanie drogowe poziome ze względu na funkcje i kształt dzieli się na:

- znaki podłużne i poprzeczne,
- strzałki,
- znaki uzupełniające,
- punktowe elementy odblaskowe.

W celu uściślenia zakresu stosowania znaków poziomych wprowadza się odmiany, np. dla znaku P-8b „strzałka kierunkowa do skręcania” wyróżnia się odmiany: P-8b „strzałka kierunkowa w lewo” i P-8d „strzałka kierunkowa w prawo”.

W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie prowadzące, segregujące, informujące, ostrzegawcze, zakazujące lub nakazujące.

1.3. Wymagania techniczne

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- dobrą widocznością w ciągu całej doby,
- wysokim współczynnikiem odblaskowości, również w warunkach dużej wilgotności, np. podczas opadów deszczu,
- zachowaniem minimalnych parametrów odblaskowości w całym okresie użytkowania,
- odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której są umieszczone,
- odpowiednim okresem trwałości,
- odpornością na ścieranie i zabrudzenie,
- szybką metodą aplikacji, uwzględniającą również wymogi ekologiczne.

Do oznakowania poziomego można stosować tylko materiały atestowane. Badania jakości materiałów do oznakowania poziomego określa odpowiednia norma.

Wymagania techniczne dla oznakowania poziomego określone zostały w tabelach: 1.1 i 1.2.

Okresy trwałości oznakowania poziomego przy spełnieniu warunków technicznych w zależności od rodzaju materiału, grubości i technologii nanoszenia na nawierzchnię dróg zostały zamieszczone w tabeli 1.3.

Tabela 1.1. Minimalne wymagania dla stałego oznakowania poziomego dróg

Właściwości	Wymagania		
	autostrady	drogi ekspresowe	drogi pozostałe
Współczynnik luminancji β (widoczność w dzień)	0,32	0,32	0,30
Powierzchniowy współczynnik odbłasku [mcd/lx/m^2] (widzialność w nocy)	200	150	100 ^{*)}
Wskaźnik szorstkości [SRT]	50	50	45
Trwałość (wg skali LC PC)	6	6	6

^{*)} Wymagana wartość nie dotyczy oświetlonych dróg miejskich.

Ze względu na grubość użytego materiału oznakowanie poziome dzieli się na:

- cienkowarstwowe 0,3—0,8 mm (mierzone na mokro),
- grubowarstwowe 0,9—3,5 mm,
- punktowe elementy odbłaskowe do 25 mm.

Do oznakowania cienkowarstwowego stosuje się farby rozpuszczalnikowe, wodorozcieńczalne i chemoutwardzalne nakładane na mokro. Grubowarstwowe oznakowanie wykonywane jest przy użyciu mas chemoutwardzalnych, mas termoplastycznych, materiałów prefabrykowanych, wśród których wyróżnia się między innymi: odbłaskowe taśmy nieprofilowane i profilowane.

Tabela 1.2. Współrzędne chromatyczności x,y dla stałego oznakowania poziomego dróg

	Współrzędne punktów narożnych			
	1	2	3	4
x	0,355	0,305	0,285	0,335
y	0,355	0,305	0,325	0,375

Dla uzyskania odbłaskowości oznakowania stosuje się mikrokulki szklane lub ceramiczne o współczynniku załamania światła powyżej 1,5. Dopuszcza się stosowanie na liniach krawędziowych wygarbnień o szerokości od 4 do 10 cm i całkowitej wysokości do 8 mm, umieszczanych w regularnych odstępach do 25 cm.

Na autostradach, drogach ekspresowych i drogach dwujezdniowych zaleca się dla linii krawędziowych stosowanie oznakowania grubowarstwowego profilowanego lub strukturalnego, powodującego podczas najechania na linię powstanie efektu akustycznego, ostrzegającego kierującego, że zjechał poza pas ruchu.

Znaki poziome barwy żółtej stosuje się w przypadku czasowych zmian organizacji ruchu, jeżeli na jezdni pozostaje oznakowanie stałe barwy białej. Znaki barwy białej, które nie obowiązują w czasowej organizacji ruchu, powinny być przekreślone kreskami barwy żółtej o szerokości minimum 12 cm. Do wykonywania oznakowania tymczasowego barwy żółtej należy stosować materiały łatwe do usunięcia, np. taśmy odbłaskowe. Linie

Tabela 1.3. Grubość warstwy i okres trwałości materiałów do oznakowania poziomego

Rodzaj materiału	Grubość mm	Okres trwałości rok/lata
Farba rozpuszczalnikowa	0,3 - 0,8 ^{*)}	1-2
Farba wodorozcieńczalna	0,3 - 0,6 ^{*)}	1
Farba chemoutwardzalna	0,5 - 0,8	3
Masa chemoutwardzalna do natrysku	0,3 - 0,8	3
Masa chemoutwardzalna do nakładania	1,8 - 3,0	4
Masa termoplastyczna do nakładania	2,5 - 3,5	5
Masa termoplastyczna do natrysku	1,0 - 1,5	3
Odblaskowa taśma prefabrykowana przyklejana na podkład	1,0 - 3,0 ^{**)}	4
Odblaskowa taśma prefabrykowana wbudowana w nową warstwę ścierną w ostatnim cyklu wałowania	1,0 - 3,0 ^{**)}	5

^{*)} Grubość warstwy mierzona na mokro, po wyschnięciu zmniejsza się o 40—50 %.

^{**)} Grubość warstwy bez uwzględnienia garbów dla taśm profilowanych.

wyznaczające pasy ruchu zaleca się uzupełnić punktowymi elementami odblaskowymi z odbłyśnikami barwy żółtej. Jeżeli czasowa organizacja ruchu zastosowana jest na odcinkach, na których dotychczasowe oznakowanie poziome zostaje usunięte lub zakryte (na skutek sfrezowania nawierzchni lub ułożenia tymczasowego nowej nawierzchni), do oznakowania stosuje się oznakowanie barwy białej.

Czasowe oznakowanie poziome powinno być wykonane z materiałów odblaskowych. Do oznakowania tymczasowego należy stosować: farby odblaskowe, taśmy samoprzylepne, punktowe elementy odblaskowe. Stosowanie farb dopuszcza się wyłącznie w takich przypadkach, gdy w wyniku przewidywanych robót nawierzchniowych oznakowanie to po ich zakończeniu będzie całkowicie niewidoczne, np. zostanie przykryte nową warstwą ścierną nawierzchni.

Tymczasowe oznakowanie poziome powinno cechować się:

- prostą metodą aplikacji,
- łatwością usuwania bez pozostawiania śladów lub niszczenia nawierzchni jezdni.

Wymagania dla znaków barwy żółtej określa odpowiednia norma.

2. Znaki podłużne

2.1. Zasady ogólne

Znaki podłużne są to linie równoległe do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim kątem. Linie te mogą być:

- pojedyncze: przerywane lub ciągłe,
- podwójne: ciągłe z przerywanymi, ciągłe lub przerywane.

Linia przerywana składa się z kresk i przerw, których długości uzależnione są od dopuszczalnej prędkości na danym odcinku drogi i przeznaczenia danej linii.

Znaki podłużne obejmują linie segregacyjne i krawędziowe.

2.2. Opisy szczegółowe

2.2.1. Linie segregacyjne

Linie segregacyjne stosuje się w celu:

- oddzielenia od siebie pasów prowadzących ruch w tych samych albo przeciwnych kierunkach,
- wskazania kierującym, w którym miejscu zmiana pasa ruchu jest zabroniona lub dozwolona.

Rozróżnia się następujące odmiany linii segregacyjnych:

- P-1a „linia pojedyncza przerywana — długa”,
- P-1b „linia pojedyncza przerywana — krótka”,
- P-1c „linia pojedyncza przerywana — wydzielająca”,

- P-1d „linia pojedyncza przerywana — prowadząca wąska”,
- P-1e „linia pojedyncza przerywana — prowadząca szeroka”,
- P-2a „linia pojedyncza ciągła — wąska”,
- P-2b „linia pojedyncza ciągła — szeroka”,
- P-3a „linia jednostronnie przekraczalna — długa”,
- P-3b „linia jednostronnie przekraczalna — krótka”,
- P-4 „linia podwójna ciągła”,
- P-5 „linia podwójna przerywana”,
- P-6 „linia ostrzegawcza”,
- P-6a „linia ostrzegawcza — naprowadzająca”.

Szerokość wyznaczonego liniami pasa ruchu mierzy się w osiach tych linii; powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli 2.1. Na jezdniach dwukierunkowych o szerokości jezdni mniejszej niż 5,80 m linii segregacyjnych nie stosuje się.

Na jezdniach dwukierunkowych o szerokości mniejszej niż 6,5 m dopuszcza się stosowanie tylko linii krawędziowej bez wyznaczania pasów ruchu linią segregacyjną. Na jezdniach jednokierunkowych dwupasowych, na których nie jest możliwe wyznaczenie pasów o szerokości zgodnej z tabelą 2.1, dopuszcza się wyznaczenie pasa ruchu o szerokości 2,75 m. Na takim pasie należy wprowadzić zakaz ruchu pojazdów o szerokości ponad 2,2 m.

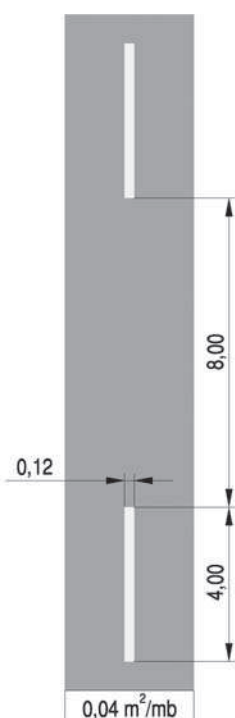
W przypadku dróg dwukierunkowych poza obszarem zabudowanym o szerokości nawierzchni 11,00—12,00 m zaleca się stosowanie naprzemienne pasów do wyprzedzania, a jeżeli nie jest to możliwe ze względu na zagospodarowanie terenu (wjazdy na drogę poza skrzyżowaniami), stosowanie pasów ruchu o szerokości 5,00—5,50 m, z wyznaczeniem opasek o szerokości 0,50 m. Jednak zastosowanie takich rozwiązań wymaga wyeliminowania ruchu pieszego i rowerowego z danego odcinka drogi.

Na drogach dwukierunkowych dwupasowych nie zaleca się stosowania krótkich odcinków linii przerywanych występujących pomiędzy liniami ciągłymi. Długość linii przerywanej powinna umożliwiać wykonanie manewru wyprzedzania.

Tabela 2.1. Szerokość pasów ruchu

Rodzaj drogi	Szerokość pasa ruchu [m]	
	zalecana	minimalna
Autostrada i droga ekspresowa	3,75	3,50
Ogólnodostępna o dopuszczalnej prędkości powyżej 60 km/h	3,50	3,20
Ogólnodostępna o dopuszczalnej prędkości do 60 km/h	3,00	2,90

2.2.1.1. Linia pojedyncza przerywana — długa

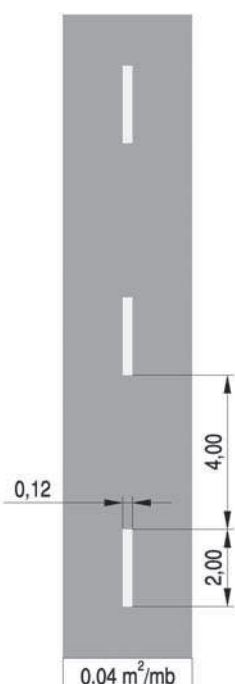


Rys. 2.2.1.1. Znak P-1a

Znak P-1a „linia pojedyncza przerywana — długa” (rys. 2.2.1.1) stosuje się do wyznaczenia pasów ruchu pomiędzy skrzyżowaniami na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 70 km/h.

Po znaku P-1a mogą następować lub go poprzedzać znaki: P-1b, P-1c, P-1d, P-1e i P-6. Długość linii pojedynczej przerywanej — długiej powinna wynosić co najmniej 120 m.

2.2.1.2. Linia pojedyncza przerywana — krótka



Rys. 2.2.1.2. Znak P-1b

Znak P-1b „linia pojedyncza przerywana — krótka” (rys. 2.2.1.2) stosuje się do wyznaczenia pasów ruchu pomiędzy skrzyżowaniami na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h.

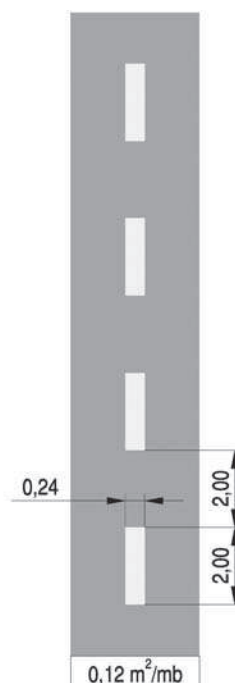
Po znaku P-1b mogą następować znaki: P-1a, P-1c, P-1d, P-2a, P-4 i P-6. Długość linii pojedynczej przerywanej — krótkiej powinna wynosić co najmniej 50 m.

2.2.1.3. Linia pojedyncza przerywana — wydzielająca

Znak P-1c „linia pojedyncza przerywana — wydzielająca” (rys. 2.2.1.3) stosuje się do oddzielenia od pasa ruchu następujących pasów:

- włączania,
- wyłączania,
- przeplatania,
- dla autobusów i rowerów (odcinki początkowe i końcowe),
- wydzielonych dla pojazdów skręcających na wlotach skrzyżowań,
- zanikających.

Znak ten w podanej wielkości stosuje się niezależnie od dopuszczalnej prędkości na drodze. Po znaku P-1c mogą następować znaki: P-2b, P-7a i P-7b. Linia wydzielająca powinna mieć długość co najmniej 50 m. Dopuszcza się skrócenie linii przy wydzieleniu pasa ruchu tylko dla pojazdów skręcających w zależności od warunków lokalnych.



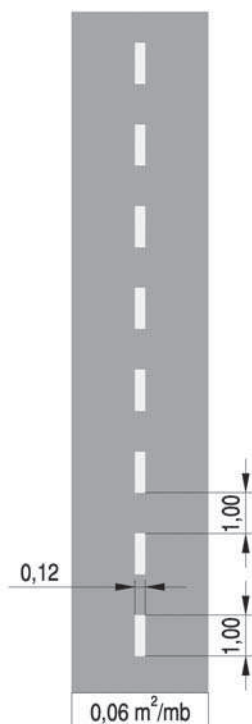
Rys. 2.2.1.3. Znak P-1c

2.2.1.4. Linia pojedyncza przerywana — prowadząca wąską

Znak P-1d „linia pojedyncza przerywana — prowadząca wąską” (rys. 2.2.1.4) stosuje się do oddzielenia pasów ruchu w tym samym kierunku na skrzy-

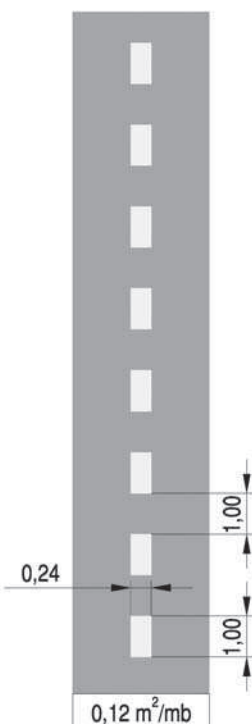
żowaniach wzdłuż dróg z pierwszeństwem, niezależnie od dopuszczalnej prędkości na drodze.

Znak P-1d może być poprzedzony znakami: P-1a, P-1b, P-2a i P-3b, a następować po nim mogą znaki: P-1a, P-1b i P-3b.



Rys. 2.2.1.4. Znak P-1d

2.2.1.5. Linia pojedyncza przerywana — prowadząca szeroka



Rys. 2.2.1.5. Znak P-1e

Znak P-1e „linia pojedyncza przerywana — prowadząca szeroka” (rys. 2.2.1.5) stosuje się do oddzielenia przeciwnych kierunków ruchu w ciągu linii podwójnych P-4 lub P-3a na skrzyżowaniach lub włączeniach do jezdni oraz do umożliwienia przejazdów poprzecznych na zjazdach w ciągu linii P-2b wydzielającej pas ruchu dla autobusów i rowerów.

2.2.1.6. Linia pojedyncza ciągła — wąska

Znak P-2a „linia pojedyncza ciągła — wąska” (rys. 2.2.1.6) stosuje się do oddzielania pasów ruchu przeznaczonych do jazdy w tym samym kierunku, niezależnie od dopuszczalnej prędkości na drodze. Znak P-2a powinien być poprzedzony znakiem P-6, a następować po nim mogą znaki: P-1a, P-1b, P-1d i P-3b. W obszarze zabudowanym, na drogach o dopuszczalnej prędkości do 60 km/h, znak ten można poprzedzać znakiem P-1b.

Długość linii pojedynczej ciągłej — wąskiej powinna wynosić co najmniej 20 m.



Rys. 2.2.1.6. Znak P-2a

2.2.1.7. Linia pojedyncza ciągła — szeroka

Znak P-2b „linia pojedyncza ciągła — szeroka” (rys. 2.2.1.7) stosuje się do oddzielenia pasów ruchu przeznaczonych do jazdy w tym samym kierunku, niezależnie od dopuszczanej prędkości na drodze, jako linię poprzedzającą lub kontynuującą linię P-1c, oraz wydzielania pasów dla autobusów lub rowerów.

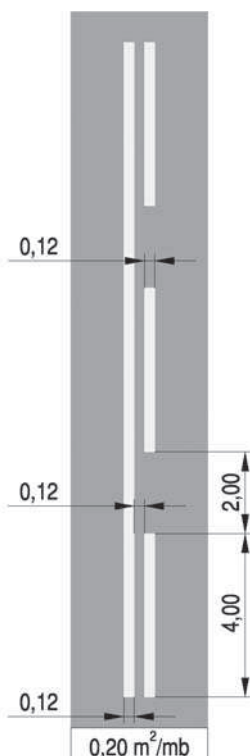
Długość linii powinna wynosić co najmniej 20 m.



Rys. 2.2.1.7. Znak P-2b

2.2.1.8. Linia jednostronnie przekraczalna — długa

Znak P-3a „linia jednostronnie przekraczalna — długa” (rys. 2.2.1.8) stosuje się do rozdzielania przeciwnych kierunków ruchu pomiędzy skrzyżowaniami, jeżeli zabroniony jest przejazd na sąsiedni pas ruchu od strony linii ciągłej. W szczególności znak jest stosowany na jezdniach dwukierunkowych dwupasowych w rejonach:



Rys. 2.2.1.8. Znak P-3a

- łuków poziomych i pionowych wypukłych o niedostatecznej widoczności,
- przejazdów kolejowych i tramwajowych,
- przejść dla pieszych,

gdy jest uzasadnione ułatwienie opuszczania tych rejonów przez kierujących pojazdami. Znak ten stosuje się niezależnie od dopuszczalnej prędkości na drodze. Znak P-3a z linią ciągłą znajdującą się po prawej stronie powinien być poprzedzony znakiem P-6, P-6a lub P-1b, a następować po nim mogą znaki P-4 lub P-6. Długość linii jednostronnie przekraczalnej — długość powinna wynosić co najmniej 50 m.

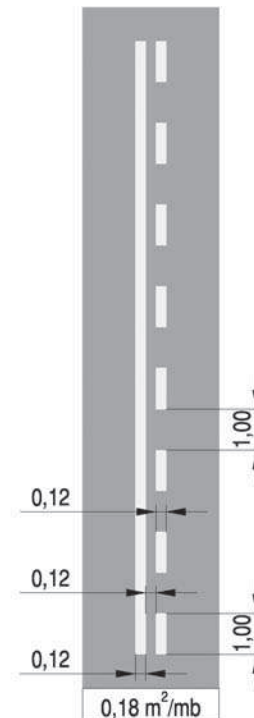
2.2.1.9. Linia jednostronnie przekraczalna — krótka

Znak P-3b „linia jednostronnie przekraczalna — krótka” (rys. 2.2.1.9) stosuje się, jeżeli zabroniony jest przejazd na sąsiedni pas ruchu (sąsiednią część drogi) od strony linii ciągłej.

W szczególności stosowany jest na skrzyżowaniach i wlotach skrzyżowań oraz oznaczeniach krawędzi jezdni przy wyjazdach z obiektów przydrożnych lub przejazdach przez pasy dzielące jezdnie.

Znak ten stosuje się niezależnie od dopuszczalnej prędkości na drodze.

Znak P-3b może być poprzedzony znakami: P-2a, P-4, P-7a, P-7b, P-7c i P-7d, a następować po nim mogą znaki: P-1b, P-2a, P-1d, P-4, P-7a, P-7b, P-7c i P-7d.



Rys. 2.2.1.9. Znak P-3b

2.2.1.10. Linia podwójna ciągła

Znak P-4 „linia podwójna ciągła” (rys. 2.2.1.10) stosuje się w celu rozdzielania przeciwnych kierunków ruchu na odcinkach jezdni, na których należy wyeliminować przejeżdżanie pojazdów na część jezdni

przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu, niezależnie od dopuszczalnej prędkości na drodze.

Znak ten zawsze umieszcza się na trzy- i więcej pasowych jezdniach dwukierunkowych, na których pasy ruchu są wyznaczone, na całej długości odcinka takiej jezdni.

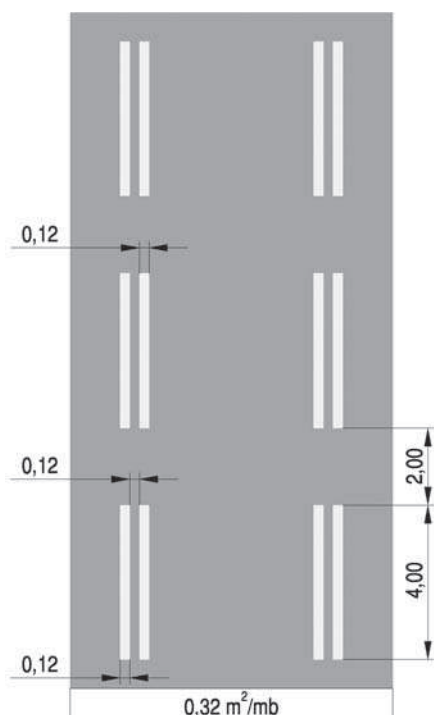
Znak P-4 może być poprzedzony i mogą po nim następować znaki: P-1b, P-1e, P-3a, P-3b i P-6.

Długość linii podwójnej ciągłej powinna wynosić co najmniej 20 m.



Rys. 2.2.1.10. Znak P-4

2.2.1.11. Linia podwójna przerywana



Rys. 2.2.1.11. Znak P-5

Znak P-5 „linia podwójna przerywana” (rys. 2.2.1.11) stosuje się do wyznaczenia pasa o zmiennym kierunku ruchu, na który wjazd jest zamykany lub otwierany sygnałami świetlnymi nadawanymi przez sygnalizator S-4.

2.2.1.12. Linia ostrzegawcza

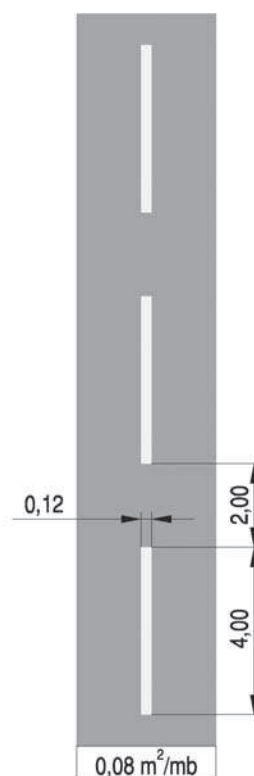
Znak P-6 „linia ostrzegawcza” (rys. 2.2.1.12) stosuje się do ostrzegania kierujących pojazdami o zbliżaniu się do niebezpiecznego miejsca, w szczególności odcinka drogi, na którym zastosowano linie: P-2a, P-3a lub P-4, przez które przejeżdżanie jest zabronione. Znak P-6 umieszcza się niezależnie od dopuszczalnej prędkości na drodze.

Znak P-6 stosuje się na łukach oznaczonych znakiem ostrzegawczym A-1, A-2, A-3 lub A-4, na których warunki widoczności nie powodują konieczności stosowania linii P-3a lub P-4. Wówczas linię ostrzegawczą umieszcza się na całej długości łuku.

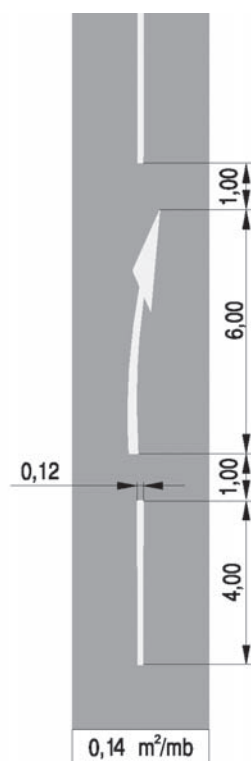
Znak ten może być poprzedzony znakami P-1a lub P-1b, a następować po nim mogą znaki: P-2a, P-3a i P-4. Długość linii ostrzegawczej powinna wynosić co najmniej:

- 50 m na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 100 m na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 70 km/h.

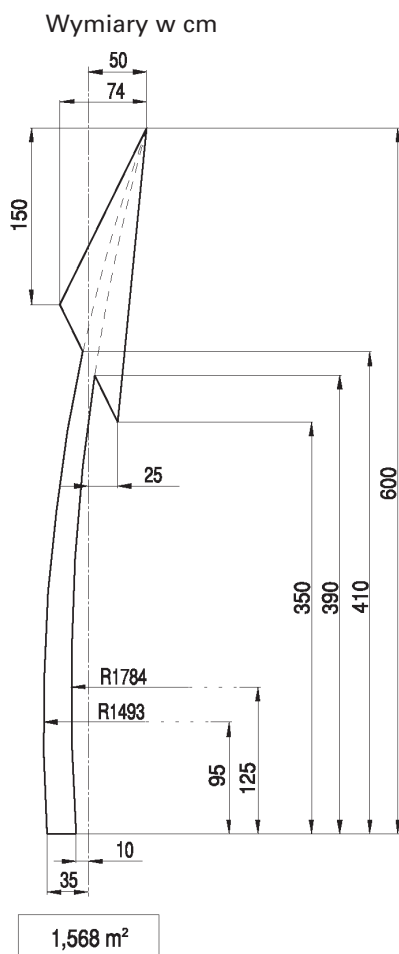
W obszarze zabudowanym dopuszcza się niestosowanie linii P-6 i stosowanie linii P-2a, P-3a lub P-4 bezpośrednio po linii P-1b.



Rys. 2.2.1.12. Znak P-6

2.2.1.13. Linia ostrzegawcza — naprowadzająca

Rys. 2.2.1.13. Znak P-6a

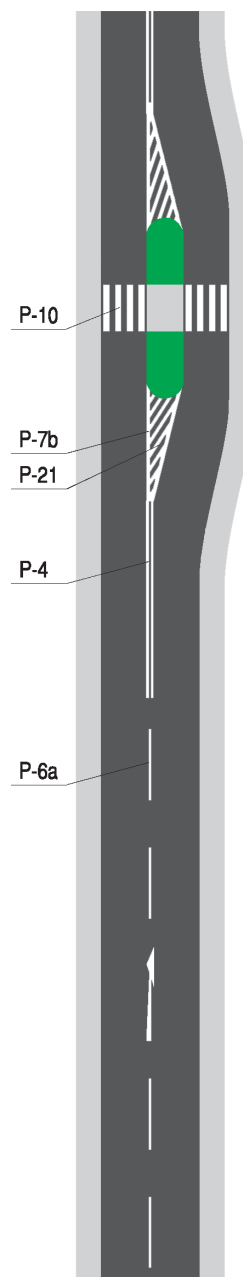


Rys. 2.2.1.14. Konstrukcja strzałki znaku P-6a

Znak P-6a „linia ostrzegawcza — naprowadzająca” (rys. 2.2.1.13 i 2.2.1.14) stosuje się do ostrzegania kierujących pojazdami o zbliżaniu się do odcinka, przed którym zastosowano linie P-3a lub P-4, i oznacza nakaz powrotu na prawy pas ruchu. Znak P-6a stosuje się na drogach dwukierunkowych o dopuszczalnej prędkości powyżej 70 km/h przed łukami poziomymi i pionowymi, które nie są z daleka widoczne przez kierujących, a także przed wysepkami rozdzielającymi pasy ruchu.

W linii ostrzegawczej naprowadzającej co trzecia kreska zastąpiona jest strzałką. Znak P-6a stosuje się samodzielnie lub jako kontynuację linii P-6, przy czym w zależności od warunków widoczności liczba strzałek powinna wynosić od 2 do 4.

Przykład zastosowania linii ostrzegawczej naprowadzającej przedstawiono na rysunku 2.2.1.15.



Rys. 2.2.1.15. Przykład zastosowania linii P-6a przed azylem dla pieszych

2.2.2. Linie krawędziowe

Linie krawędziowe stosuje się przede wszystkim do wyznaczenia krawędzi jezdni bez krawężników ulicznych w celu oddzielenia jezdni od pobocza lub pasa awaryjnego. Dopuszcza się stosowanie linii krawędziowej na odcinkach z krawężnikami, jeżeli wymagają tego warunki widoczności lub bezpieczeństwa ruchu.

Rozróżnia się następujące odmiany linii krawędziowych:

- P-7a „linia krawędziowa — przerywana szeroka”,
- P-7b „linia krawędziowa — ciągła szeroka”,
- P-7c „linia krawędziowa — przerywana wąska”,
- P-7d „linia krawędziowa — ciągła wąska”.

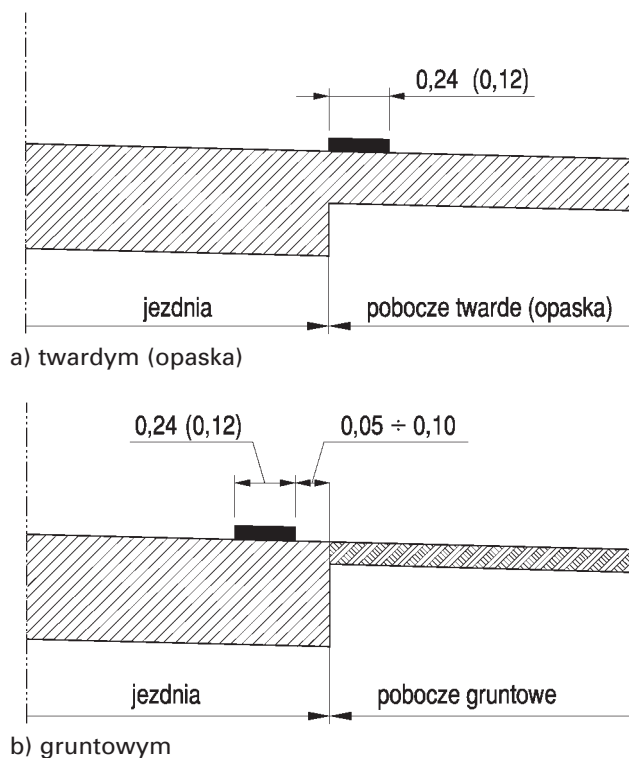
Na poboczu oddzielonym od jezdni linią krawędziową może odbywać się tylko ruch pojazdów innych niż samochodowe, ponadto w przypadku linii krawędziowej przerywanej dopuszczony jest na poboczu postój pojazdów, w tym samochodowych.

Linie P-7a i P-7b o szerokości 0,24 m stosuje się na:

- autostradach i drogach ekspresowych,
- na drogach posiadających twarde pobocze lub opaskę,
- na drogach z numerem szlaku międzynarodowego,
- na drogach dwujezdniowych.

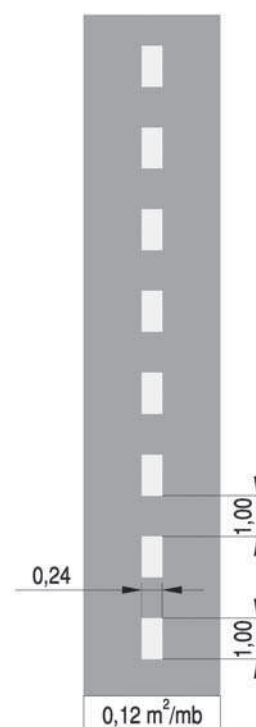
Na pozostałych drogach dopuszcza się stosowanie linii P-7c i P-7d o szerokości 0,12 m, jednak zalecane jest stosowanie linii P-7a i P-7b na wszystkich drogach. Sposób umieszczania linii krawędziowych pokazano na rys. 2.2.2.1.

Rys. 2.2.2.1. Usytuowanie linii krawędziowej na jezdni z poboczem:

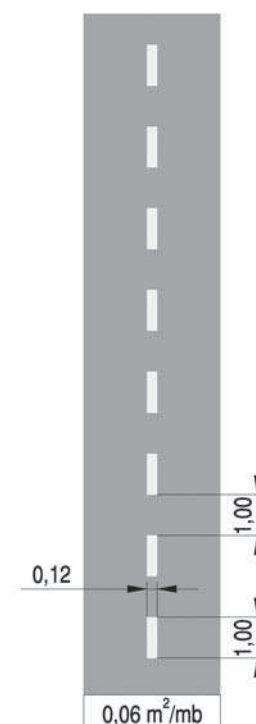


2.2.2.1. Linia krawędziowa — przerywana szeroka i wąska

Znaki P-7a „linia krawędziowa — przerywana szeroka” (rys. 2.2.2.2) i P-7c „linia krawędziowa — przerywana wąska” (rys. 2.2.2.3) stosuje się przede wszystkim do wyznaczenia krawędzi jezdni bez krawężników na odcinkach drogi, na których dopuszcza się postój na poboczu.



Rys. 2.2.2.2. Znak P-7a



Rys. 2.2.2.3. Znak P-7c

Linia krawędziowa przerywana może być stosowana na odcinkach o dobrej widoczności, na których omijanie stojących pojazdów przez uczestników ruchu, zobowiązanych do poruszania się po poboczu, nie spowoduje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Ponadto znaki te stosuje się w celu:

- przedłużenia krawędzi jezdni na skrzyżowaniach (P-7a),
- wyznaczenia przejazdów przez pasy dzielące jezdnie (P-7a),
- oddzielenia od jezdni zlokalizowanych w zatokach przystanków komunikacji publicznej (P-7a, P-7c),
- oznaczenia zjazdów (P-7a, P-7c).

2.2.2.2. Linia krawędziowa — ciągła szeroka i wąska

Znaki P-7b „linia krawędziowa — ciągła szeroka” (rys. 2.2.2.4) i P-7d „linia krawędziowa — ciągła wąska” (rys. 2.2.2.5) stosuje się przede wszystkim dla wyznaczenia krawędzi jezdni bez krawężników (przy czym lokalnie zastosowany krawężnik — ułożony na płask — nie zwalnia z konieczności stosowania linii krawędziowej):

- wewnętrznych i zewnętrznych krawędzi autostrad, dróg ekspresowych i dwujezdniowych (tylko linia P-7b),
- korygowania przebiegu krawężnika,
- oddzielenia torowiska tramwajowego (tylko linia P-7b),
- obwiedni powierzchni wyłączonych z ruchu znakiem P-21 (tylko linia P-7b),



Rys. 2.2.2.4. Znak P-7b

- na odcinkach drogi, na których ze względu na obowiązujące przepisy lub bezpieczeństwo zatrzymanie się na jezdni i na poboczu jest zabronione, w szczególności ciągłe linie krawędziowe należy stosować na:

- odcinkach drogi, na których na poboczu występuje ruch pieszych lub rowerzystów,
- odcinkach drogi, na których szerokość pobocza uniemożliwia zatrzymanie się pojazdu samochodowego poza jezdnią,
- łukach poziomych,
- łukach pionowych wypukłych,
- odcinkach z barierami,
- odcinkach dróg, na których stosuje się linie: P-4, P-3a, P-2a i P-2b,
- wiaduktach, mostach i w tunelach,
- odcinkach dróg, na których obowiązują zakazy wyrażone znakami pionowymi B-35 „zakaz postoju” i B-36 „zakaz zatrzymywania się”.



Rys. 2.2.2.5. Znak P-7d

3. Strzałki

3.1. Zasady ogólne

Strzałki stosuje się w celu lepszego zorientowania kierujących pojazdami o zasadach korzystania z pasów ruchu, na których się znajdują, a przez to usprawnienia ruchu i podniesienia jego bezpieczeństwa. Rozróżnia się strzałki: kierunkowe i naprowadzające.

3.2. Opisy szczegółowe

3.2.1. Strzałki kierunkowe

Strzałki kierunkowe stosuje się w celu wskazania dozwolonego kierunku jazdy z pasa, na którym się znajdują.

Rozróżnia się następujące odmiany strzałek kierunkowych:

- P-8a „strzałka kierunkowa na wprost”,
- P-8b „strzałka kierunkowa w lewo”,
- P-8c „strzałka kierunkowa do zawracania”,
- P-8d „strzałka kierunkowa w prawo”,
- P-8e „strzałka kierunkowa na wprost lub w lewo”,
- P-8f „strzałka kierunkowa na wprost lub w prawo”,
- P-8g „strzałka kierunkowa w lewo lub w prawo”,
- P-8h „strzałka kierunkowa na wprost, w lewo lub w prawo”,
- P-8i „strzałka kierunkowa na wprost i do zawracania”.

Strzałki kierunkowe stosuje się w dwóch odmianach:

- krótkie — na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- długie — na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 70 km/h.

Umieszcza się je na pasie ruchu, jedna za drugą, w jednakowych odległościach, które powinny wynosić:

- 15 m (wyjątkowo 20 m) na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 30 m (wyjątkowo 40 m) na pozostałych drogach, w taki sposób, aby oś geometryczna strzałki, pokrywała się z osią pasa ruchu. Długość odcinka pasa ruchu, na którym należy umieścić strzałki, powinna być taka, aby kierujący został dostatecznie wcześniej poinformowany o przeznaczeniu tego pasa do jazdy w określonym kierunku. Odległość umieszczenia pierwszej strzałki od początku linii ciągłej dzielącej pasy ruchu powinna wynosić co najmniej:
- 60 m — na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 120 m — na pozostałych drogach.

Jeżeli wydzielony dla określonego kierunku jazdy pas ruchu jest pasem dodatkowym, wówczas strzałki należy umieszczać na całej jego długości. Zasadę rozmieszczenia strzałek kierunkowych na wlocie na skrzyżowanie pokazano na rysunku 3.2.1.1.

Strzałki kierunkowe umieszcza się przed skrzyżowaniami, na których rozkład kierunków jazdy z poszczególnych pasów ruchu jest niezgodny z zasadą zezwalającą na jazdę na wprost z każdego pasa lub gdy jest on zgodny, ale układ geometryczny skrzyżowania albo warunki ruchu wymagają wskazania kierunków jazdy.

Strzałka kierunkowa zezwalająca na skręcanie w lewo umieszczona na lewym skrajnym pasie ruchu oznacza także zezwolenie na zawracanie, chyba że jest to zabronione znakiem pionowym B-23 „zakaz zawracania” lub ruch kierowany jest sygnalizatorem S-3, z wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 3.2.1.2.

Strzałki kierunkowe umieszcza się przede wszystkim:

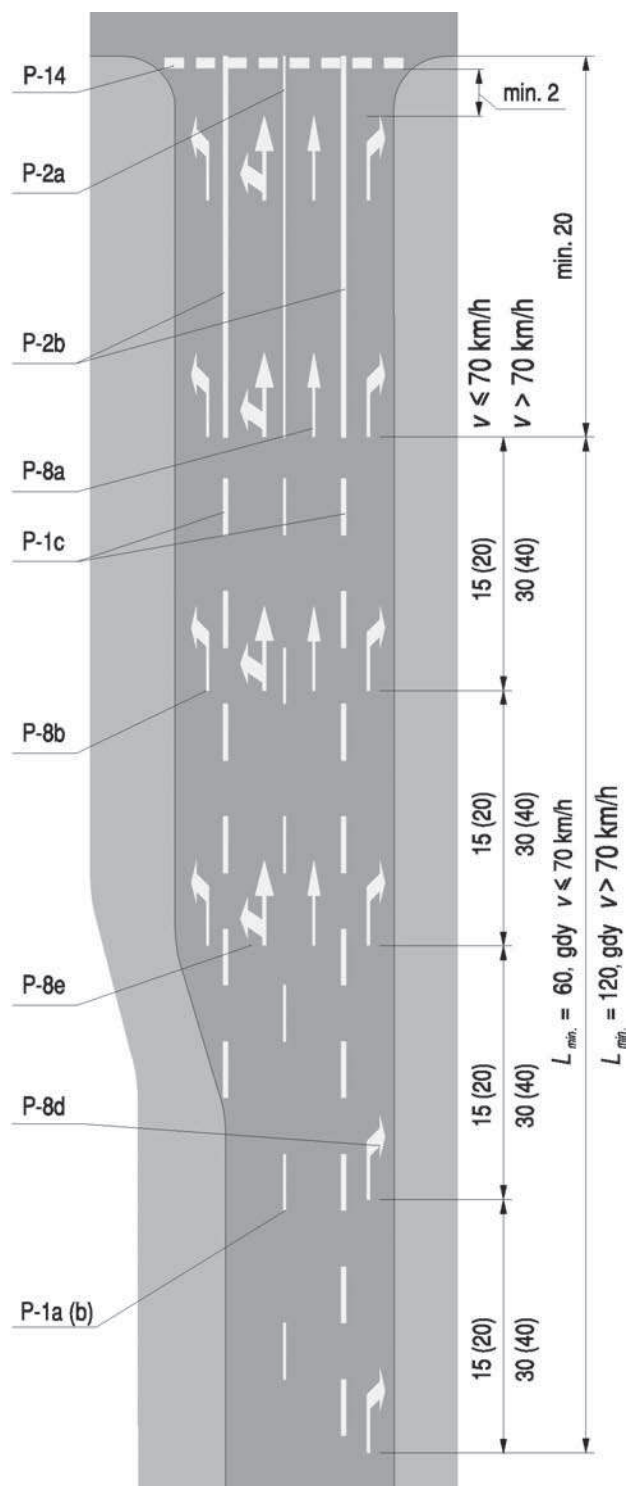
- na skrajnych pasach, z których nie wolno jechać na wprost lub nie wolno skręcać,
- na skrajnych i na sąsiednich pasach, jeżeli skręcanie jest dozwolone z więcej niż jednego pasa,

— na wszystkich pasach, jeżeli jazda z danego wlotu jest dozwolona tylko w jednym kierunku, co może nie być dla kierujących oczywiste.

Jeżeli po zastosowaniu powyższych zasad pozostaje bez strzałek kierunkowych tylko jeden pas ruchu, wówczas również na nim należy umieścić strzałki.

Strzałki kierunkowe stosuje się ponadto na pasach:

- wyłączenia (na całej długości pasa),
- przeplatania (od połowy ich długości).

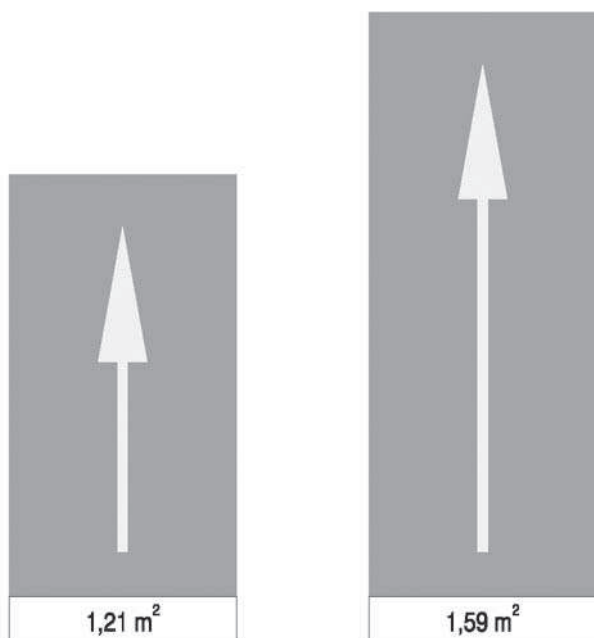


Rys. 3.2.1.1. Rozmieszczenie strzałek kierunkowych na wlocie skrzyżowania

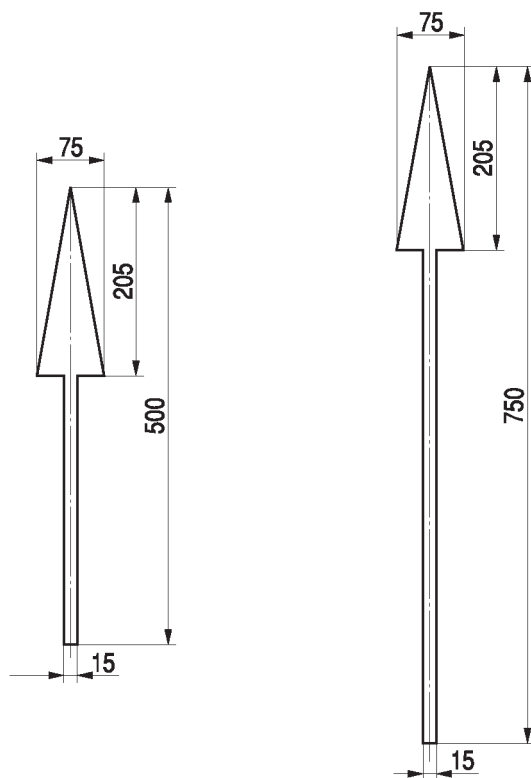
3.2.1.1. Strzałka kierunkowa na wprost

Znak P-8a „strzałka kierunkowa na wprost” (rys. 3.2.1.2) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda tylko na wprost.

Rys. 3.2.1.2. Znak P-8a:



Wymiary w cm



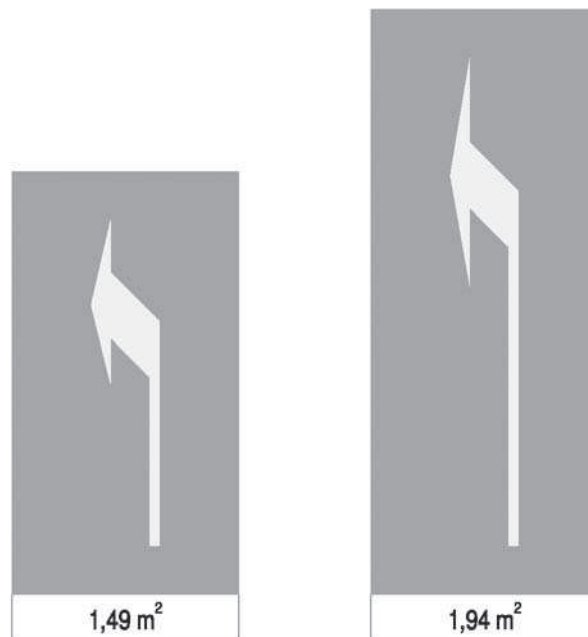
a) krótki

b) długi

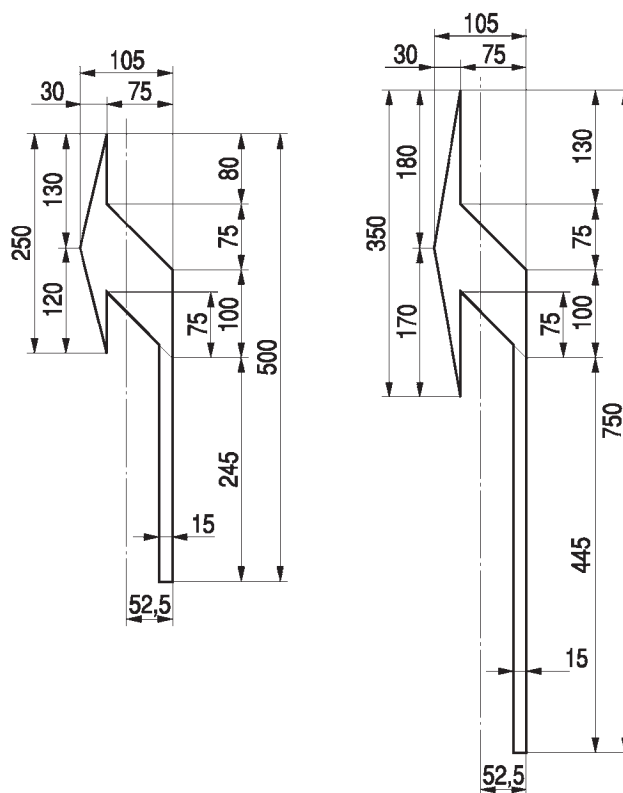
3.2.1.2. Strzałka kierunkowa w lewo

Znak P-8b „strzałka kierunkowa w lewo” (rys. 3.2.1.3) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda tylko w lewo. Jeżeli ruch jest kierowany sygnalizatorem S-3 wskazującym kierunek do skręcania w lewo i do zawracania, dozwolone jest zawracanie z lewego skrajnego pasa oznaczonego znakiem P-8b.

Rys. 3.2.1.3. Znak P-8b:



Wymiary w cm



a) krótki

b) długi

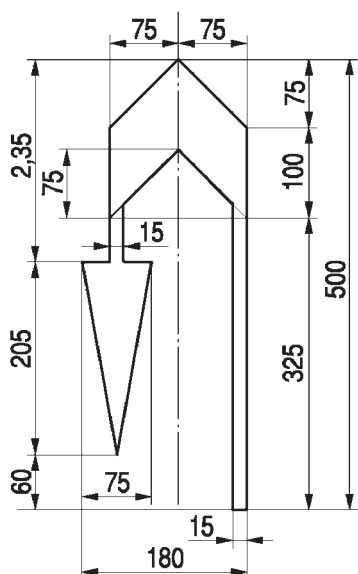
3.2.1.3. Strzałka kierunkowa do zawracania

Znak P-8c „strzałka kierunkowa do zawracania” (rys. 3.2.1.4) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolony jest tylko manewr zawracania.

Rys. 3.2.1.4. Znak P-8c



Wymiary w cm



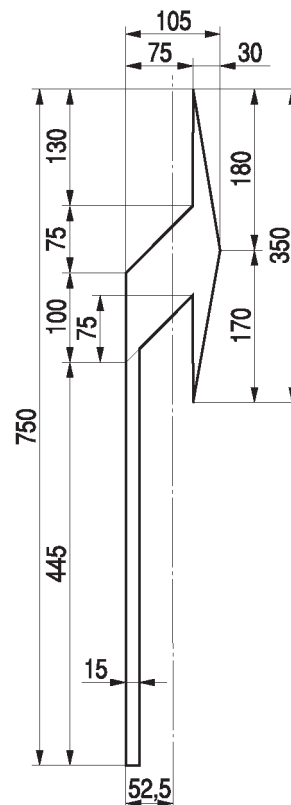
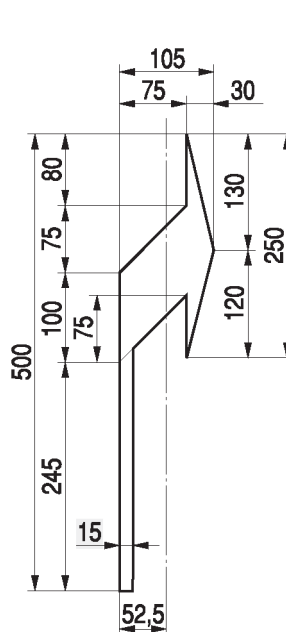
3.2.1.4. Strzałka kierunkowa w prawo

Znak P-8d „strzałka kierunkowa w prawo” (rys. 3.2.1.5) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda tylko w prawo.

Rys. 3.2.1.5. Znak P-8d:



Wymiary w cm



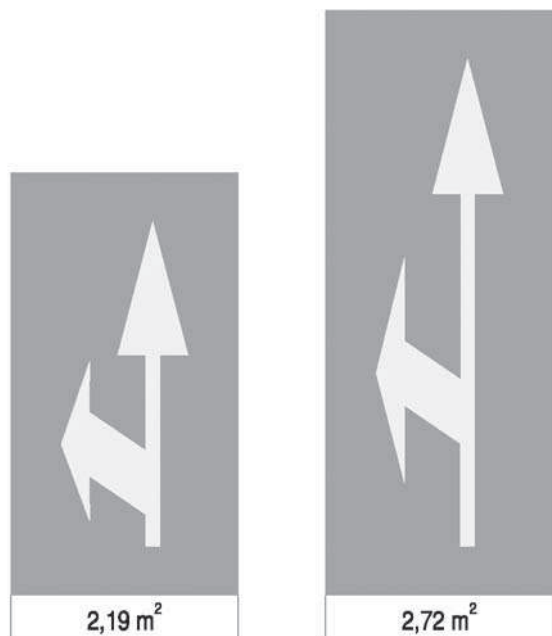
a) krótki

b) długi

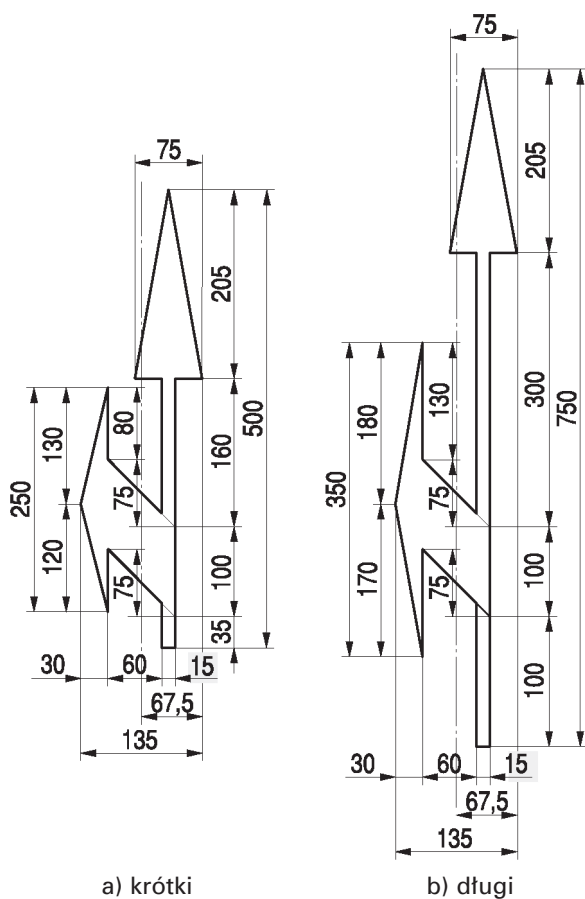
3.2.1.5. Strzałka kierunkowa na wprost lub w lewo

Znak P-8e „strzałka kierunkowa na wprost lub w lewo” (rys. 3.2.1.6) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda na wprost lub w lewo.

Rys. 3.2.1.6. Znak P-8e:

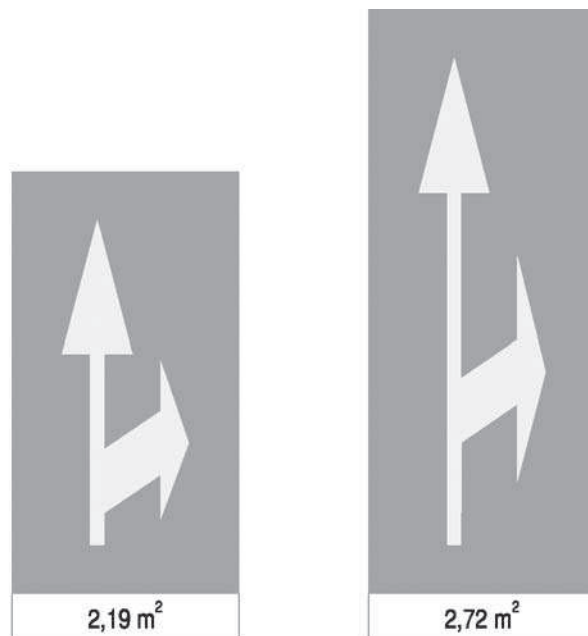


Wymiary w cm

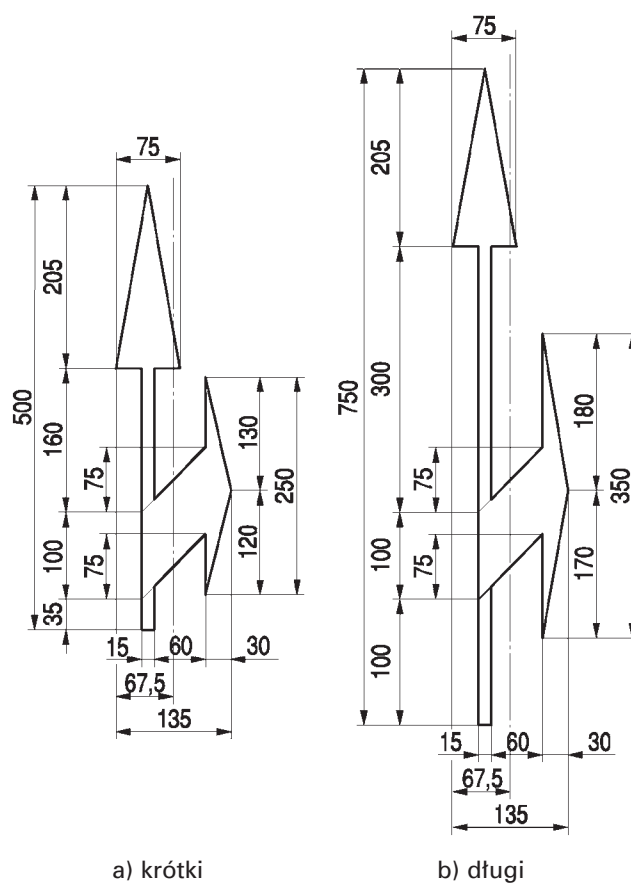
**3.2.1.6. Strzałka kierunkowa na wprost lub w prawo**

Znak P-8f „strzałka kierunkowa na wprost lub w prawo” (rys. 3.2.1.7) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda na wprost lub w prawo.

Rys. 3.2.1.7. Znak P-8f:



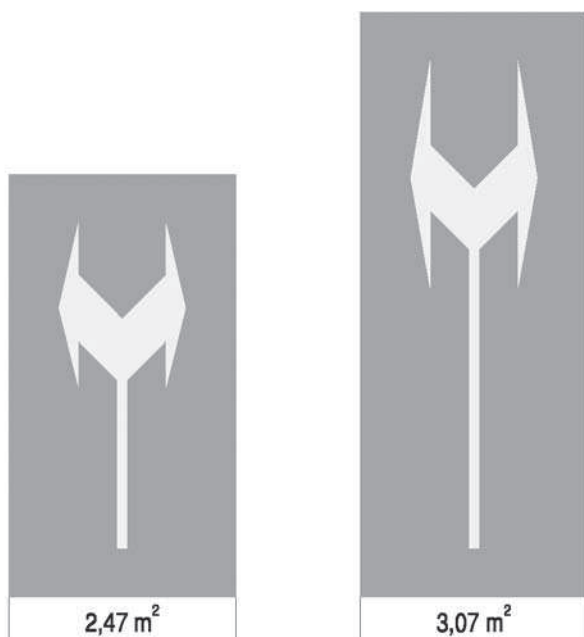
Wymiary w cm



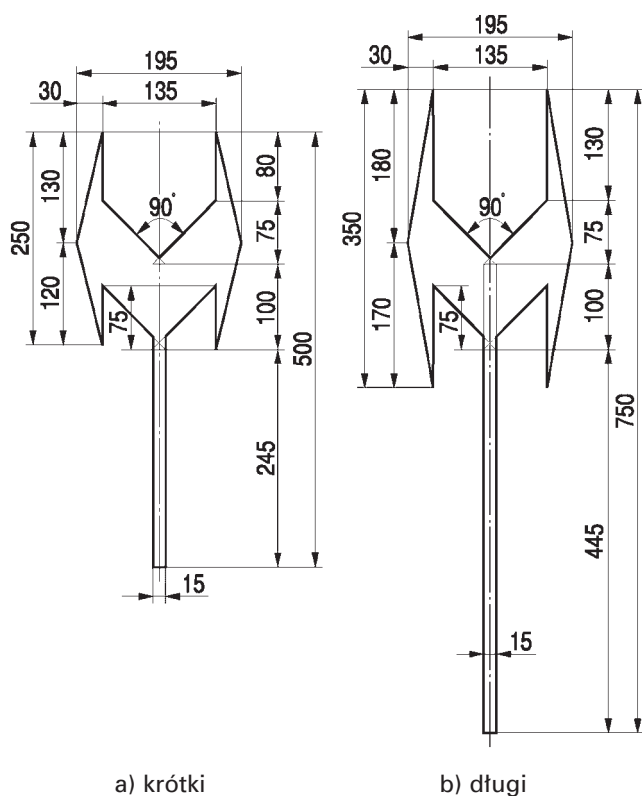
3.2.1.7. Strzałka kierunkowa w lewo lub w prawo

Znak P-8g „strzałka kierunkowa w lewo lub w prawo” (rys. 3.2.1.8) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda w lewo albo w prawo; umieszcza się go na pasie, jeżeli przejazd przez skrzyżowanie na wprost jest niemożliwy lub niedozwolony.

Rys. 3.2.1.8. Znak P-8g:

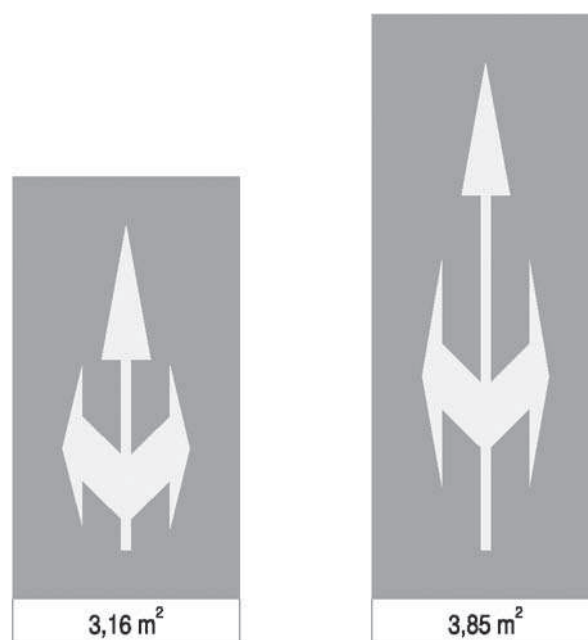


Wymiary w cm

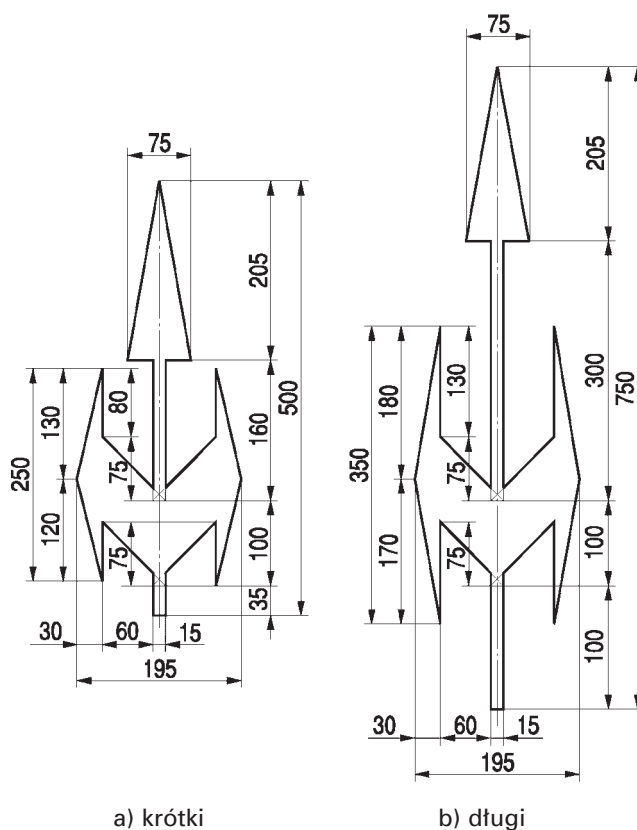
**3.2.1.8. Strzałka kierunkowa na wprost, w lewo lub w prawo**

Znak P-8h „strzałka kierunkowa na wprost, w lewo lub w prawo” (rys. 3.2.1.9) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda w każdym kierunku.

Rys. 3.2.1.9. Znak P-8h:



Wymiary w cm



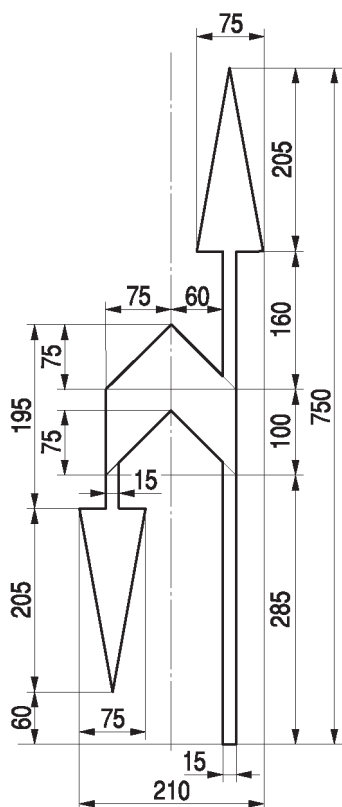
3.2.1.9. Strzałka kierunkowa na wprost lub do zawracania

Znak P-8i „strzałka na wprost lub do zawracania” (rys. 3.2.1.10) stosuje się w celu wskazania, że z pasa, na którym się znajduje, dozwolona jest jazda na wprost i zawracanie.

Rys. 3.2.1.10. Znak P-8i



Wymiary w cm



3.2.2. Strzałki naprowadzające

Strzałki naprowadzające mają na celu uprzedzenie o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

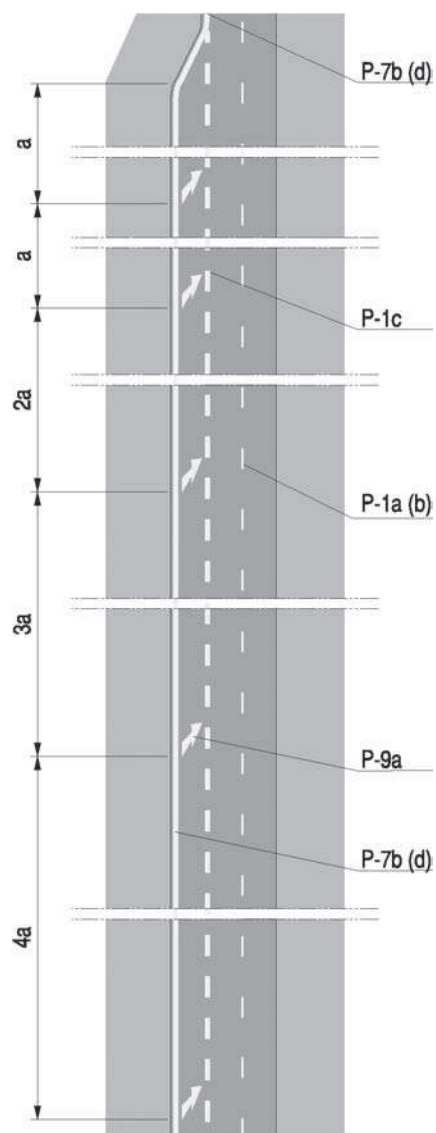
Rozróżnia się następujące odmiany strzałek naprowadzających:

- P-9a „strzałka naprowadzająca w lewo”,
- P-9b „strzałka naprowadzająca w prawo”.

Strzałki naprowadzające stosuje się w celu uprzedzenia kierujących, że pas ruchu, na którym są umieszczone, kończy się lub na dalszym odcinku jest przeznaczony dla określonych rodzajów pojazdów i wobec tego kierujący obowiązani są opuścić go, przejeżdżając na pas ruchu wskazany strzałką. Strzałki naprowadzające umieszcza się na następujących pasach ruchu:

- zanikającym,
- dla autobusów (na początkowym jego odcinku),
- włączania.

Strzałki naprowadzające umieszcza się na pasie ruchu w taki sposób, aby oś geometryczna strzałki



Rys. 3.2.2.1. Rozmieszczenie strzałek naprowadzających na lewym pasie zanikającym

pokrywała się z osią pasa. Ze względu na uprzedzający charakter strzałek naprowadzających, pierwsza strzałka powinna być umieszczona możliwie daleko od miejsca, w którym pas ruchu zanika, a ich liczba nie powinna być mniejsza od trzech.

Strzałki naprowadzające umieszcza się w odległościach malejących w kierunku jazdy. Odległości między nimi wynoszą kolejno, licząc od końca pasa: a , $2a$, $3a$ i $4a$, gdzie a jest odległością ostatniej strzałki od końca pasa i wynosi:

- 15 m — na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 25 m — na pozostałych drogach.

W przypadku krótkich pasów włączeń dopuszcza się zmniejszenie wartości a do:

- 10 m — na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 15 m — na pozostałych drogach.

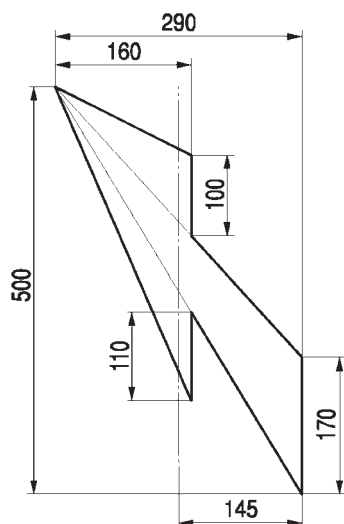
Wyjątek stanowi rozmieszczenie strzałek naprowadzających na pasach ruchu dla autobusów, gdzie umieszcza się je w równych odstępach co 30 m, na przemian z napisem „BUS” (rys. 7.9.1 lit. b). Rozmieszczenie strzałek naprowadzających na pasie zanikającym pokazano na rys. 3.2.2.1.

3.2.2.1. Strzałka naprowadzająca w lewo

Rys. 3.2.2.2. Znak P-9a



Wymiary w cm



Znak P-9a „strzałka naprowadzająca w lewo” (rys. 3.2.2.2) umieszcza się na końcu pasa włączania. Wyjątkowo, jeżeli warunki terenowe nie pozwalają na kontynuację prawego pasa ruchu, znaki P-9a stosuje się na prawych skrajnych pasach ruchu, które zanikają albo są przeznaczone tylko dla niektórych rodzajów pojazdów.

Strzałkę naprowadzającą w lewo można stosować na końcu pobocza utwardzonego o szerokości 1,5 m lub większej, zwłaszcza na odcinkach dróg o intensywnym ruchu tych pojazdów, które są obowiązkowo poruszać się po poboczu, np. ciągników rolniczych.

3.2.2.2. Strzałka naprowadzająca w prawo

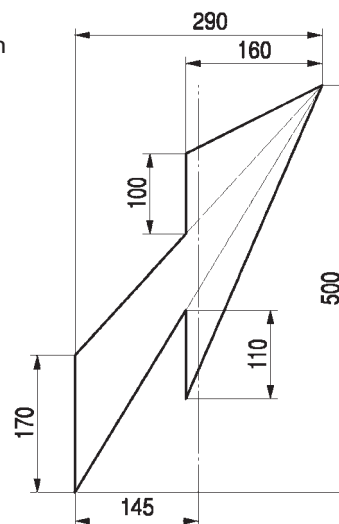
Znak P-9b „strzałka naprowadzająca w prawo” (rys. 3.2.2.3) umieszcza się na lewych skrajnych pasach ruchu, które zanikają albo są przeznaczone tylko dla niektórych rodzajów pojazdów. Na drogach dwukierunkowych znak P-9b umieszcza się na końcu dodatkowego pasa ruchu.

Organizację ruchu przy zanikaniu pasów ruchu poprzez zakończenie lewego pasa ruchu i kontynuację pasów ruchu leżących po prawej stronie jezdni należy stosować jako rozwiązanie podstawowe.

Rys. 3.2.2.3. Znak P-9b



Wymiary w cm



4. Znaki poprzeczne

4.1. Zasady ogólne

Znaki poprzeczne stosuje się w celu oznaczenia miejsc przeznaczonych do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek drogi, miejsc wymagających zatrzymania pojazdów oraz miejsc lokalizacji progów zwalniających.

Rozróżnia się następujące znaki wyznaczające miejsca przeznaczone do ruchu w poprzek jezdni:

- P-10 „przeście dla pieszych”,
- P-11 „przejazd dla rowerzystów”.

Znaki te wyznaczają powierzchnię jezdni lub torowiska tramwajowego przeznaczoną do poprzecznego ruchu, odpowiednio pieszych lub rowerzystów. Krawędzie tych powierzchni znajdujące się bliżej nadjeżdżających pojazdów określają jednocześnie miejsca zatrzymania pojazdów, o ile nie została zastosowana linia zatrzymania (P-12, P-13 lub P-14). Rozróżnia się następujące znaki wyznaczające miejsca zatrzymania pojazdów:

- P-12 „linia bezwzględnego zatrzymania — stop”,
- P-13 „linia warunkowego zatrzymania złożona z trójkątów”,
- P-14 „linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów”.

Linie te mogą być uzupełnione napisem lub symbolem z grupy znaków uzupełniających, podanych w punktach 5.2.1 i 5.2.2.

Minimalna odległość między znakami poprzecznymi oraz między znakiem poprzecznym a uzupełniającym powinna wynosić 2,0 m, z wyjątkiem odległości między przejściem dla pieszych a przejazdem dla rowerzystów, która może wynosić 0,5 m.

4.2. Opisy szczegółowe

4.2.1. Przejścia dla pieszych

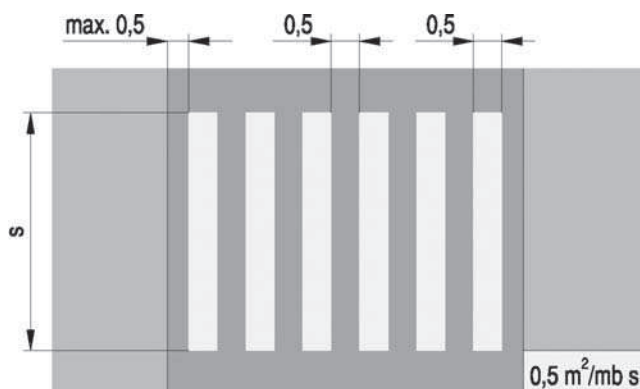
Znak P-10 „przeście dla pieszych” (rys. 4.2.1.1) stosuje się w celu oznaczenia powierzchni jezdni lub torowiska tramwajowego, przeznaczonej do poprzecznego ruchu pieszych. Powierzchnię przejścia wyznaczają linie równoległe do osi jezdni, których długość stanowi szerokość przejścia.

Minimalna szerokość przejścia dla pieszych s wynosi 4,0 m. Zwiększanie szerokości przejść w miarę potrzeb wynikających z wielkości i charakteru ruchu pieszych oraz dopuszczalnej prędkości następuje o wielokrotność 2,0 m, przy czym całkowita szerokość przejścia nie może być większa niż 16,0 m.

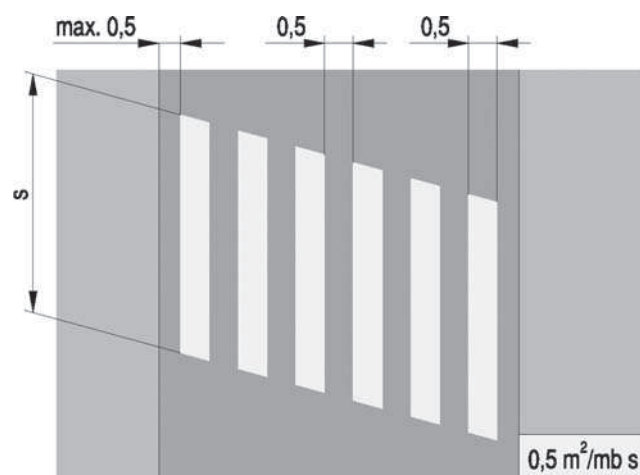
Przejścia dla pieszych wyznacza się prostopadłe do osi jezdni (rys. 4.2.1.1 lit. a).

W uzasadnionych przypadkach, np. w rejonach skrzyżowań, dopuszcza się wyznaczenie przejść ukośnie do osi jezdni, przy czym skos nie może być większy od 1:3 (rys. 4.2.1.1 lit. b).

Rys. 4.2.1.1. Znak P-10:



a) wyznaczający przejście prostopadłe do osi jezdni



b) wyznaczający przejście skośne do osi jezdni

Przejścia dla pieszych wyznacza się na całej szerokości jezdni lub torowiska tramwajowego. Na drogach o dwóch jezdniach wyznacza się je oddzielnie dla każdej jezdni.

Nie wyznacza się przejść przez pasy dzielące jezdnie oraz przez wysepki między jezdniami a torowiskami tramwajowymi, jeżeli odległość między jezdnią a torowiskiem wynosi powyżej 2,0 m (rys. 7.8.5 i 7.8.7).

Jeżeli wysepki na jezdni stanowią powierzchnie wyłączane z ruchu tylko poprzez zastosowanie znaków poziomych, wówczas przejścia wyznacza się także przez te powierzchnie (rys. 7.8.6 i 7.8.9). Przed przejściami dla pieszych wyznaczonymi pomiędzy skrzyżowaniami oraz na skrzyżowaniach na wlotach drogi z pierwszeństwem umieszcza się znak P-14. Zaleca się umieszczanie znaku P-14 także przed przejściami dla pieszych wyznaczonymi na wlotach dróg podporządkowanych oraz na skrzyżowaniach dróg równorzędnych.

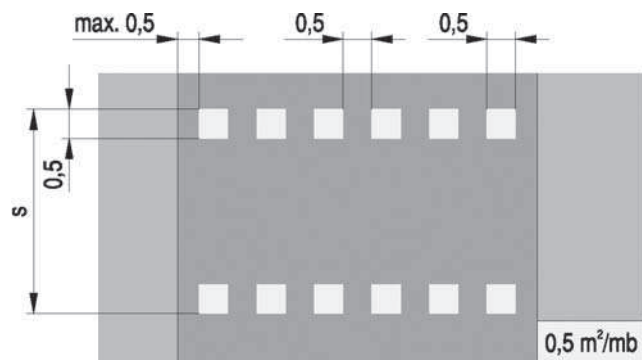
Szczegółowe zasady wyznaczania przejść dla pieszych i stosowania znaków pionowych D-6 zostały określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia, a zasady umieszczania znaków poziomych P-10 podano w punkcie 7.8.

4.2.2. Przejazdy dla rowerzystów

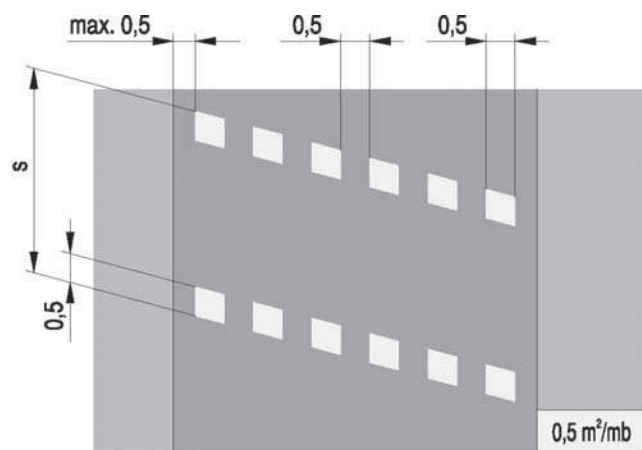
Znak P-11 „przejazd dla rowerzystów” (rys. 4.2.2.1) stosuje się w celu oznaczenia powierzchni jezdni przeznaczonej do poprzecznego ruchu rowerów. Powierzchnię przejazdu wyznaczają dwie linie przerwane, poprzeczne do osi jezdni. Odległość s między zewnętrznymi krawędziami tych linii, mierzona prostopadłe do nich, stanowi szerokość przejazdu dla rowerzystów, która powinna być równa szerokości drogi dla rowerów, jednak nie może być mniejsza niż 2,0 m.

Przejazdy dla rowerzystów wyznacza się na przedłużeniu drogi dla rowerów, prostopadłe do osi jezdni (rys. 4.2.2.1 lit. a). W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wyznaczenie przejazdu ukośnie do osi jezdni, przy czym skos nie może być większy niż 1:3 (rys. 4.2.2.1 lit. b).

Rys. 4.2.2.1. Znak P-11:



a) wyznaczający przejazd dla rowerzystów prostopadły do osi jezdni



b) wyznaczający przejazd dla rowerzystów skośny do osi jezdni

Na skrzyżowaniach przejazdy dla rowerzystów obok przejść dla pieszych wyznacza się od strony skrzyżowania. Inne rozwiązania można stosować wyjątkowo, jeżeli warunki terenowe uniemożliwiają poprowadzenie przejazdu dla rowerzystów od strony skrzyżowania.

W miejscach szczególnie niebezpiecznych dopuszcza się dodatkowo oznaczenie przejazdu dla rowerzystów przez zastosowanie czerwonego koloru na powierzchni przejazdu. Przykład takiego oznaczenia przedstawiono na rys. 7.11.2 lit. b.

Przykłady zastosowania znaków P-11 przedstawiono w punkcie 7.11.

4.2.3. Linia bezwzględного zatrzymania



Rys. 4.2.3.1. Znak P-12

Znak P-12 „linia bezwzględnego zatrzymania — stop” (rys. 4.2.3.1) stosuje się w celu wyznaczenia miejsca zatrzymania pojazdów na wlotach dróg podporządkowanych lub przed przejazdami kolejowymi (tramwajowymi), jeżeli umieszczono znak pionowy B-20 „stop”.

Linie bezwzględnego zatrzymania wyznacza się w miejscu zapewniającym kierującemu pojazdem najlepszą widoczność oraz bezpieczne oczekiwanie. Przebieg linii bezwarunkowego zatrzymania wyznacza się wzdłuż krawędzi jezdni z pierwszeństwem, a w przypadku występowania linii krawędziowych na jezdni z pierwszeństwem — wzdłuż tych linii.

Znak P-12 umieszcza się na wszystkich pasach ruchu prowadzących do skrzyżowania.

Przed przejazdem kolejowym znak P-12 umieszcza się prostopadłe do osi jezdni lub pasa ruchu w tym samym przekroju drogi co znaki pionowe G-3 lub G-4 „krzyż św. Andrzeja”, a przed przejazdem tramwajowym w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od skrajnej szyny toru.

Uzupełnieniem linii bezwzględnego zatrzymania może być znak P-16 umieszczony na jezdni przed tą linią.

Zastosowanie znaków P-12 i P-16 przedstawiono w punkcie 7.6.2.2.

4.2.4. Linia warunkowego zatrzymania złożona z trójkątów

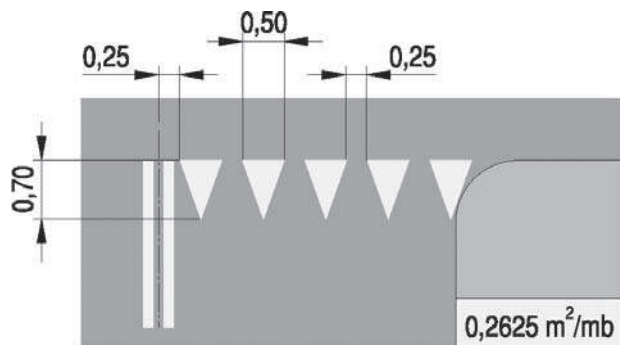
Znak P-13 „linia warunkowego zatrzymania złożona z trójkątów” (rys. 4.2.4.1) stosuje się, jeżeli zachodzi potrzeba wyznaczenia miejsca zatrzymania pojazdów na wlocie drogi podporządkowanej, na

której zastosowano znak pionowy A-7 „ustęp pierwszeństwa”.

Zasady i sposób umieszczania znaku P-13 na wlotach dróg podporządkowanych są analogiczne jak znaku P-12.

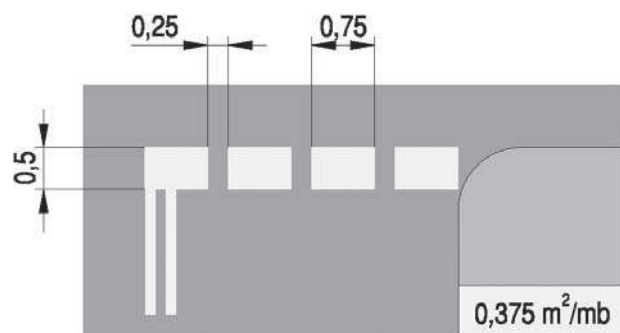
Uzupełnieniem znaku P-13 może być znak P-15 umieszczony na jezdni przed tą linią, zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 5.2.1.

Zastosowanie znaku P-13 na wlotach podporządkowanych na skrzyżowaniach przedstawiono w punkcie 7.6.2.2.



Rys. 4.2.4.1. Znak P-13

4.2.5. Linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów



Rys. 4.2.5.1. Znak P-14

Znak P-14 „linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów” (rys. 4.2.5.1) stosuje się w celu wyznaczenia miejsca zatrzymania pojazdów przed:

- sygnalizatorami,
- przystankami tramwajowymi bez wysepek,
- przejazdami tramwajowymi i kolejowymi,
- skrzyżowaniem na wlotach dróg równorzędnych,
- przejściami dla pieszych.

Znak P-14 umieszcza się prostopadłe do osi jezdni lub pasa ruchu w odległości co najmniej:

- 2,0 m przed sygnalizatorami znajdującymi się obok jezdni,

- 8,0 m przed sygnalizatorami znajdującymi się nad jezdnią, (przy czym odległości te mierzone są od zewnętrznej krawędzi linii warunkowego zatrzymania do płaszczyzny czołowej sygnalizatora),

- 2,0 m przed linią przystankową (znak P-17),
- 1,5 m od skrajnej szyny toru tramwajowego,
- 2,0 m przed przejściem dla pieszych.

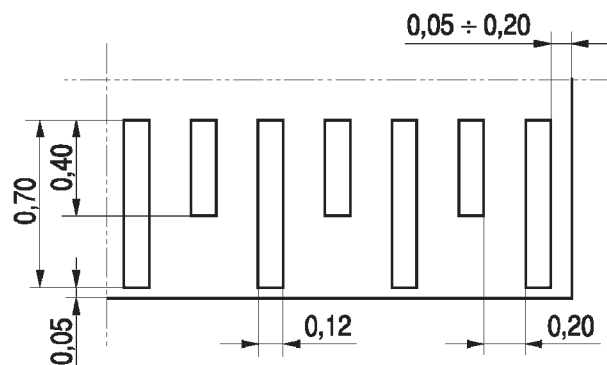
Na wlotach skrzyżowań dróg równorzędnych znak P-14 wyznacza się analogicznie jak znak P-12 na skrzyżowaniach.

Znak P-14 może być umieszczony oddzielnie na każdym pasie ruchu.

Zastosowanie znaku P-14 omówiono w punktach:

- 7.6.2.1 (na wlotach dróg równorzędnych),
- 7.6.2.4 (przed sygnalizatorami),
- 7.10 (przed przystankami tramwajowymi),
- 7.12 (przed przejazdami kolejowymi).

4.2.6. Próg zwalniający



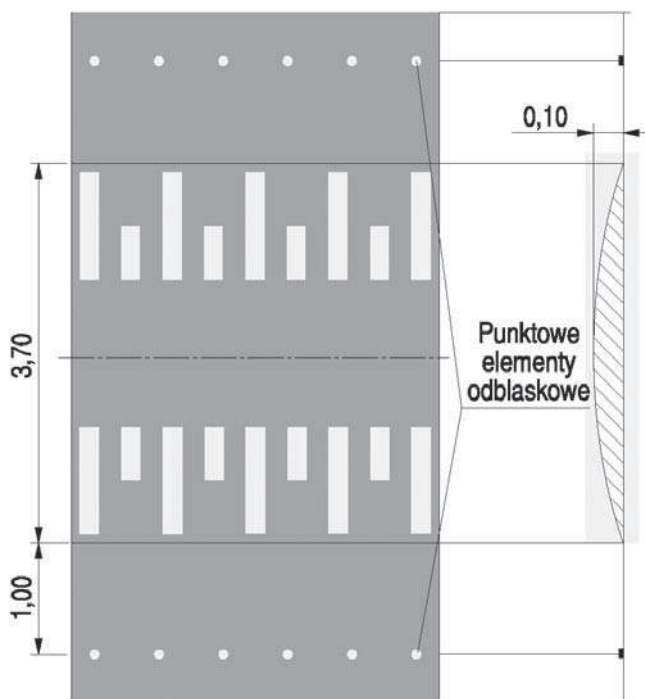
Rys. 4.2.6.1. Znak P-25

Znak P-25 „próg zwalniający” (rys. 4.2.6.1) stosuje się w celu oznaczenia umieszczonego na jezdni progu zwalniającego.

Oznakowanie poziome umieszcza się na całej szerokości powierzchni najazdowej i zjazdowej progu.

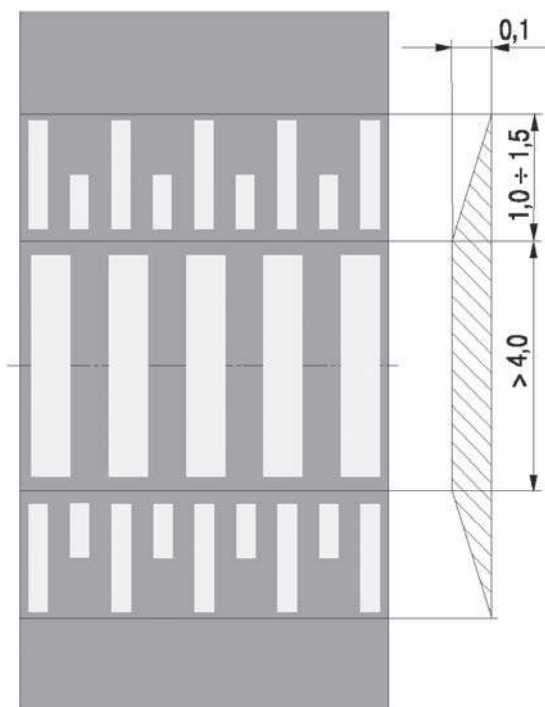
W odległości 1,0 m przed progiem, na nawierzchni jezdni można umieszczać punktowe elementy odbłaskowe barwy białej (min. 4 elementy) usytuowane liniowo, równoległe do osi progu.

Przykład oznakowania progu zwalniającego przedstawiono na rysunku 4.2.6.2.



Rys. 4.2.6.2. Przykład oznakowania progu zwalniającego

Jeżeli na progu zwalniającym wyznaczono przejście dla pieszych (przejście wyniesione), na powierzchni progu umieszcza się znak P-10 (rys. 4.2.6.3).



Rys. 4.2.6.3. Przykład oznakowania przejścia dla pieszych wyznaczonego na progu zwalniającym

5. Znaki uzupełniające

5.1. Zasady ogólne

Znaki uzupełniające stanowią grupę znaków o różnych kształtach, wymiarach i przeznaczeniu. W znacznym stopniu dopełniają one znaki opisane w poprzednich punktach.

Rozróżnia się następujące znaki uzupełniające:

- symbole (P-15, P-23, P-24),
- napisy (P-16, P-22),
- linie przystankowe (P-17),
- stanowiska i pasy postojowe (P-18, P-19, P-20),
- powierzchnie wyłączane z ruchu (P-21a, P-21b),
- symbole znaków pionowych w oznakowaniu poziomym.

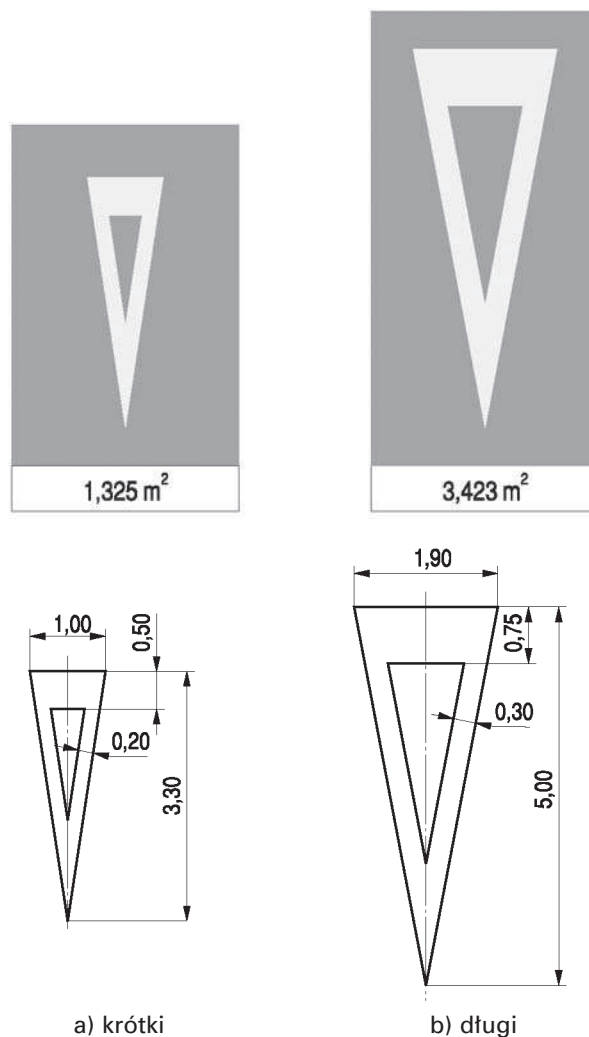
Odległość między znakami uzupełniającymi oraz między znakami poprzecznymi a uzupełniającymi umieszczonymi na pasie ruchu powinna wynosić co najmniej 2,0 m.

Dopuszcza się stosowanie znaków poziomych będących powtórzeniami znaków pionowych.

5.2. Opisy szczegółowe

5.2.1. Trójkąt podporządkowania

Rys. 5.2.1.1. Znak P-15:



a) krótki

b) długi

Znak P-15 „trójkąt podporządkowania” (rys. 5.2.1.1) stosuje się na wlotach podporządkowanych w celu uprzedzenia kierujących o zbliżaniu się do drogi z pierwszeństwem, jako uzupełnienie znaków pionowych A-7 „ustęp pierwszeństwa”.

Znak P-15 występuje w dwóch odmianach:

- krótkiej, którą należy stosować na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- długiej, którą należy stosować na pozostałych drogach.

Trójkąty podporządkowania umieszcza się, oddzielnie na każdym pasie ruchu, zawsze na wlotach dróg podporządkowanych, które na poprzedzającym odcinku miały pierwszeństwo. Zaleca się je także stosować w innych przypadkach uzasadnionych warunkami ruchu i stanem bezpieczeństwa. Odległość umieszczenia znaków P-15 od krawędzi drogi poprzecznej powinna wynosić 15–20 m dla odmiany krótkiej i 30–40 m dla odmiany długiej. Jeżeli na wlocie drogi podporządkowanej wyznaczone zostało przejście dla pieszych, nie powtarza się znaków P-15 za przejściem.

Przykłady zastosowania trójkątów podporządkowania na wlotach dróg podano w punkcie 7.6.2.2.

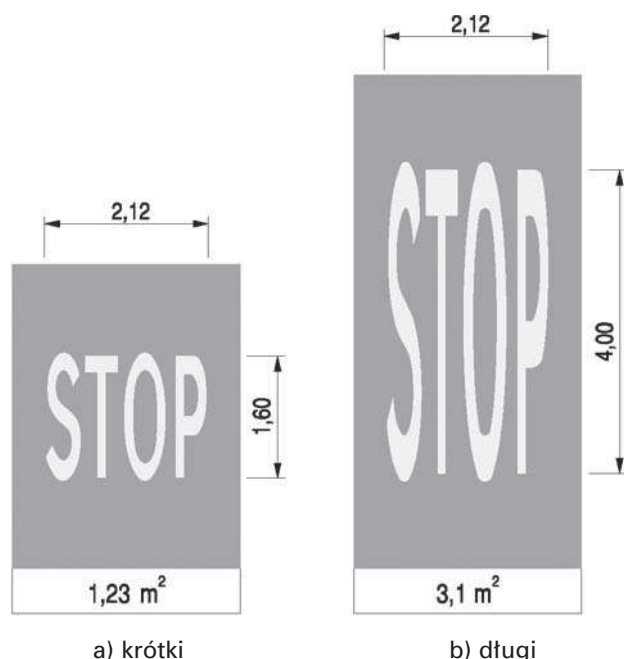
5.2.2. Napis stop

Znak P-16 „napis stop” (rys. 5.2.2.1) stosuje się jako uzupełnienie znaku P-12. Występuje w dwóch odmianach:

- krótkiej, którą należy stosować na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- długiej, którą należy stosować na pozostałych drogach.

Zasady umieszczania napisu podano w punkcie 5.2.8.1.

Rys. 5.2.2.1. Znak P-16:



Znak P-16 umieszcza się w odległości min. 2,0 m od linii bezwzględnego zatrzymania (znak P-12), oddzielnie na każdym pasie ruchu. Przykłady zastosowania znaku P-16 na wlotach podporządkowanych podano w punkcie 7.6.2.2.

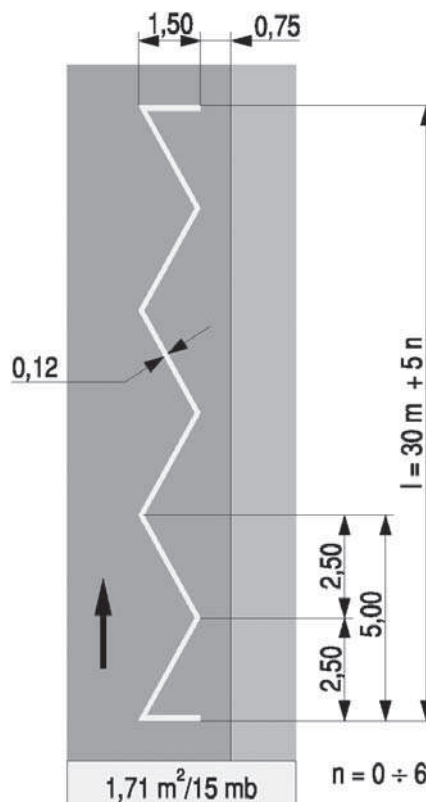
5.2.3. Linia przystankowa

Znak P-17 „linia przystankowa” (rys. 5.2.3.1) stosuje się w celu wyznaczenia odcinka jezdni przeznaczonego na przystanek autobusowy lub trolejbusowy bez zatoki. Minimalna długość linii przystankowej wynosi 30 m.

Znak P-17 stosuje się także w celu oznaczenia strefy przystanku tramwajowego bez wysepki dla pasażerów.

Znak P-17 umieszcza się w taki sposób, aby jego koniec znajdował się w odległości 15 m za znakiem pionowym oznaczającym przystanek autobusowy, trolejbusowy lub tramwajowy (odpowiednio znaki D-15, D-16 lub D-17). Długość linii przystankowej należy dostosować do częstotliwości jednoczesnego zatrzymywania się na przystanku kilku autobusów lub trolejbusów, nie może ona być jednak większa od 60 m.

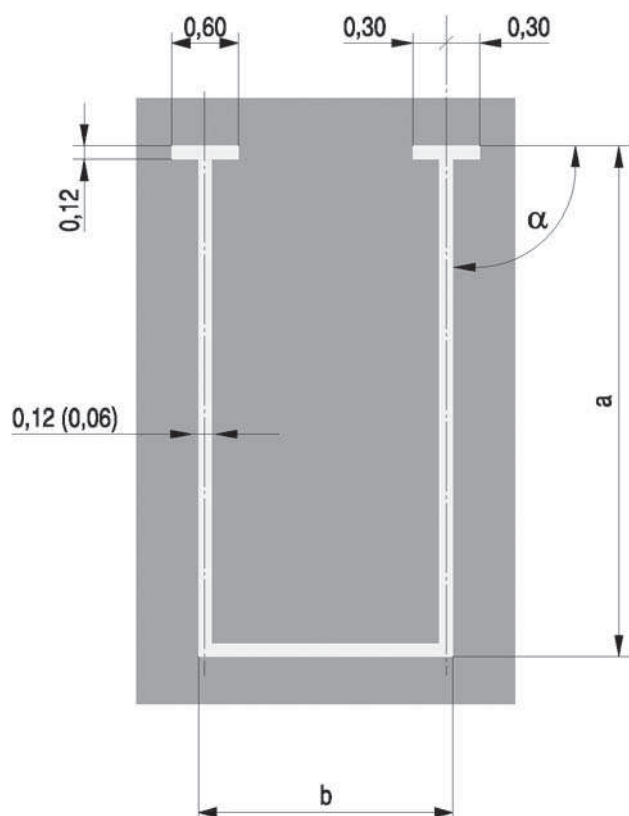
Przy przystankach tramwajowych długość linii powinna być równa długości najdłuższego składu tramwajowego. Na początku linii przystankowej umieszcza się w takich przypadkach znak P-13. Przykłady zastosowania znaku P-17 podano w punkcie 7.10.



Rys. 5.2.3.1. Znak P-17

5.2.4. Linie wyznaczające stanowiska postojowe

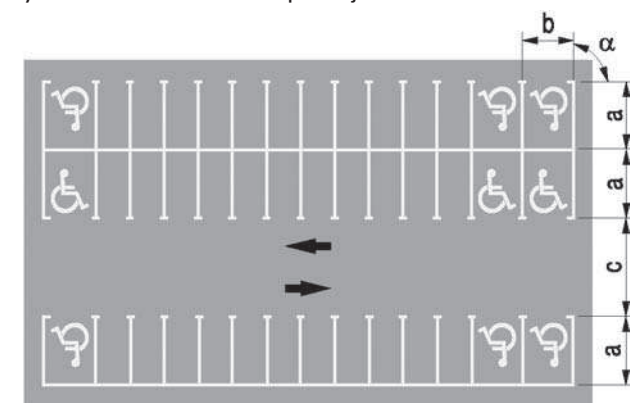
Znak P-18 „stanowisko postojowe” (rys. 5.2.4.1) stosuje się w celu wyznaczenia miejsc postoju na części jezdni i chodnika oraz na wydzielonych parkingach bez ustalonych konstrukcyjnie stanowisk. Na obszarach, gdzie wyznacza się miejsca postojowe, należy przewidzieć stanowiska przeznaczone dla samochodów osób niepełnosprawnych.



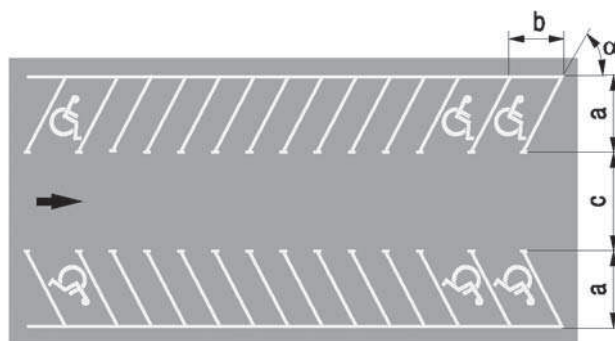
Rys. 5.2.4.1. Znak P-18

Miejsca te oznacza się znakiem poziomym P-18 uzupełnionym symbolem osoby niepełnosprawnej oraz zaleca się dodatkowo oznaczać tabliczką do znaków drogowych pionowych T-29.

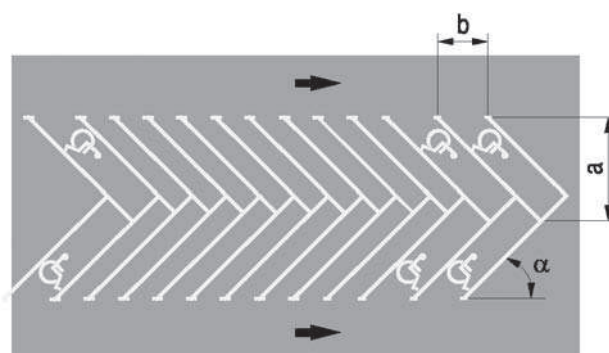
Rys. 5.2.4.2. Stanowiska postojowe:



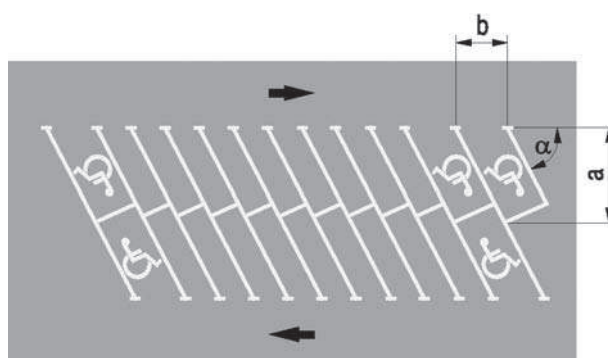
a) prostopadłe



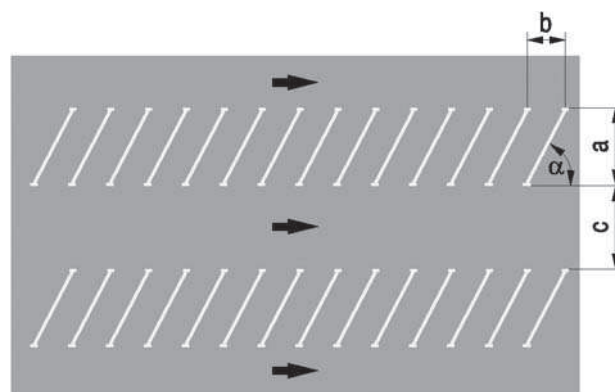
b) skośne



c) pakietowe



d) czołowo-styczne



e) przelotowe

Sposób wyznaczania różnych odmian stanowisk postojowych na parkingach pokazano na rysunku 5.2.4.2.

Minimalne wymiary stanowisk postojowych i minimalne szerokości jezdni manewrowych dla różnych rodzajów pojazdów podano w tabeli 5.1.

Tabela 5.1. Minimalne wymiary stanowisk postojowych uwzględniające rodzaje pojazdów

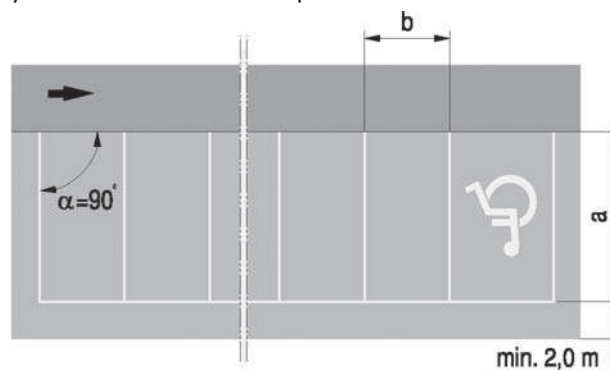
Rodzaj pojazdu	α [°]	a [m]	b [m]	c [m]
samochody osobowe	90	4,50	2,30	5,00
	60	5,00	2,60	4,00
	45	4,80	3,20	3,50
	0	6,00	2,50	3,00
samochody osobowe z przyczepą	0	10,00	2,50	3,00
samochody osób niepełnosprawnych	90	4,50	3,60	5,00
	60	5,70	4,10	4,00
	45	5,10	5,70	3,50
	0	6,00	3,60	3,00
samochody ciężarowe	90	8,00	3,50	12,00
	60	8,70	4,00	7,50
	45	5,00	8,10	6,00
	0	15,00	3,00	3,50
samochody ciężarowe z przyczepą lub pojazdy członowe	90 ^{*)}	19,00	3,50	20,00
	60 ^{*)}	19,00	3,50	12,00
	0	30,00	3,00	3,50
autobusy	90	10,00	4,00	16,00
	60	10,70	4,60	10,00
	45	9,90	5,70	7,50
	0	19,00	3,00	3,50

*) Stanowiska postojowe samochodów ciężarowych z przyczepami lub pojazdów członowych powinny być oznakowane jako przelotowe.

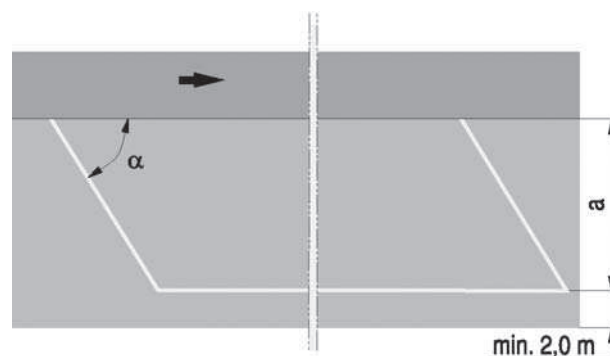
Jeżeli możliwe jest całkowite ustawienie pojazdów na chodniku, zaleca się wyznaczanie stanowisk postojowych w sposób przedstawiony na rysunku 5.2.4.3 lit. a, przy czym dopuszcza się umieszczenie na chodniku jedynie linii ograniczającej strefę postojową (rys. 5.2.4.3 lit. b). Przy wyznaczaniu tej strefy linia równoległa do krawężnika powinna być umieszczona w taki sposób, aby szerokość chodnika pozostawionego dla ruchu pieszych wynosiła co najmniej 2,0 m. Wyjątkowo dopuszcza się pozostawienie chodnika

o szerokości 1,5 m. Linie wyznaczające postój na chodniku mogą być stosowane samodzielnie lub stanowić uzupełnienie znaku pionowego D-18 „parking” z tabliczką określającą sposób ustawienia pojazdu. Przykłady wyznaczenia miejsc postojowych na chodniku pokazano na rys. 5.2.4.3.

Rys. 5.2.4.3. Oznakowanie parkowania na chodniku:

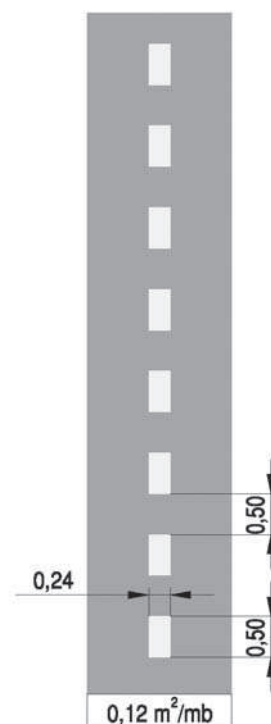


a) prostopadłe — z wyznaczeniem stanowisk



b) ukośnie — bez wyznaczenia stanowisk

5.2.5. Linia wyznaczająca pas postojowy



Rys. 5.2.5.1. Znak P-19

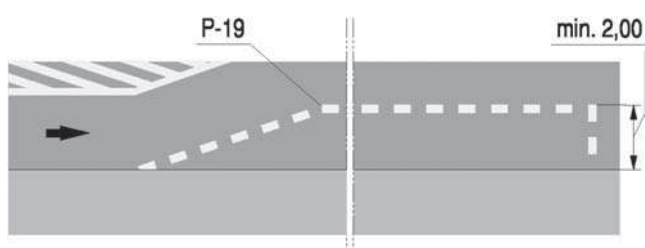
Znak P-19 „linia wyznaczająca pas postojowy” (rys. 5.2.5.1) stosuje się na drogach w obszarze zabudowanym w celu:

- wskazania pasa przeznaczonego do postoju pojazdów przy krawędzi jezdni lub zatoki postojowej,
- wyznaczenia miejsc postojowych częściowo na jezdni, częściowo na chodniku.

Szerokość pasa postojowego powinna być nie mniejsza niż 2,0 m.

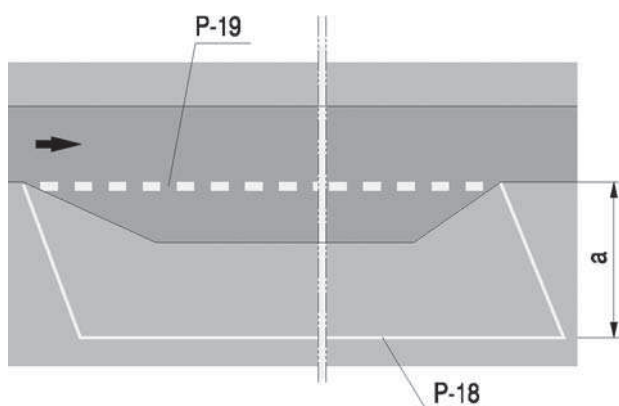
Zaleca się, aby początek pasa postojowego na jezdni był wykonany z zachowaniem minimalnego skosu 1:3.

Przykład zastosowania znaku P-19 do wyznaczenia pasa postojowego na jezdni pokazano na rysunku 5.2.5.2.



Rys. 5.2.5.2. Oznakowanie pasa postojowego na jezdni

Przykład oznakowania parkowania częściowo na chodniku przy zatoce postojowej pokazano na rys. 5.2.5.3.



Rys. 5.2.5.3. Oznakowanie postoju częściowo na chodniku przy zatoce postojowej

5.2.6. Stanowisko postojowe zastrzeżone — „koperta”

Znak P-20 „koperta” (rys. 5.2.6.1) stosuje się w celu oznaczenia stanowiska postojowego przeznaczonego do wyłącznego użytkowania przez niektórych uczestników ruchu. Wymiary kopert uwzględniające rodzaje pojazdów i ustalony sposób ich umieszczania podano w tabeli 5.2.

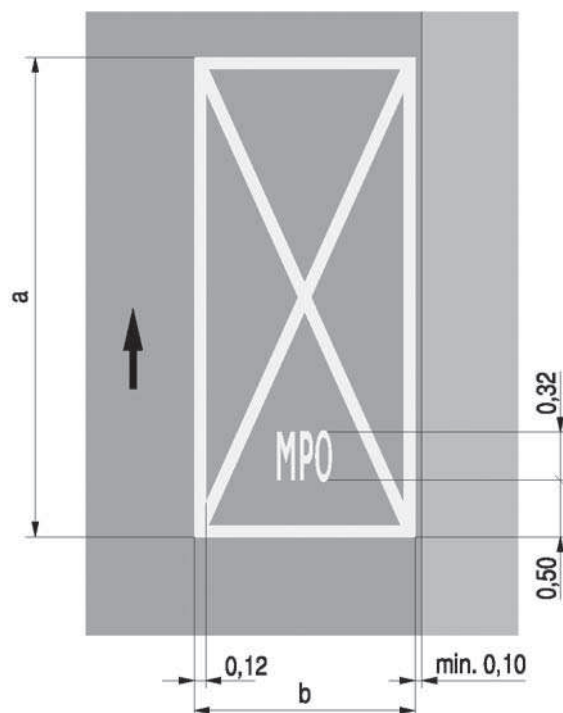
Dopuszcza się stosowanie znaku P-20 samodzielnie bez znaku D-18a „parking — miejsce zastrzeżone”. Zastrzeżone miejsca postoju wyznacza się w rejonach, w których występuje stały niedobór miejsc

postojowych, a zachodzi uzasadniona konieczność zapewnienia dogodnego miejsca postoju dla określonego użytkownika. Potrzeba wyznaczenia „koperty” wynikać powinna z rodzaju pojazdu, przewożonego ładunku i częstotliwości wykorzystania miejsca.

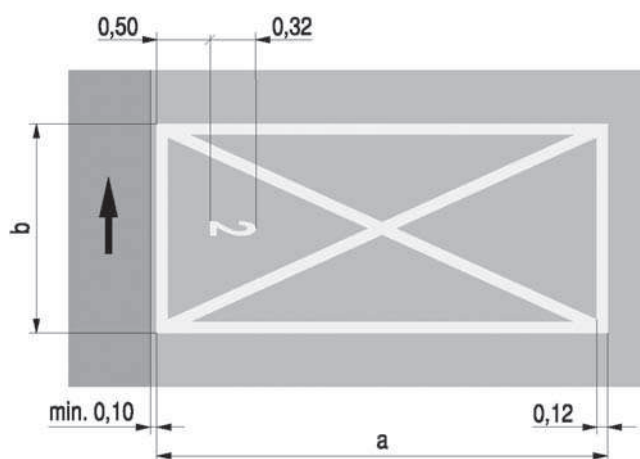
Wewnątrz znaku P-20 umieszcza się napis określający użytkownika (POLICJA, MPO itp.). Wysokość napisu lub numeru wynosi 320 mm, a zasada jego konstruowania jest taka jak dla odmiany krótkiej napisów, podanej w punkcie 5.2.8.1.

W przypadku przeznaczenia stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych należy wewnątrz „koperty” umieścić symbol osoby niepełnosprawnej (rys. 5.2.9.2).

Rys. 5.2.6.1. Znak P-20:



a) na jezdni



b) na chodniku

Tabela 5.2. Wymiary kopert uwzględniające rodzaje pojazdów i ustalony sposób ich umieszczania

Na jezdni — równolegle do krawężnika		
Rodzaj pojazdu	Długość boku [m]	
	a	b
samochód osobowy	5,0	2,3 (3,6)*
samochód ciężarowy	10,0 - 12,0	3,0
Na jezdni lub chodniku — prostopadle lub skośnie		
Kąt nachylenia do krawędzi jezdni	Długość boku [m]	
	a	b
90°	4,5	2,3 (3,6)*
60°	5,0	2,6 (3,6)*
45°	5,0	3,2 (3,8)*

* Liczby w nawiasach dotyczą wymiarów stanowisk przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.

5.2.7. Powierzchnie wyłączone z ruchu pojazdów

5.2.7.1. Zasady ogólne

Powierzchnie wyłączone z ruchu pojazdów wyznaczone są przez zbiór linii równoległych lub zbliżonych do równoległych względem siebie, ukośnych do toru jazdy pojazdów i ograniczonych linią krawężniową — ciągłą szeroką P-7b. Powierzchnie takie stosuje się w celu:

- dokładnego wskazania toru jazdy pojazdu,
- skorygowania przebiegu krawężnika,
- oddalenia toru jazdy pojazdów od przeszkód w jezdni,
- uzupełnienia wysepek wyodrębnionych z jezdni, wyjątkowo ich zastąpienia.

Linie wewnątrz powierzchni ograniczonej linią ciągłą wyznacza się ukośnie do linii obwodowej w sposób stwarzający wrażenie „ześlizgiwania się” pojazdów, stosując skos 1:3. Na powierzchniach stanowiących wysepki kanalizujące ruch skos ten powinien wynosić 1:1.

Szerokość linii wewnętrznych oraz odstęp między nimi zależą od dopuszczalnej prędkości na drodze i wynoszą odpowiednio:

- 0,24 m z odstępem 0,39 m — na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h (liniowanie wąskie) — znak P-21a,
- 0,60 m z odstępem 0,98 m — na pozostałych drogach (liniowanie szerokie) — znak P-21b.

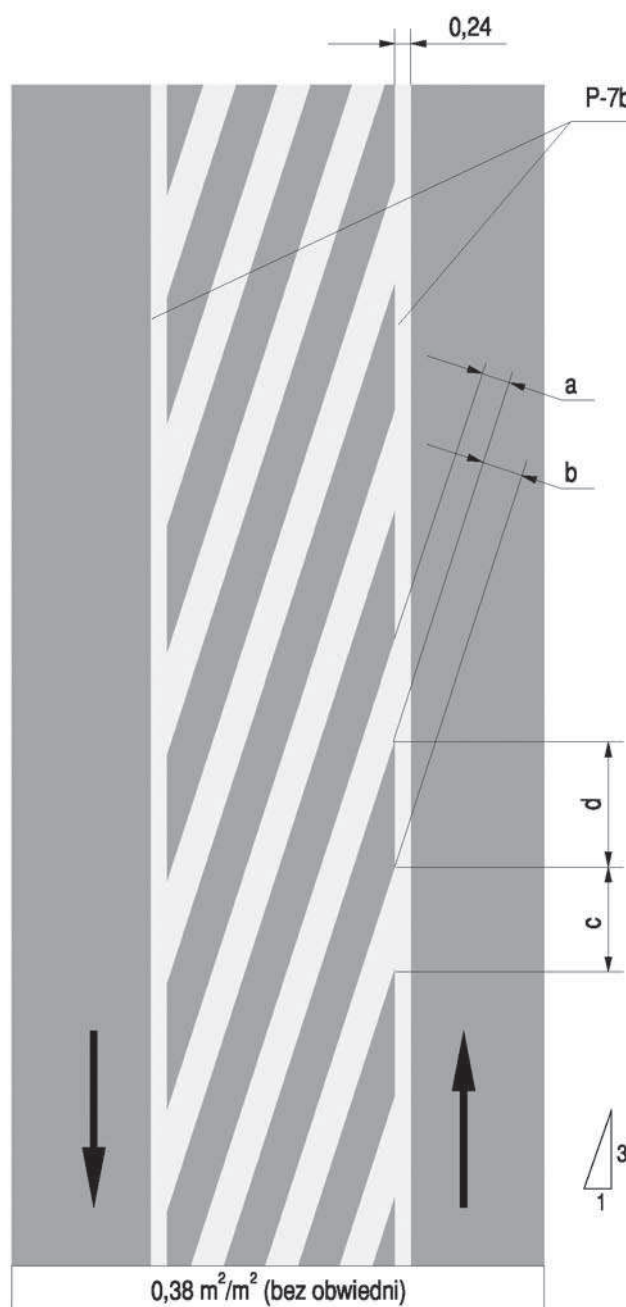
W przypadku zastosowania do powierzchni wyłączonych z ruchu oznakowania grubowarstwowego, dopuszcza się pozostawienie przerwy techno-

logicznej o szerokości do 20 cm pomiędzy linią ciągłą ograniczającą powierzchnię a liniami wewnętrznymi.

Liniowanie wąskie może być stosowane na drogach o dopuszczalnej prędkości ponad 70 km/h, jeżeli miejsca przeznaczone do wyłączenia z ruchu mają małą szerokość lub powierzchnię, a liniowanie szerokie mogłoby spowodować niedostateczną wyrazistość oznakowania.

W zależności od układu kierunków jazdy na zewnętrznej powierzchni wyłączonej z ruchu linie wewnętrzne mogą być proste lub łamane.

5.2.7.2. Powierzchnie wyłączone z ruchu o liniowaniu prostym



Rys. 5.2.7.1. Znak P-21a (P-21b)

Powierzchnie wyłączone z ruchu o liniowaniu prostym (rys. 5.2.7.1) umieszcza się na jezdni, gdy ruch pojazdów odbywa się po obu stronach powierzchni w przeciwnych kierunkach lub w jednym kierunku tylko z jednej strony tej powierzchni. Powierzchnie o liniowaniu prostym wyznacza się na jezdniach dwukierunkowych przed przeszkodami zlokalizowanymi w okolicy osi jezdni, rozdzielającymi pasy ruchu o kierunkach przeciwnych.

Nachylenie w stosunku do osi jezdni linii ograniczających powierzchnię wyłączoną z ruchu, rozszerzających się przed przeszkodą, zależy od dopuszczalnej prędkości i powinno być nie większe niż:

- 1:10 na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 1:20 na pozostałych drogach.

Linie ograniczające należy wyznaczać na przedłużeniu krawędzi jezdni (krawężników lub linii krawędziowych) albo w odległości do 0,10 m na zewnątrz od krawężników.

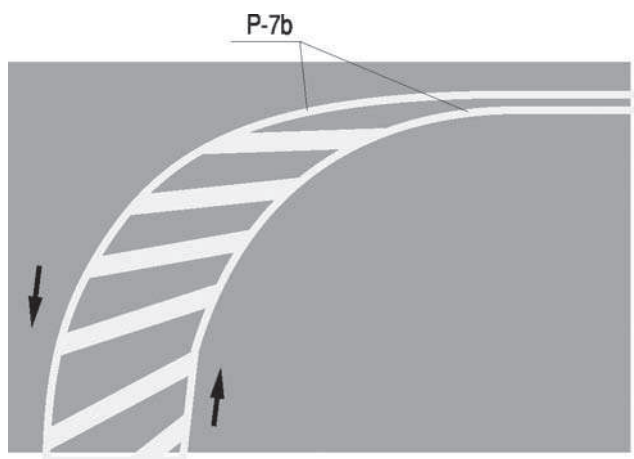
Jeżeli linia ograniczająca powierzchnię wyłączoną z ruchu nie jest prosta, wówczas dla linii wewnętrznych stosuje się skos 1:3 (1:1) do stycznej w punkcie przecięcia linii wewnętrznej z linią ograniczającą.

Wymiary liniowania przedstawiono w tabeli 5.3.

Tabela 5.3. Wymiary liniowania powierzchni wyłączonych z ruchu

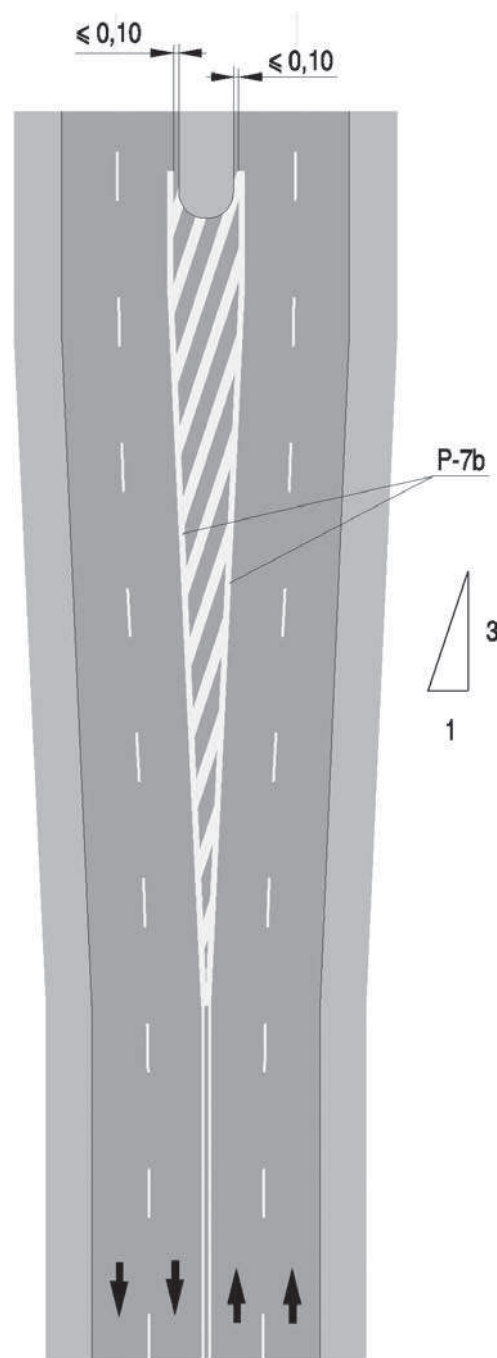
Rodzaj liniowania	a	b	c	d
wąskie (P-21a)	0,24	0,39	0,76	1,24
szersze (P-21b)	0,60	0,98	1,90	3,10

Sposób umieszczenia znaku P-21a (P-21b) na łuku pokazano na rysunku 5.2.7.2.



Rys. 5.2.7.2. Umieszczenie znaku P-21a (P-21b) na łuku poziomym

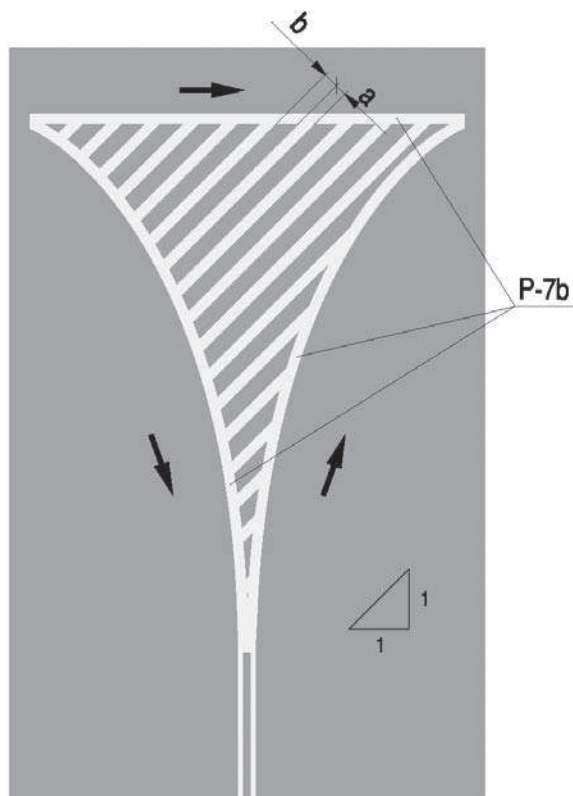
Przykłady zastosowania znaku P-21a (P-21b) na jezdni dwukierunkowej przed przeszkodą pokazano na rysunku 5.2.7.3.



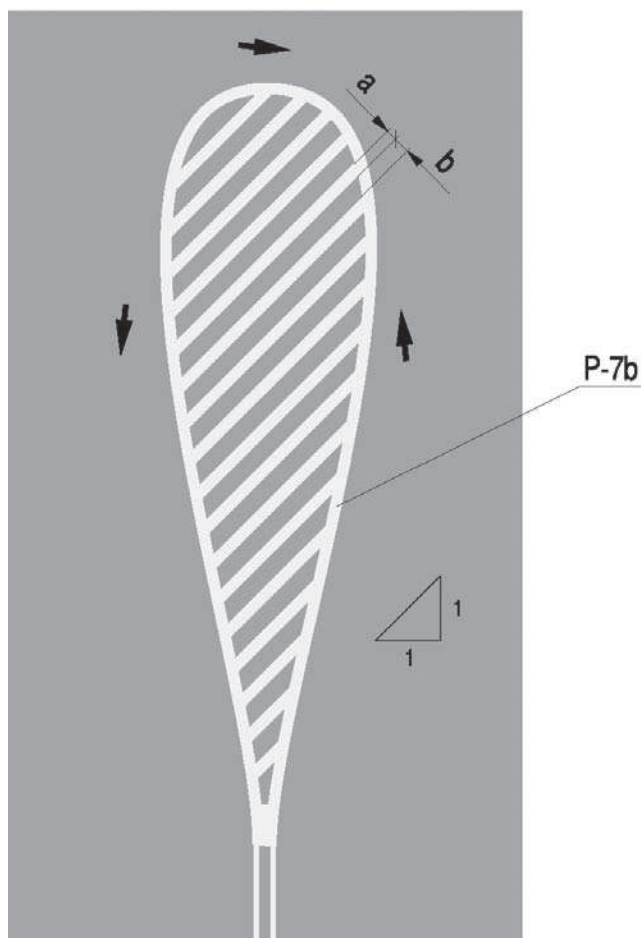
Rys. 5.2.7.3. Zastosowanie znaku P-21a (P-21b) na jezdni dwukierunkowej przed przeszkodą

Znak P-21a (P-21b) wyznacza się ponadto przed zwężeniem jezdni, co zostało podane w punkcie 7.5 i pokazane na rysunkach od 7.5.1 do 7.5.4, oraz na wlotach dróg dwukierunkowych jako wysępki kanalizujące ruch dla pojazdów skręcających w prawo lub w lewo, jak pokazano na rysunku 5.2.7.4.

Rys. 5.2.7.4. Zastosowanie znaku P-21a (P-21b) jako wysępki kanalizującej ruch:

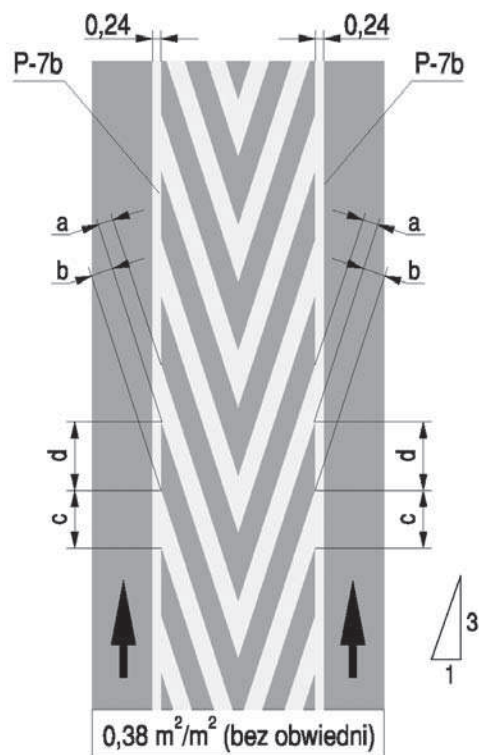


a) wklęsłej

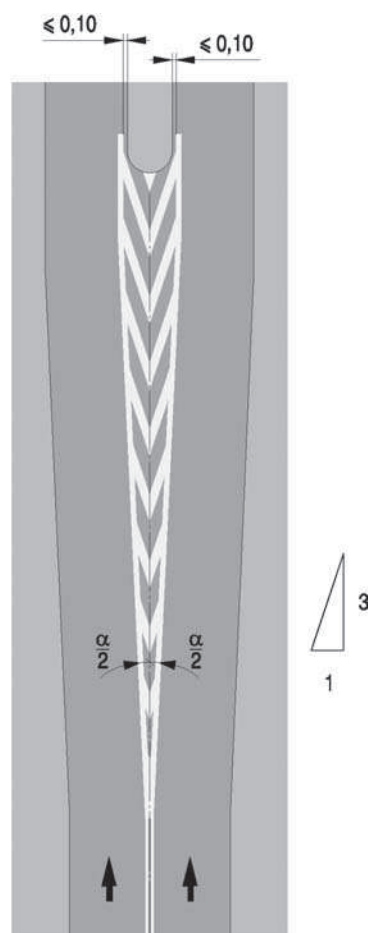


b) wypukłej

5.2.7.3. Powierzchnie wyłączające z ruchu o liniowaniu łamanym



Rys. 5.2.7.5. Znak P-21a (P-21b)

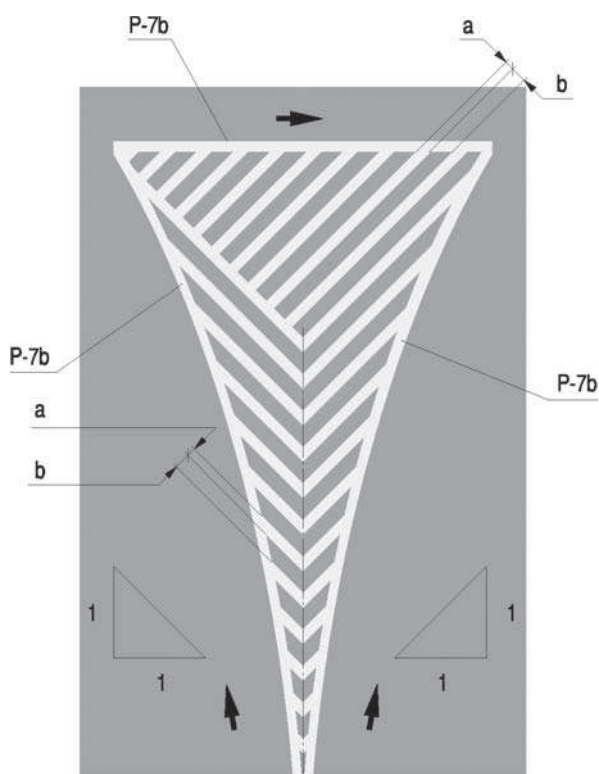


Rys. 5.2.7.6. Zastosowanie liniowania łamanego na jezdni jednokierunkowej przed przeszkodą

Powierzchnie wyłączane z ruchu o liniowaniu łamanym (rys. 5.2.7.5) umieszcza się na jezdni, na której ruch pojazdów odbywa się po obu stronach tej powierzchni w tym samym kierunku. Wymiary liniowania przedstawiono w tabeli 5.3.

Linie wewnętrzne są łamane, tzn. że każda z tych linii utworzona jest z dwóch odcinków o skosie 1:3 odpowiednio w stosunku do każdej linii krawędzowej P-7b. Odcinki te łączą się ze sobą na osi symetrii tej powierzchni, jak pokazano na rysunkach 5.2.7.5, 5.2.7.6 i 5.2.7.7.

Jeżeli liniowanie łamane zostało zastosowane do wyznaczenia wysepki kanalizującej ruch, której powierzchnia jest duża, wówczas zbiory linii wewnętrznych mogą mieć różne nachylenie na różnych fragmentach tej wysepki, jak pokazano na rysunku 5.2.7.7.



Rys. 5.2.7.7. Zastosowanie liniowania łamanego jako dużej wyspy kanalizującej ruch

5.2.8. Napisy

5.2.8.1. Zasady ogólne

Napisy na jezdni mogą być wyrażone wyrazami lub liczbami. Napisy stosuje się w celu poinformowania kierujących o sposobie korzystania z drogi (BUS, STOP). Oprócz napisów określonych przez znaki P-16 i P-22 można na pasach ruchu umieszczać napisy określające rodzaj pojazdów, dla których pasy te są przeznaczone (np. TAXI, STRAŻ). Na drogach lokalnych, podjazdach, parkingach można umieszczać również inne napisy jak np.

„WJAZD”, „WYJAZD”, „NIE PARKOWAĆ” itp., a wewnątrz znaku P-20 napis określający użytkownika koperty.

W zależności od dopuszczalnej na drodze prędkości obowiązującej na odcinku poprzedzającym występowanie napisu stosuje się dwie odmiany liternictwa:

- krótką — na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- długą — na pozostałych drogach.

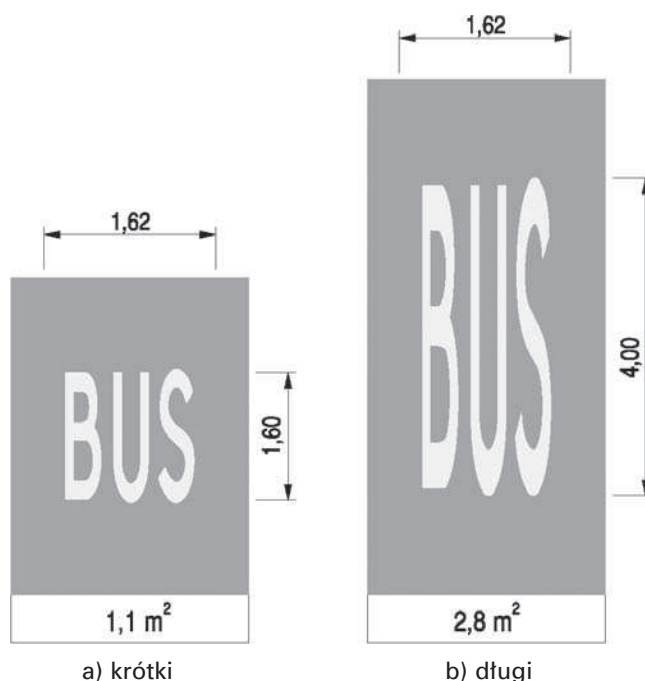
W przypadku stosowania napisów w kilku wierszach, odległość między poszczególnymi wierszami powinna wynosić:

- 2,0 m — na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 4,0 m — na pozostałych drogach.

Napisy wyznacza się prostopadłe do osi pasa ruchu i symetrycznie w jego szerokości. Wzory liter i cyfr obu odmian do konstruowania napisów przedstawiono w punkcie 9. Wzory te podane są w prostokątnych polach, które przy układaniu napisów powinny do siebie przylegać.

5.2.8.2. Napis „BUS”

Rys. 5.2.8.1. Znak P-22:

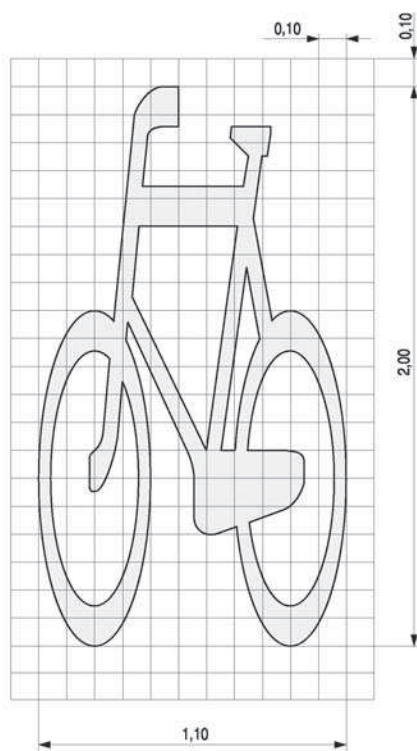


Znak P-22 „BUS” (rys. 5.2.8.1) stosuje się w celu wskazania pasa ruchu przeznaczonego tylko dla autobusów (trolejbusów) i innych pojazdów wykonujących odpłatny przewóz osób na regularnych liniach. Napis „BUS” stanowi uzupełnienie znaku pionowego D-11 „początek pasa ruchu dla autobusów” lub D-12 „pas ruchu dla autobusów” i wyznacza się go zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 7.9.

5.2.9. Symbole

5.2.9.2. Symbol osoby niepełnosprawnej

5.2.9.1. Symbol roweru

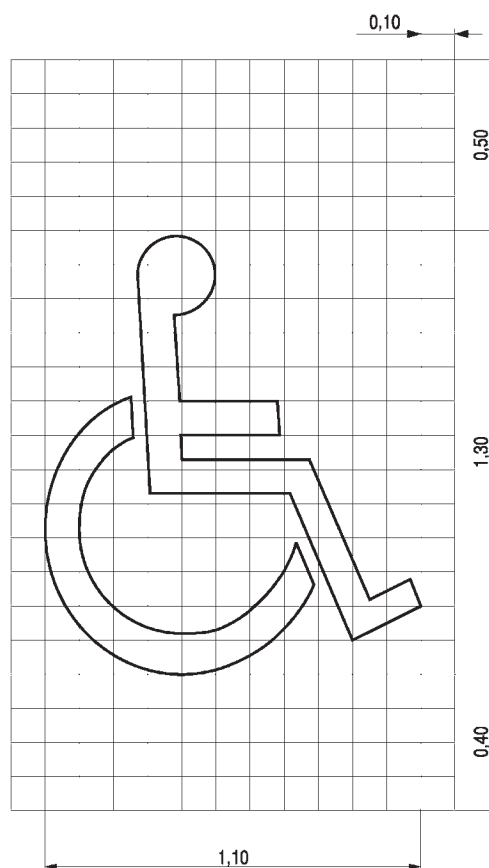


Rys. 5.2.9.1. Znak P-23

Znak P-23 „rower” (rys. 5.2.9.1) stosuje się w celu oznaczenia drogi lub wydzielonego pasa jezdni, przeznaczonych tylko dla rowerów.

Znak P-23 umieszcza się na początku takiej drogi lub pasa jezdni. Na drodze dla rowerów znak ten stanowi uzupełnienie znaku pionowego C-13 „droga dla rowerów”, a na pasie jezdni występuje samodzielnie lub jako uzupełnienie znaku F-19 „pas ruchu dla określonych pojazdów” wskazującego pas dla rowerów.

Na wydzielonym z jezdni pasie przeznaczonym tylko dla rowerów znak P-23 powtarza się na całej długości pasa, co 50 m oraz bezpośrednio za każdym skrzyżowaniem. Zasady oznakowania drogi i pasów dla rowerów podano w punkcie 7.11.



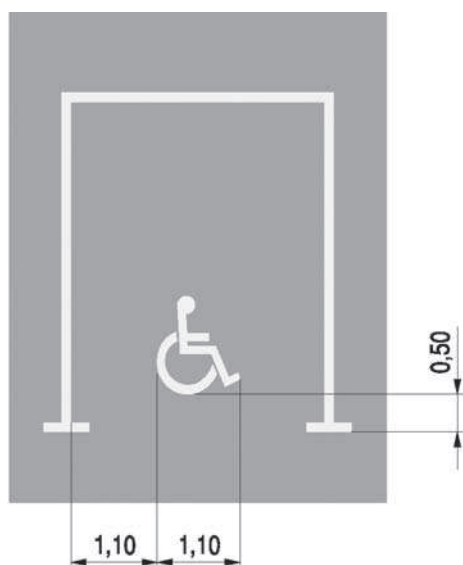
Rys. 5.2.9.2. Znak P-24

Znak P-24 „miejsce dla pojazdu osoby niepełnosprawnej” (rys. 5.2.9.2) stosuje się do oznakowania stanowiska postojowego przeznaczonego dla uprawnionej osoby niepełnosprawnej o obniżonej sprawności ruchowej oraz dla kierującego pojazdem przewożącemu taką osobę.

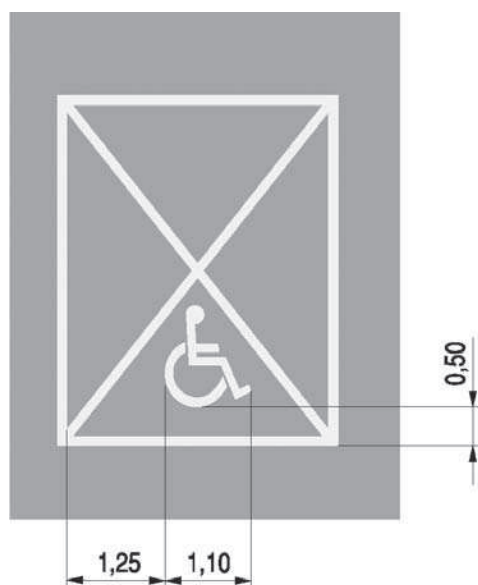
Przykłady stosowania tego symbolu pokazano na rysunku 5.2.9.3.

Dopuszcza się używanie symbolu osoby niepełnosprawnej do wskazywania ciągów pieszych przystosowanych do obsługi osób niepełnosprawnych np. w miejscowościach uzdrowiskowych itp.

Rys. 5.2.9.3. Sposób umieszczania znaku P-24:



a) jako uzupełnienie znaku P-18



b) jako uzupełnienie znaku P-20

5.2.10. Symbole znaków pionowych w oznakowaniu poziomym

Symbole znaków pionowych w oznakowaniu poziomym są powtórzeniami zastosowanych znaków pionowych i umieszczane są na nawierzchni drogi w osi pasa ruchu. Konstrukcja tych symboli jest wydłużona w osi jezdni względem wymiarów poprzecznych.

Wymiary symboli w zależności od rodzaju drogi przedstawione zostały w tabeli 5.4.

Symbole znaków pionowych w oznakowaniu poziomym wykonywane są z materiałów prefabrykowanych, które łączy się z nawierzchnią drogi przez klejenie, wtapianie, wbudowanie lub w inny sposób. Są to wycięte z arkuszy folii symbole przyklejane przez docisk bez podgrzewania, materiały termoplastyczne podgrzewane podczas aplikacji i masy przyklejane do nawierzchni klejem na zimno. Przykłady symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym wykonywanym na nawierzchni jezdni przedstawiono na rysunku 5.2.10.1.

Rys. 5.2.10.1. Przykłady symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym



a) A-17 „dzieci”

b) B-33 „ograniczenie prędkości”

Tabela 5.4. Wymiary i pole powierzchni symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym w zależności od rodzaju drogi

Rodzaj drogi	Znaki ostrzegawcze w kształcie trójkąta	Znaki zakazu i nakazu w kształcie elipsy
Drogi miejskie z ograniczeniem prędkości do 60 km/h	podstawa $a = 1,4$ m wysokość $h = 2,5$ m powierzchnia $S = 1,75$ m ²	oś mała $a = 1,4$ m oś duża $b = 2,5$ m powierzchnia $S = 2,75$ m ²
Drogi miejskie z ograniczeniem prędkości powyżej 60 km/h	podstawa $a = 1,6$ m wysokość $h = 3,2$ m powierzchnia $S = 2,56$ m ²	oś mała $a = 1,6$ m oś duża $b = 3,2$ m powierzchnia $S = 4,0$ m ²
Drogi pozamiejskie	podstawa $a = 1,7$ m wysokość $h = 5,1$ m powierzchnia $S = 4,34$ m ²	oś mała $a = 1,7$ m oś duża $b = 5,1$ m powierzchnia $S = 6,8$ m ²

6. Znakowanie punktowymi elementami odblaskowymi

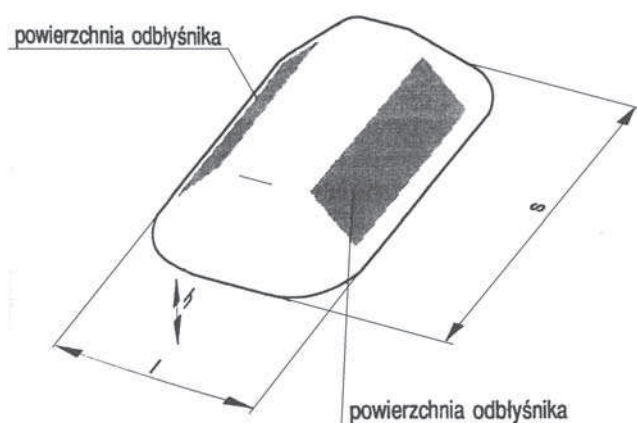
6.1. Zasady ogólne

Punktowe elementy odblaskowe stosuje się jako uzupełnienie znaków poziomych podłużnych i poprzecznych, jak również samodzielnie na krawędzi jezdni na odcinkach dróg, na których dopuszcza się postój pojazdów na jezdni, a uzasadnione jest wskazanie krawędzi jezdni. Punktowe elementy odblaskowe stosuje się w celu ostrzegania, prowadzenia i informowania kierujących o miejscach i odcinkach dróg szczególnie niebezpiecznych. Do takich miejsc zalicza się:

- a) czasowe zmiany organizacji ruchu,
- b) w stałej organizacji ruchu:
 - niebezpieczne łuki o złej widoczności,
 - zanikające pasy ruchu i ewentualnie występujące przy nich powierzchnie wyłączane z ruchu,
 - ronda i wysepki (azyle dla pieszych),
 - progi zwalniające,
 - przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów,
 - w uzasadnionych przypadkach inne miejsca, np. pasy ruchu dla rowerów itp.

Barwa wysyłanego odbłyśku punktowego elementu odblaskowego powinna być:

- biała — dla stałej organizacji ruchu, z wyjątkiem prawostronnych linii krawędziowych,
- czerwona — dla prawostronnych linii krawędziowych jezdni,
- żółta — dla oznakowania czasowych zmian organizacji ruchu, np. przy robotach drogowych.



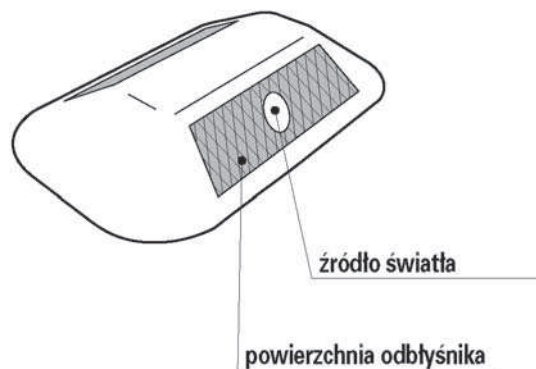
Rys. 6.1.1. Punktowy element odblaskowy pryzmatyczny

Parametry geometryczne najezdniowych punktowych elementów odblaskowych (rys. 6.1.1) podano w tabeli 6.1. Najezdniowe punktowe elementy odblaskowe dzieli się na bierne i aktywne.

Tabela 6.1. Parametry geometryczne punktowych elementów odblaskowych pryzmatycznych

Gabaryty elementu odblaskowego			Minimalna powierzchnia odblaskowa
szerokość <i>s</i>	wysokość <i>h</i>	długość <i>l</i>	
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i> ²
< 190	< 18	250	200
190	18 - 20	250	500
230	20 - 25	320	800

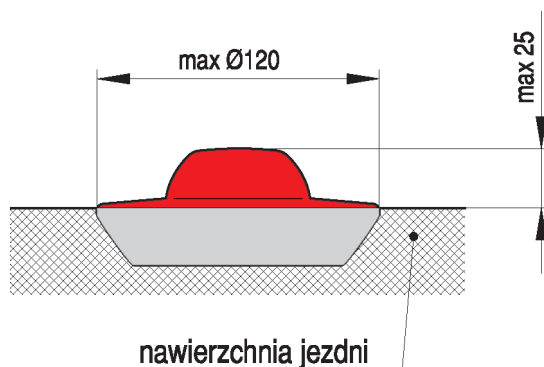
W punktowych elementach odblaskowych pryzmatycznych biernych odblask zapewniają odbłyśniki retrorefleksyjne znajdujące się po jednej lub po obu stronach elementu.



Rys. 6.1.2. Aktywny punktowy element odblaskowy

W punktowych elementach odblaskowych aktywnych (rys. 6.1.2) oprócz wkładów retrorefleksyjnych znajdują się źródła światła (np. diody elektroluminescencyjne) wraz z baterią, doładowywaną światłem dziennym i światłem reflektorów pojazdów. Elementy aktywne stosuje się w miejscach o słabym oświetleniu zewnętrznym i tam, gdzie mogą zaistnieć wątpliwości, np. co do przebiegu drogi, wskutek występujących okresowo zamglań, utrudnień spowodowanych profilem podłużnym drogi itp. Na terenach o dużym prawdopodobieństwie występowania mgieł i trudnych warunków atmosferycznych (np. duża ilość opadów) zaleca się stosowanie aktywnych punktowych elementów odblaskowych nadających sygnały o barwie żółtej i czerwonej, umieszczane w pobliżu prawej krawędzi drogi. Warunkiem koniecznym jest wyposażenie takich elementów w układy detekcyjno-sterujące, zapewniające realizację tzw. ogona świetlnego. Funkcja ta polega na wyświetlaniu rozbiegających się sygnałów żółtych za jadącym pojazdem, zmniejszających swoją intensywność w miarę zwiększania odległości pojazdu od punktu emitującego sygnał świetlny. Odległość, w której nie następuje już emisja sygnału świetlnego, jest odległością bezpiecznego odstępu od pojazdu poprzedzającego. Zapewnia to pojazdowi następnemu zachowanie bez-

piecznego odstępu od pojazdu poprzedzającego. Gdy pojazd następny zbliży się zbyt blisko do pojazdu poprzedzającego, uruchamiane są wówczas automatycznie sygnały czerwone. Funkcja ta ma na celu ostrzeżenie kierującego, że odległość między jego pojazdem a pojazdem poprzedzającym zagraża bezpieczeństwu ruchu. Wartości tych odległości są nastawialne.



Rys. 6.1.3. Punktowy element odblaskowy o odbłyśniku wielokierunkowym

W przypadku skrzyżowań skanalizowanych o skomplikowanych układach wlotów i wysp (wysepek) zaleca się stosowanie punktowych elementów odblaskowych krawężnikowych i nawierzchniowych (rys. 6.1.3), o wielokierunkowym, w zakresie 360°, odbiciu wysyłanej wiązki światła.

6.2. Warunki techniczne

Punktowe elementy odblaskowe mogą składać się z jednej lub kilku integralnie połączonych ze sobą części. Profil punktowego elementu odblaskowego nie powinien mieć żadnych ostrych krawędzi od strony najeżdżanej przez pojazdy. Elementy te powinny być wykonywane z wysokoudarowego tworzywa sztucznego lub szkła, w formie pryzmatycznej lub okrągłej, i mocowane do nawierzchni jezdni lub krawężnika przy pomocy klejenia, zakotwiczania lub wbudowywania.

Ze względu na różne rodzaje konstrukcji punktowych elementów odblaskowych oraz sposób ich zastosowania wyróżnia się następujące typy punktowych elementów odblaskowych:

- ze względu na sposób zastosowania:
 - typ P — stały,
 - typ T — tymczasowy,
- ze względu na rodzaj odbłyśnika:
 - typ 1 — szklany,
 - typ 2 — z tworzywa sztucznego,
 - typ 3 — z tworzywa sztucznego z osłoną przed ścieraniem,
- ze względu na konstrukcję:
 - typ A — niezginający się,
 - typ B — zginający się.

Ze względu na wymiary wyróżnia się następujące klasy punktowych elementów odblaskowych:

- ze względu na wysokość części wystającej ponad powierzchnię jezdni:
 - klasa H1 — do 18 mm,
 - klasa H2 — od 18 do 20 mm,
 - klasa H3 — od 20 do 25 mm,
- ze względu na maksymalne wymiary poziome:
 - klasa HD1 — w kierunku ruchu długość 250 mm, szerokość 190 mm,
 - klasa HD2 — w kierunku ruchu długość 320 mm, szerokość 230 mm,
- ze względu na minimalne wymiary poziome tymczasowych punktowych elementów odblaskowych:
 - klasa HDT1 — w kierunku ruchu długość 35 mm, szerokość 84 mm,
 - klasa HDT2 — w kierunku ruchu długość 75 mm, szerokość 90 mm.

Wszystkie punktowe elementy odblaskowe powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie podające:

- typ zgodnie z powyższą klasyfikacją,
- nazwę lub znak towarowy,
- rok produkcji.

6.2.1. Wymagania fotometryczne

Odbłyśnik punktowych elementów odblaskowych typów 1, 2 i 3 powinien spełniać wymagania podane w tabeli 6.2 dotyczące współczynnika światłości R pomnożonego przez odpowiedni mnożnik odpowiadający barwie podanej w tablicy 6.3.

Tabela 6.2. Minimalne wartości współczynnika światłości R [mcd/lx] dla punktowych elementów odblaskowych typów 1, 2 i 3 o odbłyśniku barwy białej

Kąt padania β_H $\beta_V = 0$	$\pm 15^\circ$	$\pm 10^\circ$	$\pm 5^\circ$
Kąt obserwacji α	2°	1°	$0,3^\circ$
Typ 1	2,0	10	20
Typ 2	2,5	25	220
Typ 3	1,5	10	150

- Dla barwy czerwonej podane wartości należy pomnożyć przez 0,2.
- Dla barwy żółtej podane wartości należy pomnożyć przez 0,6.

6.2.2. Wymagania kolorymetryczne

Współrzędne chromatyczności promieniowania odbitego od odbłyśnika punktowego ele-

mentu odblaskowego stałego lub tymczasowego, badanego zgodnie z odpowiednią normą, powinny mieścić się w obszarze określonym w tablicy 6.3.

Punkty narożne współrzędnych chromatyczności i minimalny współczynnik luminancji β (widzialność w dzień) dla korpusów tymczasowych punktowych elementów odblaskowych podano w tabeli 6.4.

Tabela 6.3. Współrzędne punktów narożnych obszarów chromatyczności promieniowania odbitego od odbłyśników stałych i tymczasowych punktowych elementów odblaskowych

Barwa		Współrzędne punktów narożnych				
		1	2	3	4	5
Biała	x	0,390	0,440	0,500	0,500	0,500
	y	0,410	0,440	0,440	0,390	0,370
Żółta	x	0,539	0,530	0,580	0,589	—
	y	0,460	0,460	0,410	0,410	—
Czerwona	x	0,665	0,645	0,721	0,735	—
	y	0,335	0,335	0,259	0,265	—

1. Jeśli dwa punkty leżą na linii widma, nie powinny być łączone linią prostą, lecz dołączone do granic widma.
2. Pomiary przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w ISO/CIE 10526 i 10527 (pole obserwacji 2°) przy zastosowaniu kąta padania $\beta_v = 5^\circ$, $\beta_H = 5^\circ$ i kąta obserwacji $\alpha = 0,3^\circ$.

Tabela 6.4. Współrzędne punktów narożnych obszarów chromatyczności promieniowania odbitego od korpusów tymczasowych punktowych elementów odblaskowych

Barwa		Współrzędne punktów narożnych				Współczynnik luminancji β
		1	2	3	4	
Biała	x	0,350	0,300	0,290	0,340	$\geq 0,75$
	y	0,360	0,310	0,320	0,370	
Żółto-zielona fluorescencyjna	x	0,539	0,530	0,580	0,589	$\geq 0,75$
	y	0,460	0,460	0,410	0,410	
Żółta	x	0,549	0,543	0,590	0,605	$\geq 0,45$
	y	0,450	0,450	0,395	0,395	

6.3. Zasady umieszczania

Elementy aktywne stosuje się w miejscach o słabym oświetleniu zewnętrznym i tam, gdzie mogą zaistnieć wątpliwości, np. co do przebiegu drogi, wskutek występujących okresowo zamgleń, utrudnień spowodowanych profilem podłużnym drogi itp. Elementy te zapewniają znacznie lepszą widoczność oznakowanej krawędzi lub linii i w efekcie większe bezpieczeństwo użytkowników drogi.

Punktowe elementy odblaskowe stosowane na autostradach i drogach szybkiego ruchu muszą mieć konstrukcję podatną dla zabezpieczenia przed zniszczeniem wskutek najechania pojazdu.

Punktowe elementy odblaskowe umieszcza się w osi znakowanych linii. Należy dążyć, aby elementy odbla-








skowe umieszczane na poszczególnych liniach znajdowały się w tym samym przekroju poprzecznym drogi. Odległości pomiędzy elementami wzdłuż drogi powinny wynosić:

- 6,0 m przy znakowaniu liniami: P-2a, P-4, P-7b i P-7d,
- 3,0—5,0 m do oznakowania skosów przy zwężeniach jezdni lub zamknięciach pasów ruchu,
- 12,0 m przy znakowaniu innymi liniami.

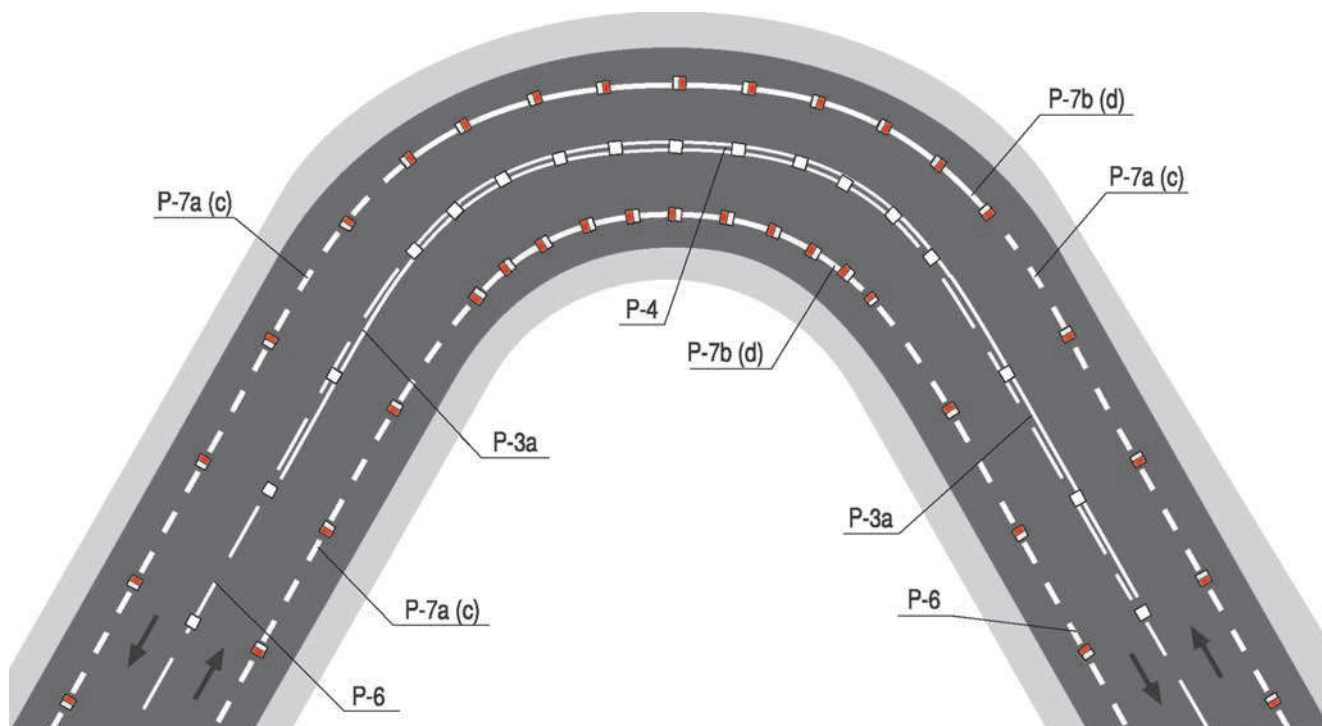
Elementy te umieszcza się w przypadku:

- linii przerywanych — w połowie przerwy między liniami, w osi linii,
- linii ciągłej — począwszy od jej rozpoczęcia, obok linii.

Odstępy te mogą ulec zmniejszeniu w zależności od warunków lokalnych, np. łuki poziome.

-  - punktowy element odblaskowy dwustronny dwubarwny - biały i czerwony
-  - punktowy element odblaskowy o odbłyśniku barwy białej
-  - punktowy element odblaskowy o odbłyśniku barwy żółtej
-  - punktowy element odblaskowy o odbłyśniku barwy czerwonej
-  - punktowy element odblaskowy o odbłyśniku wielokierunkowym 360° barwy białej
-  - punktowy element odblaskowy o odbłyśniku wielokierunkowym 360° barwy żółtej
-  - punktowy element odblaskowy o odbłyśniku wielokierunkowym 360° barwy czerwonej

Rys. 6.3.1. Symbole barwne punktowych elementów odblaskowych



Rys. 6.3.2. Rozmieszczenie punktowych elementów odblaskowych na łukach o niedostatecznej widoczności

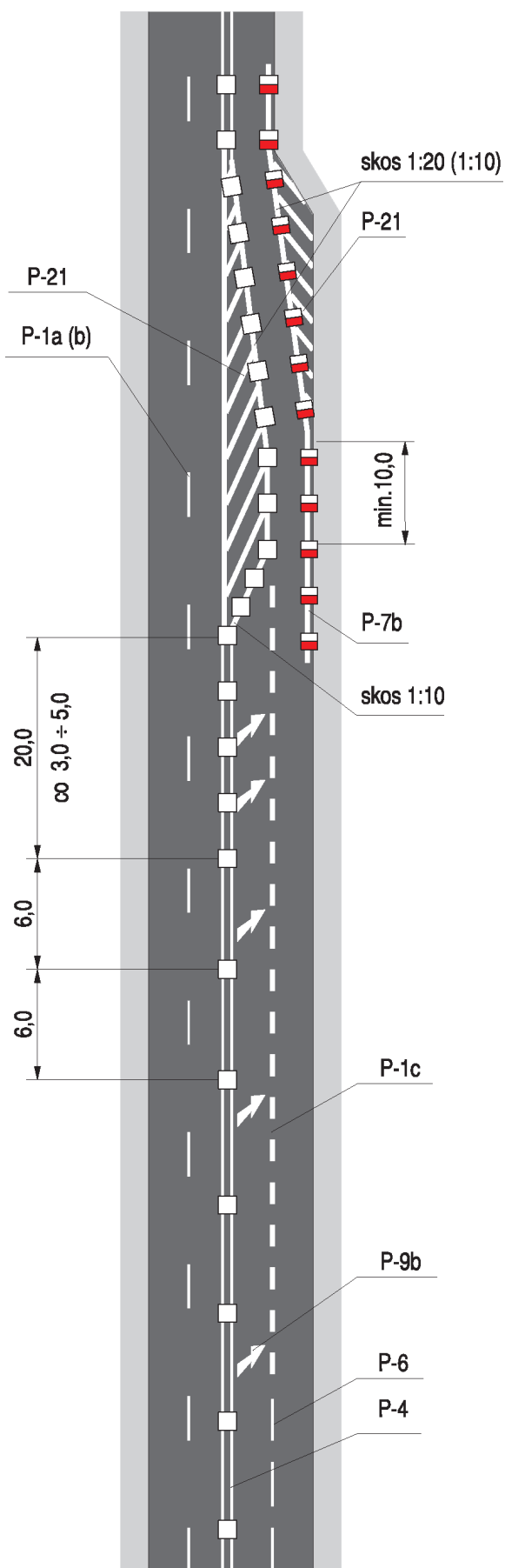
Maksymalne odległości pomiędzy punktowymi elementami odblaskowymi umieszczanymi na wyspach centralnych na skrzyżowaniach i wysepkach na wlotach nie powinny być większe od 1,0 m.

Rozmieszczenie punktowych elementów odblaskowych na łuku o niedostatecznej widoczności pokazano na rys. 6.3.2, oznakowanie zanikającego pasa ruchu na rys. 6.3.3, a oznakowanie czasowej zmiany organizacji ruchu (roboty w pasie drogowym) na rys. 6.3.4.

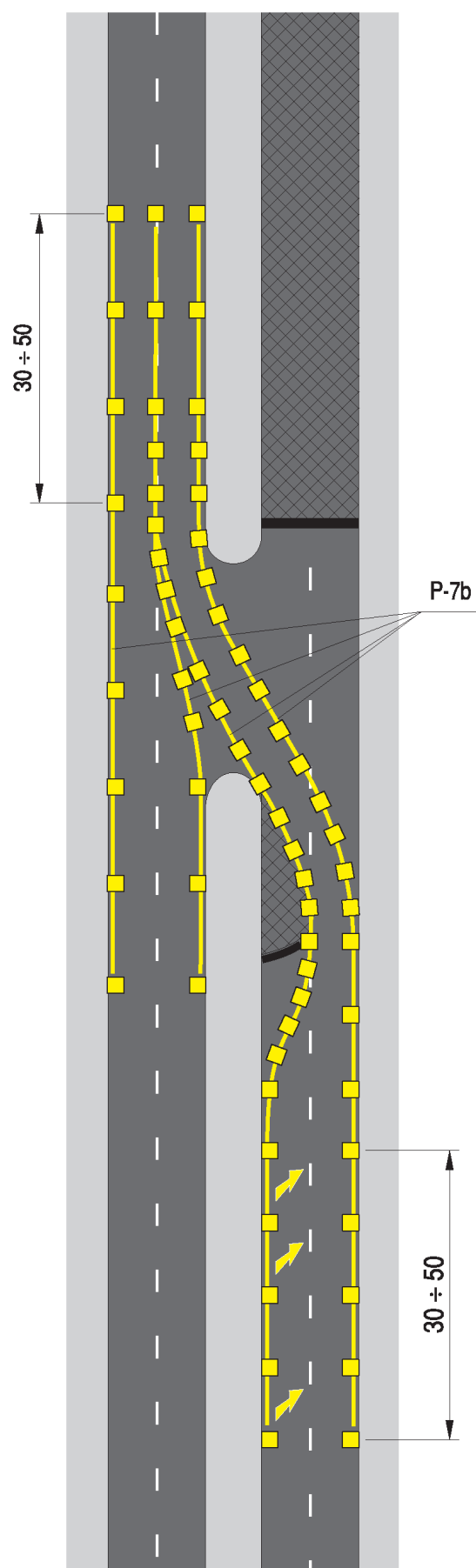
Przykład oznakowania typowego małego skrzyżowania z wyspą centralną punktowymi elementami odblaskowymi przedstawiono na rysunku 6.3.5.

Oznakowanie skrzyżowania o nietypowym układzie geometrycznym z ruchem okrężnym wokół wyspy centralnej przy wykorzystaniu krawężnikowych punktowych elementów odblaskowych przedstawiono na rys. 6.3.6.

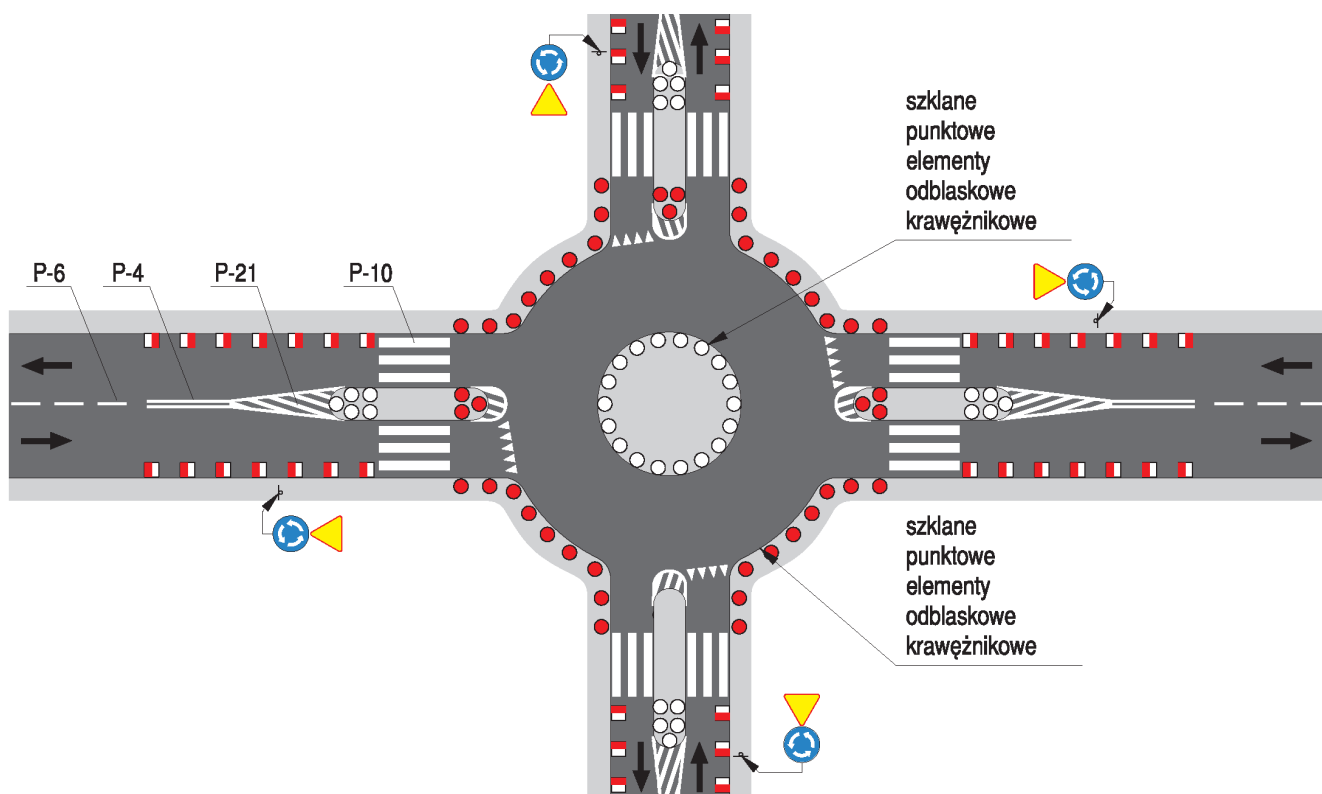
Elementy odblaskowe stosowane przy czasowych zmianach w organizacji ruchu, np. roboty w pasie drogowym, należy umieszczać w sposób gwarantujący prawidłowość prowadzenia toru jazdy, odstępy między nimi należy dobierać indywidualnie w zależności od geometrii drogi, wartości skosów itp. Zasady oznakowania punktowymi elementami odblaskowymi progów zwalniających opisano w punkcie 4.2.6.



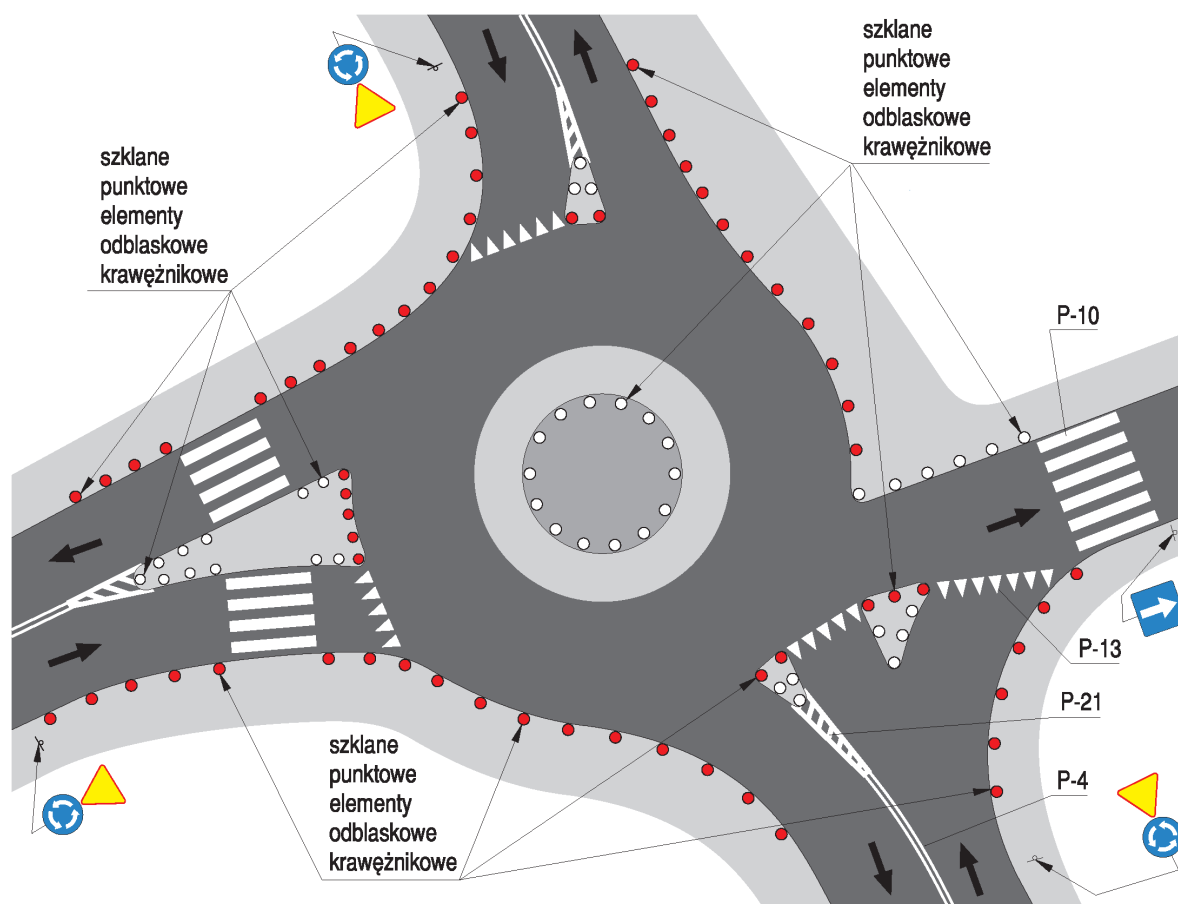
Rys. 6.3.3. Oznakowanie punktowymi elementami odbłaskowymi zanikającego pasa ruchu



Rys. 6.3.4. Rozmieszczenie punktowych elementów od-
blaskowych przy przeprowadzeniu ruchu
z dwóch jezdni na jedną



Rys. 6.3.5. Oznakowanie skrzyżowania z ruchem wokół wyspy centralnej punktowymi elementami odbłaskowymi



Rys. 6.3.6. Oznakowanie punktowymi elementami odbłaskowymi skrzyżowania o nietypowym układzie wlotów

7. Znakowanie niektórych elementów dróg

7.1. Zasady ogólne

W niniejszym rozdziale określono szczegółowe zasady oznakowania następujących elementów dróg:

- odcinków prostych pomiędzy skrzyżowaniami,
- łuków poziomych,
- łuków pionowych wypukłych,
- miejsc zmiany szerokości jezdni,
- wlotów na skrzyżowania,
- pasów włączeń, wyłączeń i przeplatania,
- przejść dla pieszych,
- pasów ruchu dla autobusów,
- przystanków komunikacji zbiorowej,
- dróg dla rowerów i pieszo-rowerowych,
- przejazdów kolejowych.

Na odcinkach prostych między skrzyżowaniami stosuje się oznakowanie prowadzące ruch poprzez wyznaczenie pasów ruchu i oddzielenie od jezdni pasa dzielącego, pobocza lub pasa awaryjnego.

Na łukach poziomych i pionowych wypukłych jezdni dwukierunkowych dwupasowych zasadniczym oznakowaniem jest wyznaczenie pasów ruchu liniami wskazującymi odcinki o dostatecznej i niedostatecznej widoczności.

W miejscach zmiany szerokości jezdni zastosowane oznakowanie wskazujące zamknięte lub zanikające pasy ruchu powinno sprowadzać jadących na pas ruchu, po którym mogą kontynuować jazdę, preferując w miarę możliwości kontynuację ruchu po prawym pasie.

Na wlotach na skrzyżowania oddziela się przeciwne kierunki ruchu, pasy ruchu, wskazuje dozwolone kierunki jazdy, wyznacza miejsca zatrzymania pojazdów oraz miejsca przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów.

Na pasach włączania i wyłączania umieszcza się znaki prowadzące kierowców po właściwych torach jazdy, wskazując obowiązujące kierunki jazdy. Przejścia dla pieszych i przejazdy dla rowerzystów wyznacza się na jezdniach zależnie od występujących potrzeb i przyjętych zasad organizacji ruchu. Pasy ruchu dla autobusów oddziela się od pozostałej części jezdni, wskazując przeznaczenie tych pasów oraz miejsca, w których należy je opuścić lub można przez nie przejeżdżać.

Na przejazdach kolejowych wyznacza się pasy ruchu oraz wskazuje miejsca zatrzymania pojazdów.

7.2. Odcinki proste między skrzyżowaniami

Do oznakowania odcinków prostych między skrzyżowaniami stosuje się linie segregacyjne i krawężnikowe.

Podział jezdni na pasy ruchu zależy od szerokości jezdni, funkcji drogi oraz natężenia ruchu pojazdów i może być różny na różnych odcinkach drogi.

O ile to możliwe, szerokości pasów ruchu powinny odpowiadać wartościom zalecanym dla danego rodzaju drogi, określonym w tabeli 2.1.

Podstawowy podział jezdni na pasy ruchu, bez uwzględnienia pasów postojowych, awaryjnych lub poboczy określono w tabeli 7.1.

Tabela 7.1. Podział jezdni na pasy ruchu w zależności od szerokości jezdni

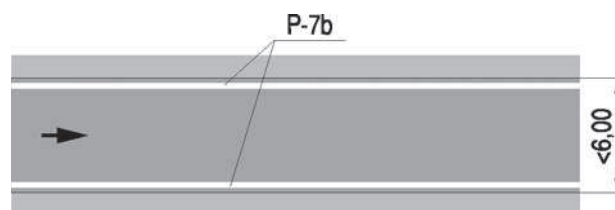
Liczba pasów ruchu	Szerokość jezdni s [m]	
	bez krawężników	z krawężnikami
nie wyznacza się	$s < 6,0$	$s < 5,8$
2	$6,0 \leq s < 12,0$	$5,8 \leq s < 11,5$
3	$9,0 \leq s < 13,0$	$8,7 \leq s < 12,0$
4	$12,0 \leq s < 15,0$	$11,6 \leq s < 15,0$
więcej niż 4	$15,0 \leq s$	$14,0 \leq s$

Dopuszcza się inny niż określony w tabeli 7.1 podział jezdni na pasy ruchu pod warunkiem zachowania określonych w tabeli 2.1 szerokości pasów ruchu, w zależności od lokalnych potrzeb i warunków ruchu, np. na jezdni z krawężnikami istnieje zapotrzebowanie na postój pojazdów, a warunki ruchu umożliwiają wydzielenie pasa postojowego.

Kreski linii przerywanych wyznaczających poszczególne pasy ruchu powinny zaczynać się i kończyć w tych samych przekrojach jezdni.

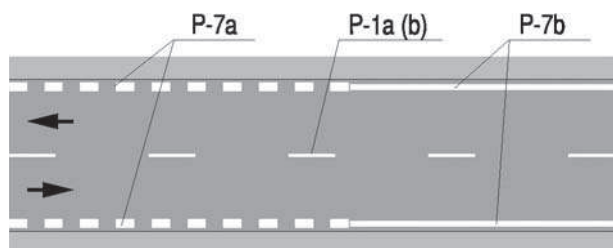
Przykłady oznakowania jezdni na prostych odcinkach dróg między skrzyżowaniami pokazano na rysunkach od 7.2.1 do 7.2.6, a mianowicie:

- jezdni jednokierunkowej o szerokości mniejszej od 6,0 m (rys. 7.2.1),
- jezdni dwukierunkowej dwupasowej (rys. 7.2.2),
- jezdni jednokierunkowej dwupasowej (rys. 7.2.3),
- jezdni dwukierunkowej trzypasowej (rys. 7.2.4),
- jezdni jednokierunkowej trzypasowej (rys. 7.2.5),
- jezdni dwukierunkowej czteropasowej (rys. 7.2.6).

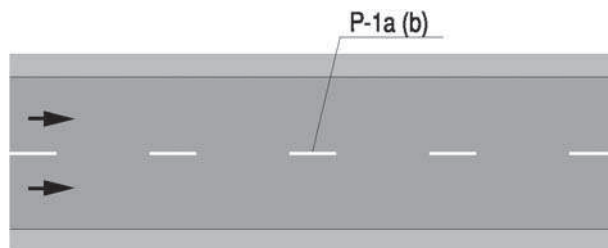


Rys. 7.2.1. Oznakowanie jezdni jednokierunkowej bez krawężników o szerokości mniejszej od 6,0 m

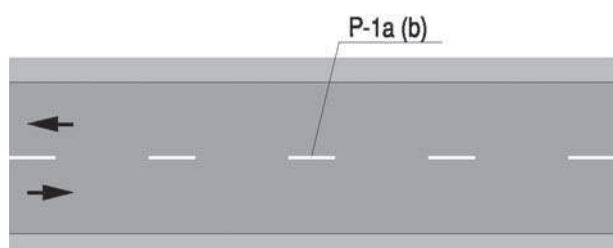
Rys. 7.2.2. Oznakowanie jezdni dwukierunkowej dwupasowej:



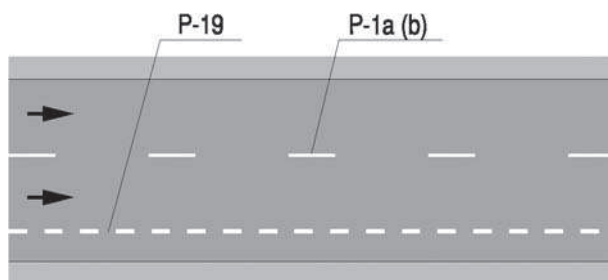
a) z liniami krawężniowymi (pobocze ziemne)



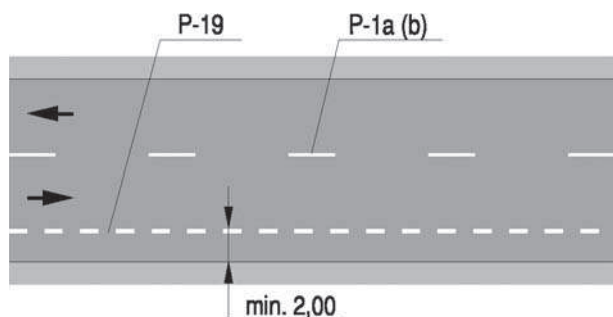
b) z krawężnikami



b) z krawężnikami

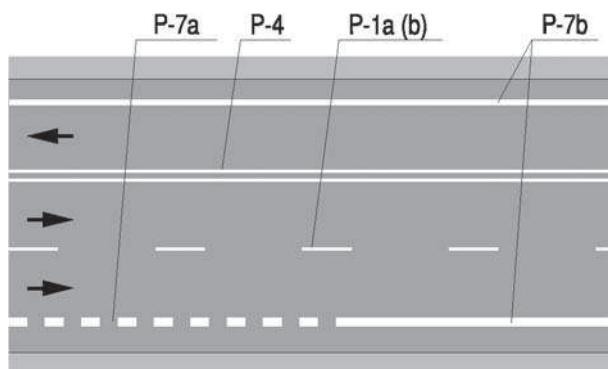


c) z krawężnikami i pasem postojowym



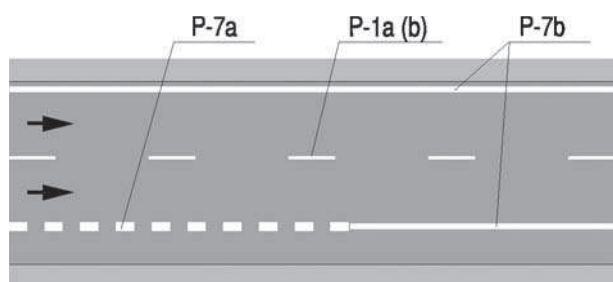
c) z krawężnikami i pasem postojowym

Rys. 7.2.4. Oznakowanie jezdni dwukierunkowej trzypasowej:

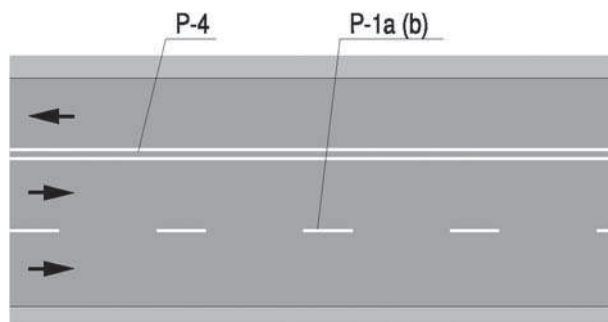


a) z liniami krawężniowymi i poboczem twardym (opaska)

Rys. 7.2.3. Oznakowanie jezdni jednokierunkowej dwupasowej:

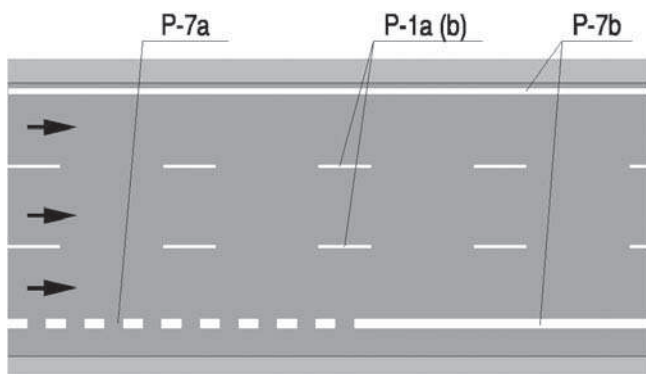


a) z liniami krawężniowymi i poboczem twardym

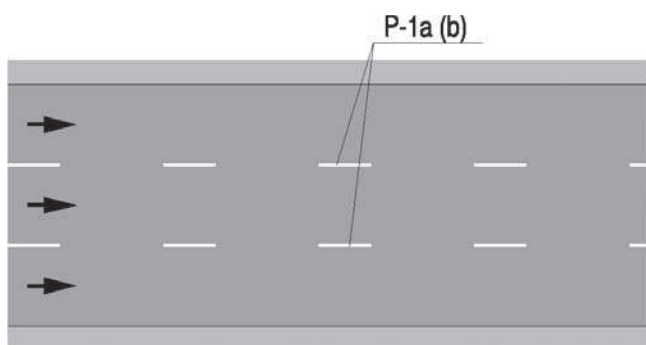


b) z krawężnikami

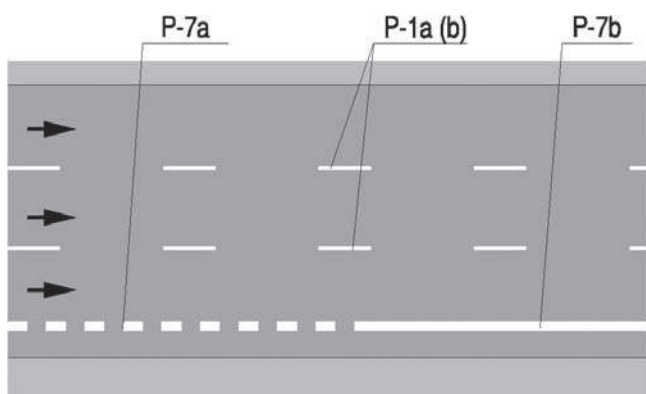
Rys. 7.2.5. Oznakowanie jezdni jednokierunkowej trzypasowej:



a) z liniami krawężniowymi



b) z krawężnikami

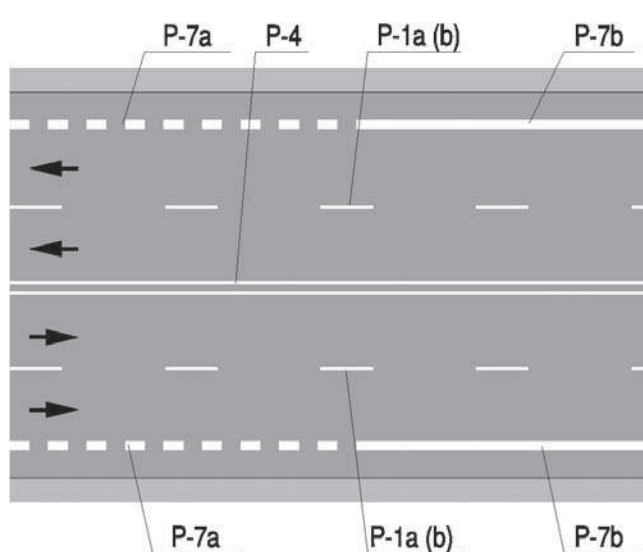


c) z krawężnikiem jednostronnym

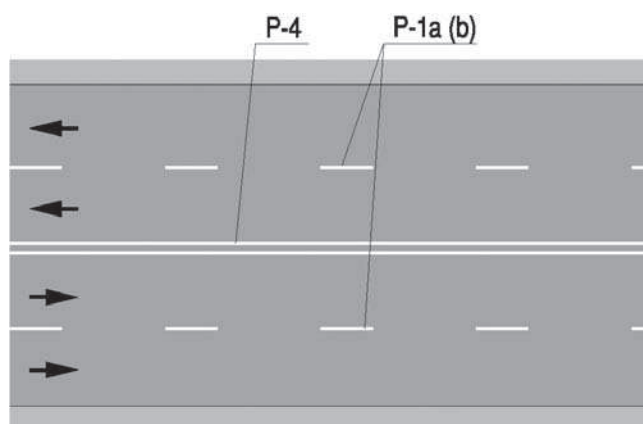
Dodatkowe pasy ruchu powinny występować po prawej stronie zasadniczego pasa ruchu.

Dodatkowe pasy ruchu stosuje się przede wszystkim na odcinkach wzniesień na drogach jedno- i dwujezdniowych. Dodatkowe pasy ruchu na drogach jednojezdniowych stosuje się dla wprowadzenia kontrolowanych odcinków umożliwiających bezpieczne wyprzedzanie.

Rys. 7.2.6. Oznakowanie jezdni dwukierunkowej czteropasowej:



a) z liniami krawężniowymi

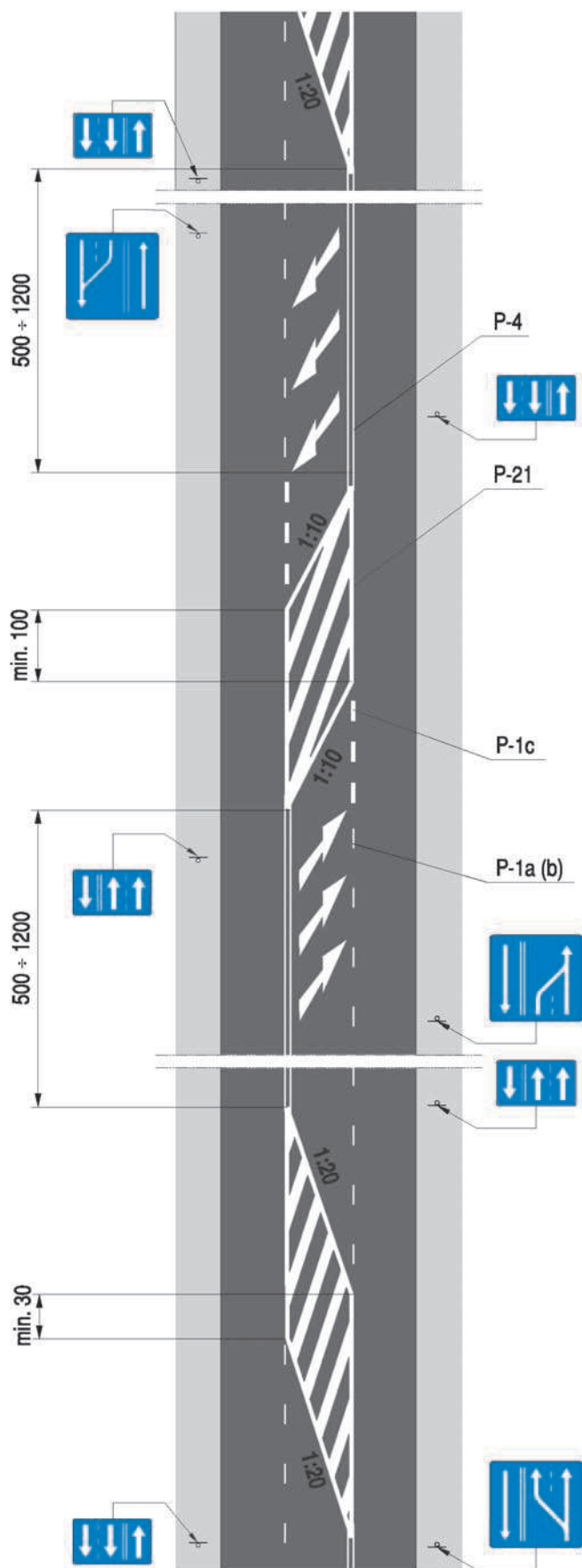


b) z krawężnikami

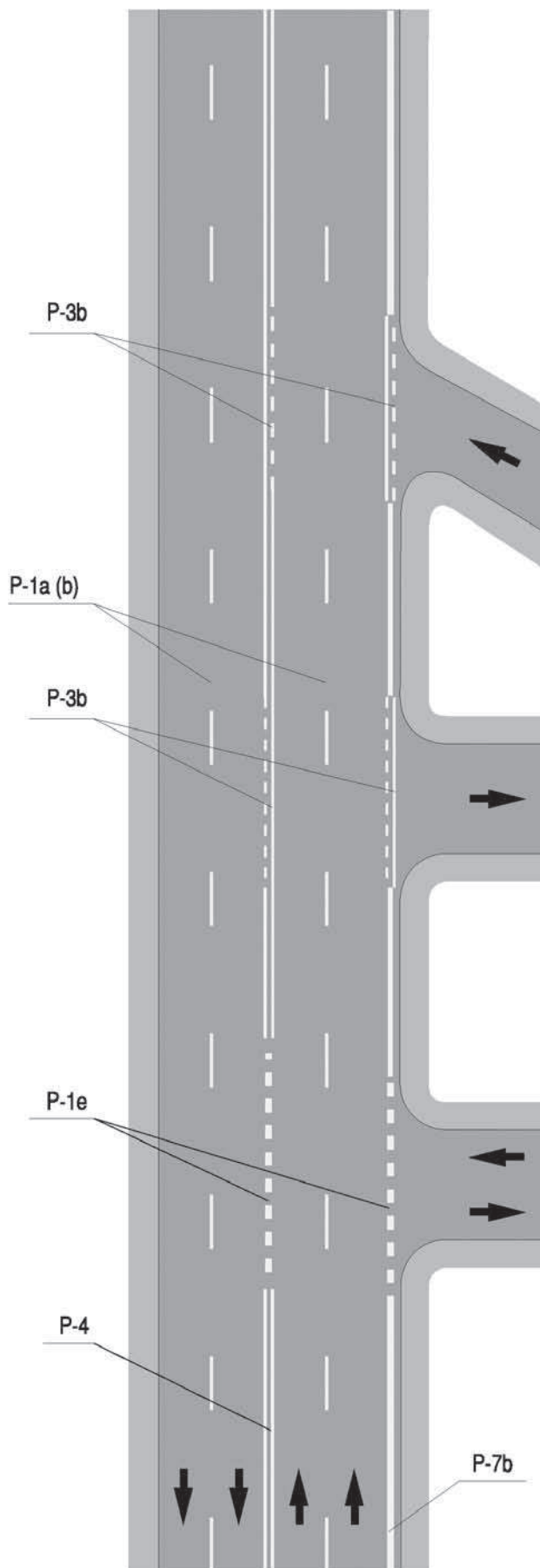
W zależności od struktury ruchu i warunków lokalnych pasy takie mogą być stosowane również poza wzniesieniami.

Przykład oznakowania odcinka jezdni, na którym zastosowano dodatkowe pasy ruchu, pokazano na rysunku 7.2.7.

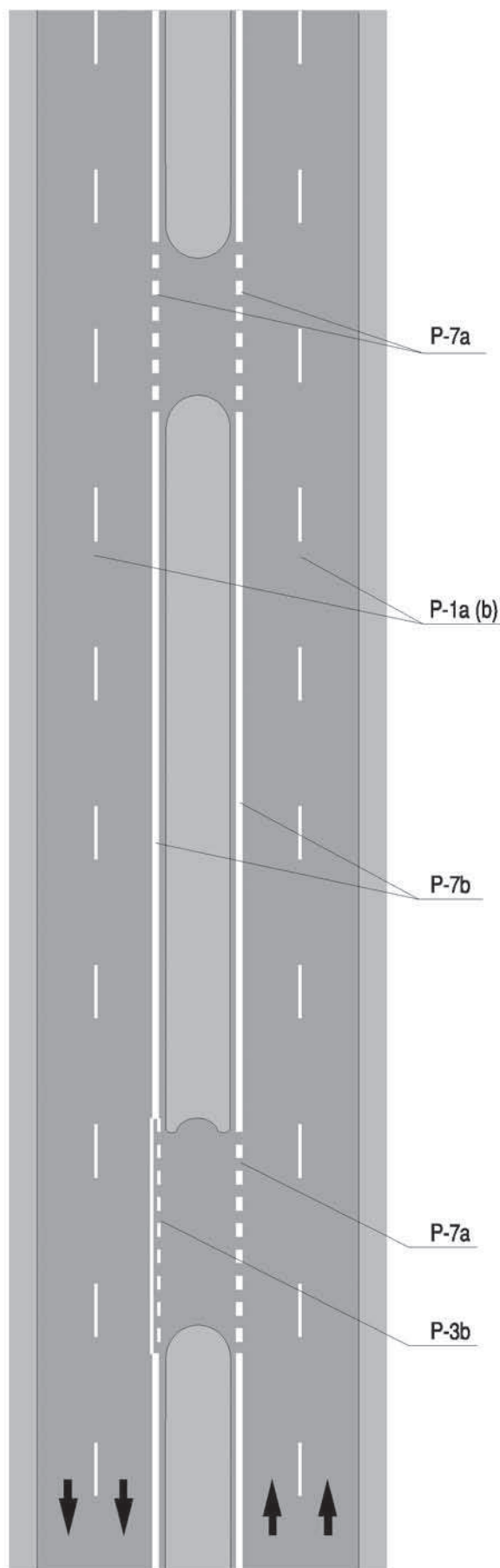
Sposób oznakowania wjazdu i wyjazdu z obiektu przydrożnego na jezdnię dwukierunkową czteropasową pokazano na rysunku 7.2.8, a oznakowanie przejazdów przez pas dzielący jezdnię pokazano na rysunku 7.2.9.



Rys. 7.2.7. Oznakowanie odcinka jezdni, na którym zastosowano dodatkowe pasy ruchu



Rys. 7.2.8. Oznakowanie jednokierunkowych i dwukierunkowych wjazdów i wyjazdów z obiektu przydrożnego



Rys. 7.2.9. Oznakowanie przejazdów przez pas dzielący jezdnie

7.3. Łuki poziome

7.3.1. Łuki poziome o dostatecznej widoczności

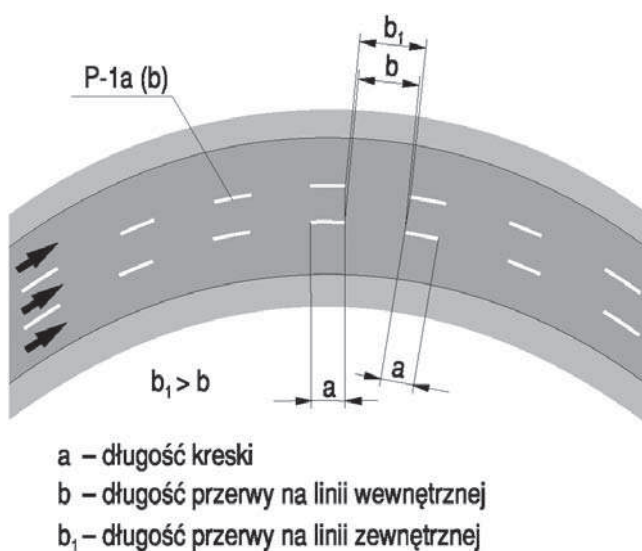
Łukami poziomymi o dostatecznej widoczności są łuki, na których długość odcinka widoczności W jest większa od podanej w tabeli 7.2.

Tabela 7.2. Minimalne długości odcinka widoczności W

Dopuszczalna prędkość na odcinku drogi [km/h]	Minimalne długości odcinka widoczności W [m]
do 60	180
70	210
80	240
90	270
100	300

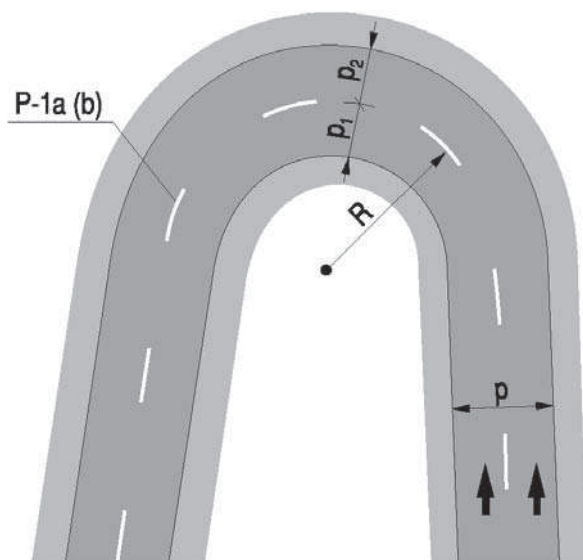
Zasady stosowania znaków poziomych na tulkach o dostatecznej widoczności są takie same jak na prostych odcinkach dróg (pkt 7.2) z wyjątkiem tulkw oznaczonych znakiem A-1, A-2, A-3 lub A-4, na których stosuje sie znak P-6.

Na jezdniach o więcej niż dwóch pasach ruchu, kreski linii przerywanych rozdzielające poszczególne pasy powinny być naprzeciw siebie. Na zewnętrznych liniach zwiększa się w tym celu odstęp między kreskami, jak pokazano na rysunku 7.3.1.1.



Rys. 7.3.1.1. Rozmieszczenie kresek linii przerywanej na łuku poziomym

Jezdnie dwukierunkowe dwupasowe należy dzielić na pasy zgodnie z zasadami pokazanymi na rysunku 7.3.1.2 i określonymi w tabeli 7.3.



Rys. 7.3.1.2. Zasada podziału jezdni dwupasowej na pasy ruchu na łukach poziomych

Tabela 7.3. Podział jezdni dróg dwukierunkowych dwupasowych

Promień R [m]	Szerokość wewnętrznego pasa ruchu p_1	Szerokość zewnątrznego pasa ruchu p_2
$R \leq 15$	$0,58 p$	$0,42 p$
$15 < R \leq 20$	$0,56 p$	$0,44 p$
$20 < R \leq 30$	$0,55 p$	$0,45 p$
$30 < R \leq 50$	$0,52 p$	$0,48 p$
$R > 50$	$0,50 p$	$0,50 p$
p — szerokość jezdni [m]		

7.3.2. Łuki poziome o niedostatecznej widoczności

Łuki poziome o niedostatecznej widoczności są to łuki, na których minimalna długość odcinka widoczności W jest mniejsza od podanej w tabeli 7.2. Jezdnie na takich łukach należy znakować zależnie od warunków widoczności. W ocenie warunków widoczności nie uwzględnia się pojedynczych słupów czy drzew, tylko chwilowo ograniczających widoczność kierującym pojazdami.

Sposób oznakowania jezdni na łuku należy ustalać po określeniu odcinków, na których widoczność jest mniejsza lub równa wartościom podanym w tabeli 7.2, oraz odcinków o większej widoczności.

Oznakowanie jezdni drogi dwukierunkowej dwupasowej na łuku poziomym o niedostatecznej widoczności pokazano na rysunku 7.3.2.1.

Na rysunku tym punkty A i C określają początek i koniec odcinka łuku o widoczności mniejszej niż wymagana — dla jednego kierunku jazdy, punkty D i B oznaczają początek i koniec odcinka łuku o widoczności mniejszej niż wymagana — dla przeciwnego kierunku.

Punkty A, B, C i D wyznacza się w taki sposób, że zespół złożony z obserwatora (idącego z tyłu) i jego pomocnika (idącego z przodu), zaopatrzony w linkę o długości „ W ” podanej w tabeli 7.2, przechodzi łuk środkiem wewnętrznego pasa ruchu, rozpoczynając przejście w odpowiedniej odległości na prostej przed łukiem, trzymając linkę w naprężeniu. Początkowo obserwator widzi idącego przed sobą pomocnika. Punkt, w którym obserwator przestaje widzieć pomocnika, odrzuca się na oś jezdni, zaznaczając go jako punkt A. Równocześnie pomocnik w taki sam sposób zaznacza na osi jezdni swoje położenie jako punkt B. Punkt, z którego obserwator — w miarę kontynuowania przejścia — znów dostrzega pomocnika, zaznacza on jako punkt C, a pomocnik zaznacza swoje położenie jako punkt D.

Kolejność położenia punktów A, B, C i D na łuku zależy od warunków widoczności na łuku. Jeżeli niedostateczna widoczność występuje tylko na początku łuku (dla danego kierunku), kolejność punktów będzie A, C, B, D (rys. 7.3.2.1 lit. a). Jeżeli niedostateczna widoczność występuje na ponad połowie długości łuku (tzn. części łuku o niedostatecznej widoczności pokrywają się w środku łuku), kolejność punktów będzie A, B, C, D (rys. 7.3.2.1 lit. b).

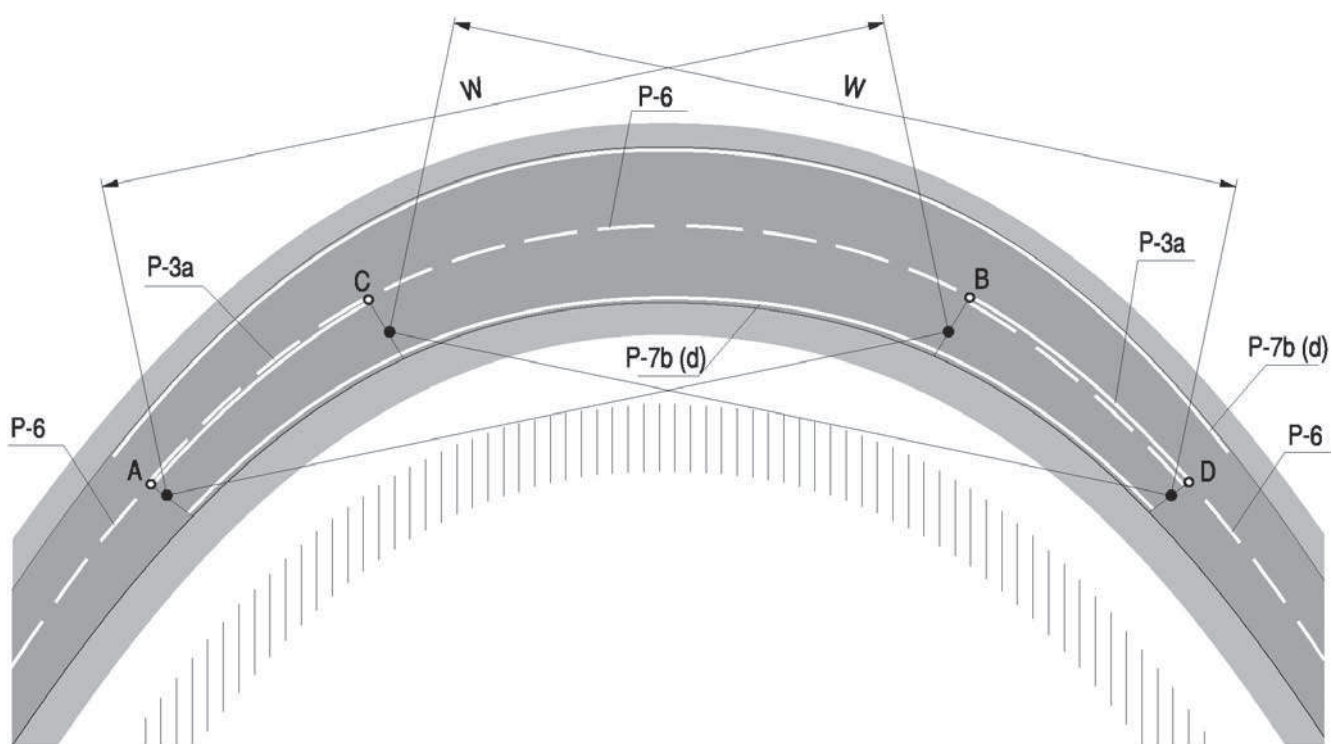
Dla sprawdzenia prawidłowości ustalenia punktów A, B, C i D zaleca się dodatkowe przejście łuku w przeciwnym kierunku, również środkiem wewnętrznego pasa ruchu.

Jeśli środkowy odcinek CB łuku z ograniczoną widocznością występującą tylko na jego początkach jest krótszy niż 20 m, wówczas należy przedłużyć odcinki AC i BD, do zetknięcia się ich na środku odcinka CB (punkt C pokrywa się wtedy z punktem B). Jeżeli środkowy odcinek łuku BC, na którym ograniczona widoczność występuje dla obu kierunków, jest krótszy niż 20 m, należy go symetrycznie przedłużyć tak, by odcinek ze znakiem P-4 wynosił co najmniej 20 m.

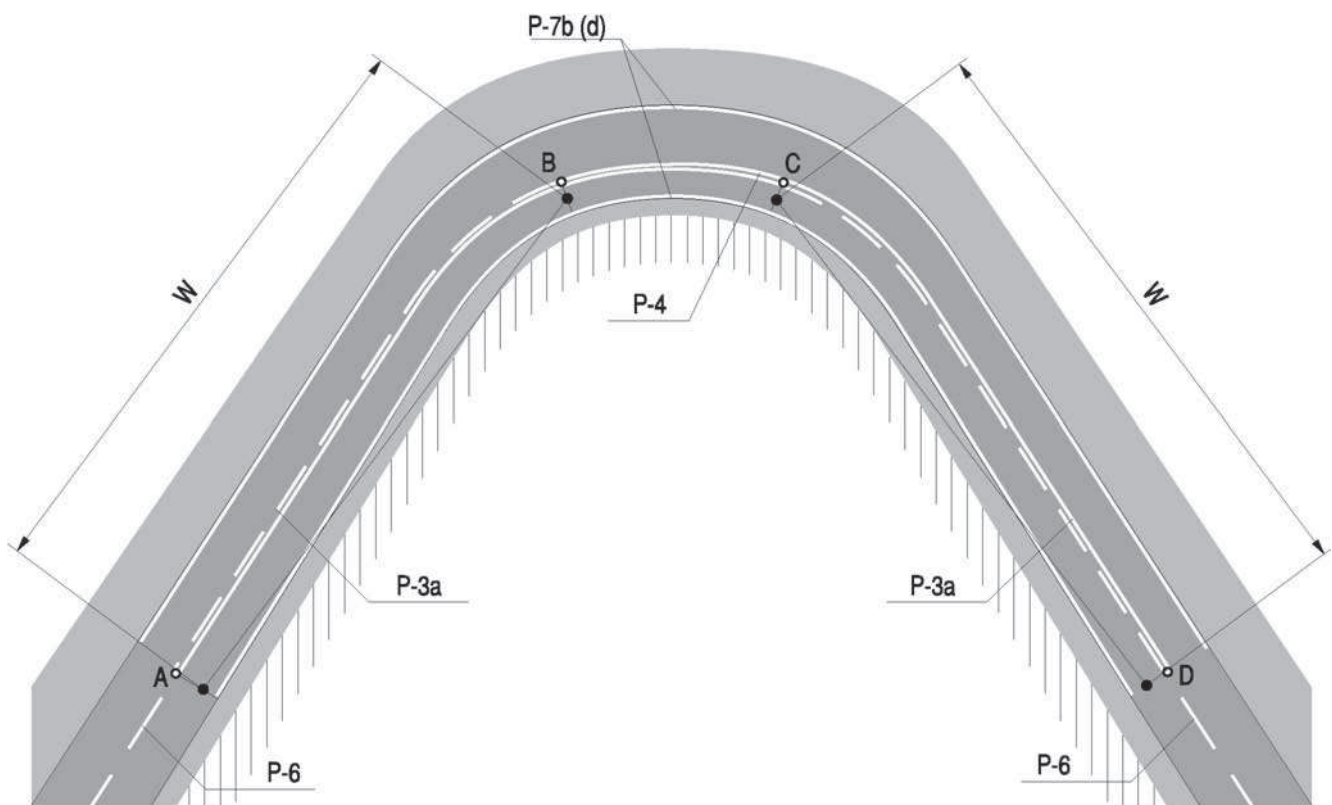
Jeżeli łuk poziomy o niedostatecznej widoczności występuje łącznie z łukiem pionowym wypukłym, należy określać odcinki o niedostatecznej i dostatecznej widoczności tak, jak podano w punkcie 7.4.

Zasada podziału poprzecznego jezdni dwukierunkowej dwupasowej na łuku o niedostatecznej widoczności jest taka sama jak na łuku o dostatecznej widoczności (pkt 7.3.1).

Rys. 7.3.2.1. Oznakowanie jezdni dwukierunkowej dwupasowej na łuku poziomym o niedostatecznej widoczności:



a) na początkowych jego odcinkach



b) na początkowych jego odcinkach i w środku

17.4. Łuki pionowe wypukłe

7.4.1. Łuki pionowe wypukłe o dostatecznej widoczności

Łuki pionowe wypukłe o dostatecznej widoczności są to łuki, których minimalna długość odcinka widoczności jest większa od określonej w tabeli 7.2.

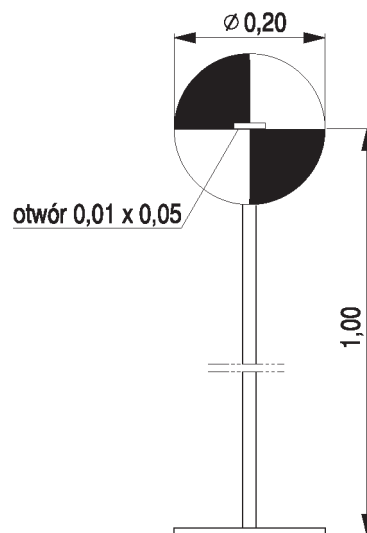
7.4.2. Łuki pionowe wypukłe o niedostatecznej widoczności

Łuki pionowe wypukłe o niedostatecznej widoczności są to łuki, na których minimalna długość odcinka widoczności jest mniejsza od określonej w tabeli 7.2. Łuki pionowe wypukłe o niedostatecznej widoczności znakuje się tak jak łuki poziome o niedostatecznej widoczności. Wyznaczanie punktów A, B, C i D dokonuje się podobnie jak na łukach poziomych. W tym jednak przypadku pomocnik jest przepasany jaskrawą taśmą o szerokości ok. 10 cm, umocowaną na wysokości 1,0 m nad jezdnią, lub ma na plecach umocowany na tej wysokości jaskrawy prostokąt, a obserwator obserwuje ten pas lub prostokąt przez otwór w tarczy przyrządu pokazanego na rysunku 7.4.1.1.

Zespół może posuwać się wzdłuż łuku w dowolnym punkcie przekroju poprzecznego jezdni. Jeśli łuk pionowy pokrywa się z poziomym, wówczas zespół powinien posuwać się po środku wewnętrznego pasa ruchu.

Tak samo jak w przypadku wyznaczania punktów A, B, C i D na łuku poziomym, obserwator zaznacza na jezdni punkt A, gdy przestaje widzieć oznakowanie pomocnika przez otwór tarczy, a jednocześnie pomocnik zaznacza swoje położenie jako punkt B. W chwili, gdy obserwator znowu zobaczy oznako-

wanie pomocnika, zaznacza on punkt C, a pomocnik punkt D. W celu sprawdzenia poprawności wyników zespół powinien wykonać obserwację, również w przeciwnym kierunku.

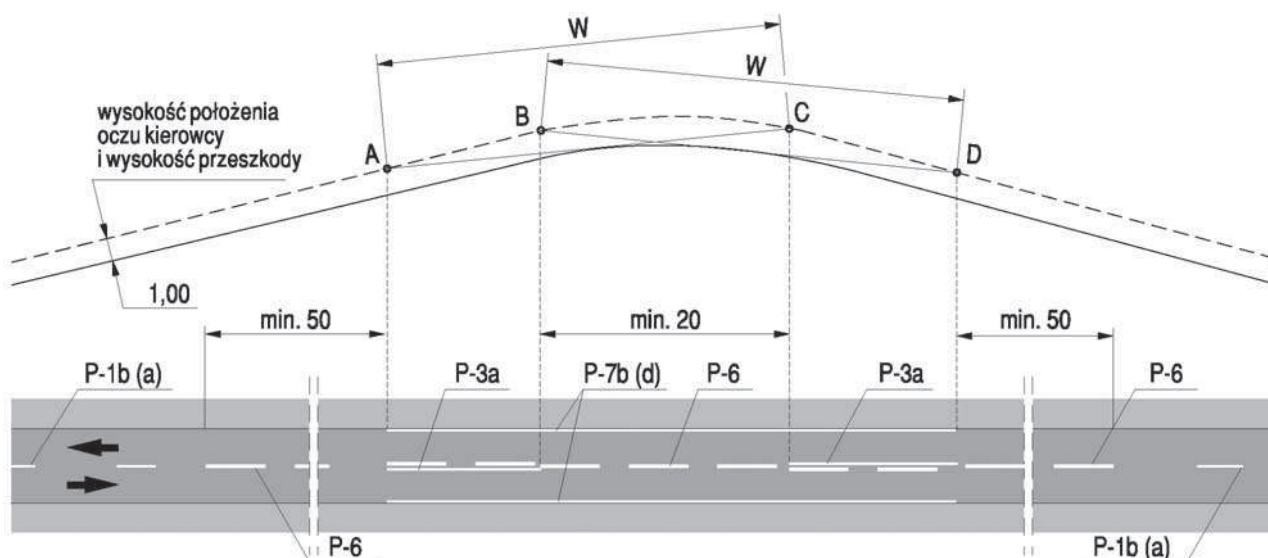


Rys. 7.4.1.1. Przyrząd do wyznaczania odcinków widoczności na łukach pionowych

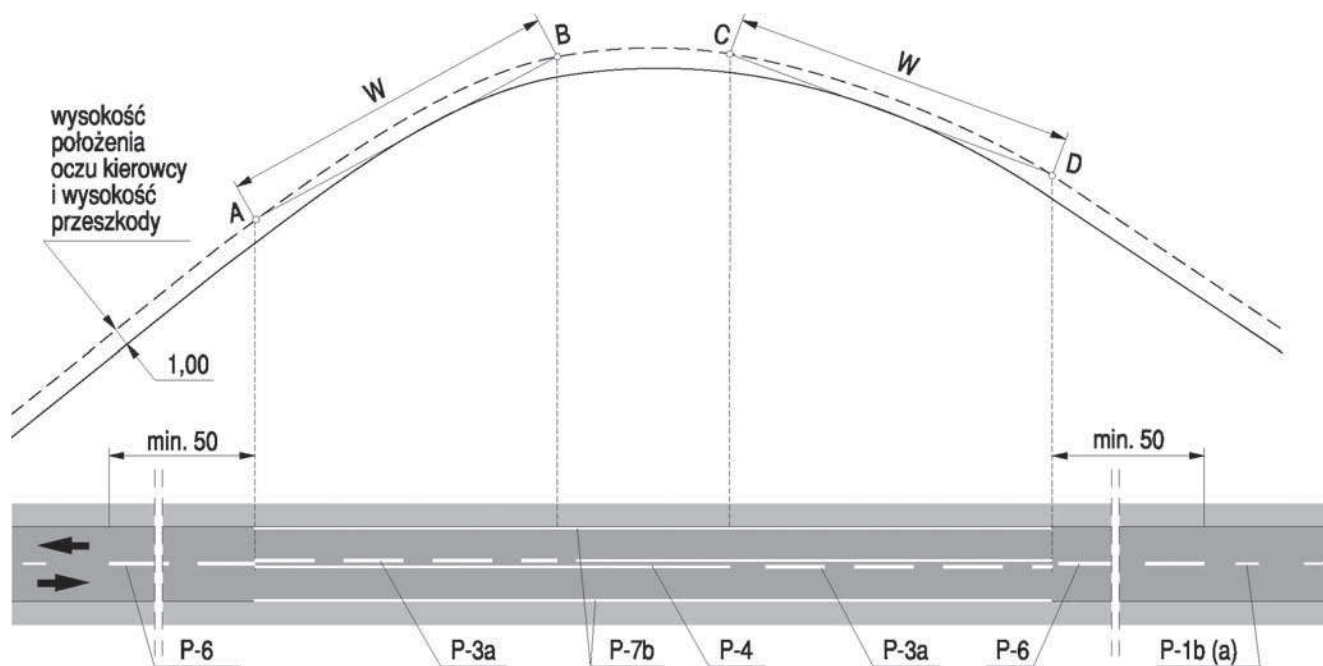
Oznakowanie jezdni drogi dwukierunkowej dwupasowej na łuku pionowym wypukłym o niedostatecznej widoczności tylko na początkowych jego odcinkach pokazano na rysunku 7.4.1.2 lit. a, a w przypadku łuku z niedostateczną widocznością w środkowej części łuku — na rys. 7.4.1.2 lit. b.

Jeśli środkowy odcinek łuku pionowego z ograniczoną widocznością występującą tylko na jego początkach jest krótszy od 20 m, to należy odcinki AC i BD przedłużyć do zetknięcia się ich na środku odcinka CB.

Rys. 7.4.1.2. Oznakowanie jezdni dwukierunkowej dwupasowej na łuku pionowym wypukłym o niedostatecznej widoczności:



a) na początkowych jego odcinkach



b) na ponad połowie długości łuku

Jeżeli środkowy odcinek łuku BC, na którym ograniczona widoczność występuje dla obu kierunków, jest krótszy od 20 m, należy go symetrycznie przedłużyć tak, by odcinek ze znakiem P-4 wynosił co najmniej 20 m.

7.5. Miejsca zmian szerokości jezdni

Jeżeli na drodze występuje zwężenie jezdni niepowodujące zmniejszenia liczby pasów ruchu, wówczas należy na długości zwężonego odcinka jezdni zmniejszyć szerokość pasa lub pasów ruchu przy zastosowaniu wzdłuż krawędzi jezdni skosów:

- 1:10 na drogach o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h,
- 1:20 na pozostałych drogach.

Szerokość zwężonego pasa ruchu powinna wynosić co najmniej 2,80 m na drogach o dopuszczalnej

prędkości do 60 km/h i co najmniej 3,00 m na pozostałych drogach.

Przed zwężeniem stosuje się znak P-21, którego linia ograniczająca powierzchnię stanowi przedłużenie znaku P-7, jeżeli jezdni nie ma krawężnika lub rozpoczyna się w odległości nie mniejszej niż 0,10 m od krawężnika.

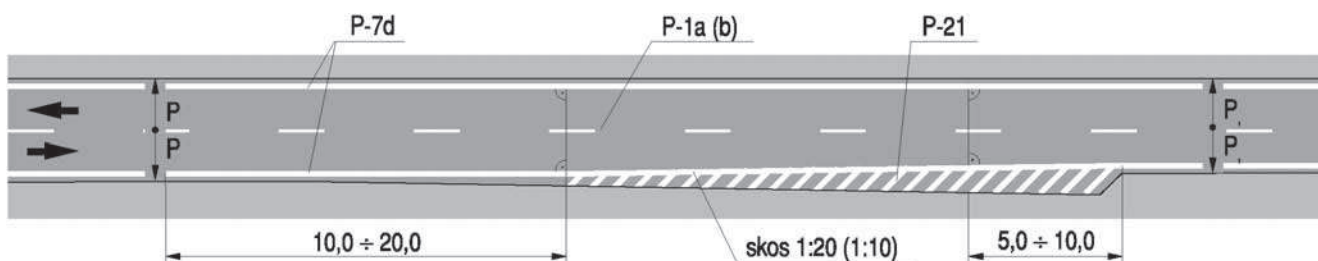
Przykłady zwężenia jezdni bez zmiany liczby pasów ruchu pokazano na rysunku 7.5.1.

Jeżeli zwężenie jezdni uniemożliwia dalsze prowadzenie takiej samej liczby pasów ruchu, wówczas należy zamknąć skrajny lewy pas ruchu, stosując znak P-21. Pas ten oddziela się od sąsiedniego pasa ruchu znakiem P-1c i umieszcza się na nim strzałki naprowadzające P-9b.

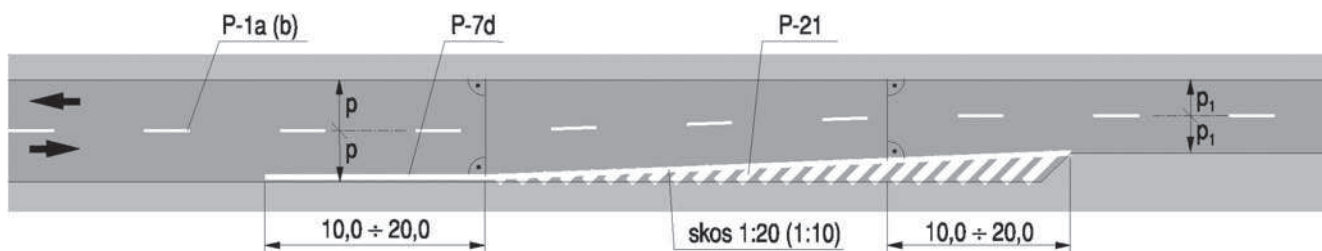
Zamykanie prawych skrajnych pasów dopuszcza się wyjątkowo, gdy warunki geometryczne uniemożliwiają inne rozwiązania.

Przykłady zwężenia jezdni ze zmianą liczby pasów ruchu pokazano na rysunkach: 7.5.2, 7.5.3 i 7.5.4.

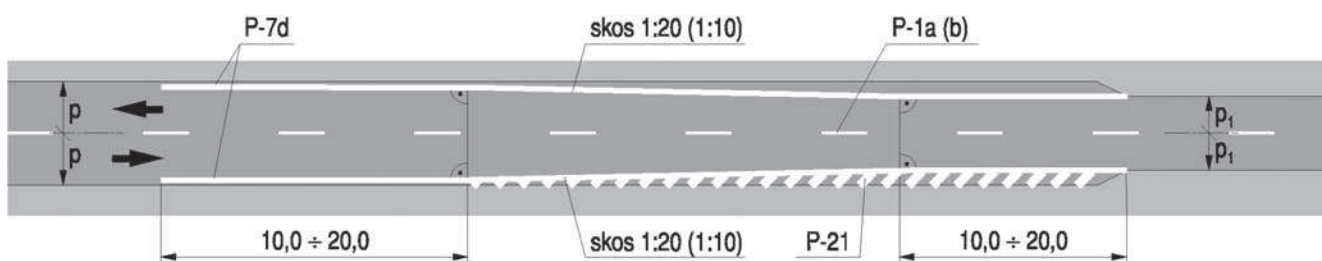
Rys. 7.5.1. Oznakowanie zwężenia jezdni bez zmiany liczby pasów ruchu:



a) prawostronne — jezdni bez krawężnika

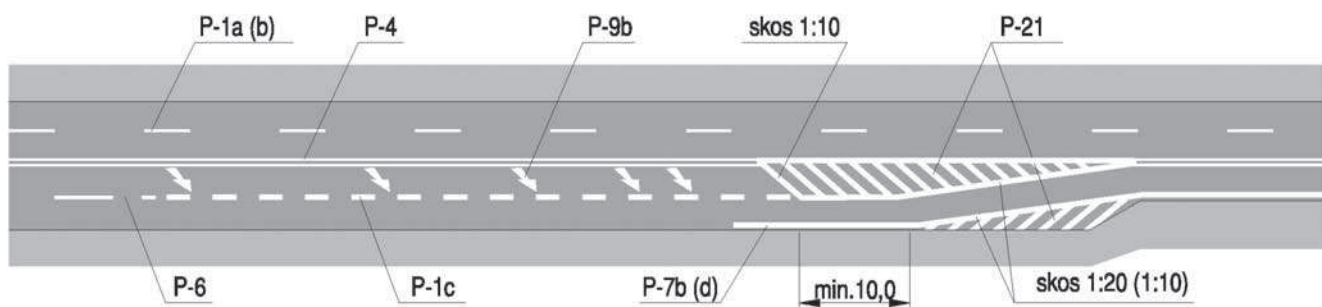


b) prawostronne — jezdni z krawężnikiem

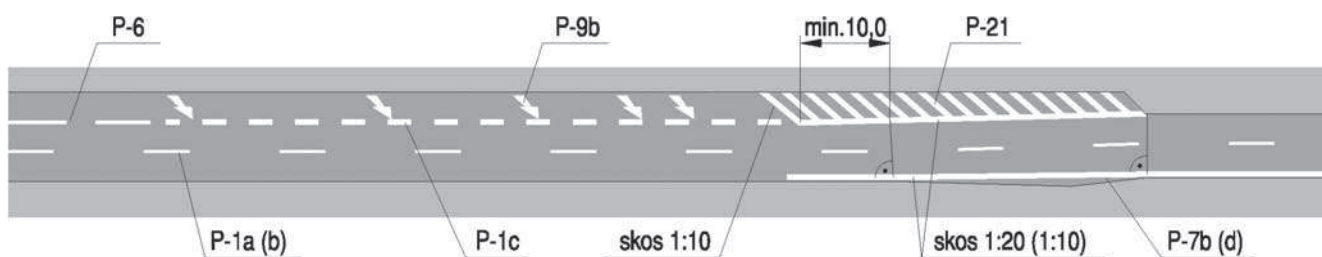


c) dwustronne — jezdni z krawężnikami

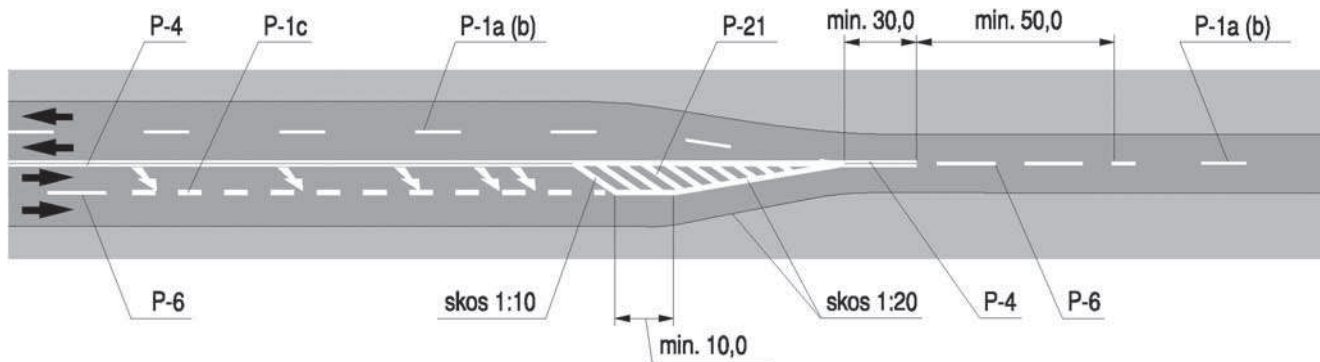
Rys. 7.5.2. Oznakowanie zwężenia jezdni ze zmianą liczby pasów ruchu:



a) na jezdni dwukierunkowej czteropasowej

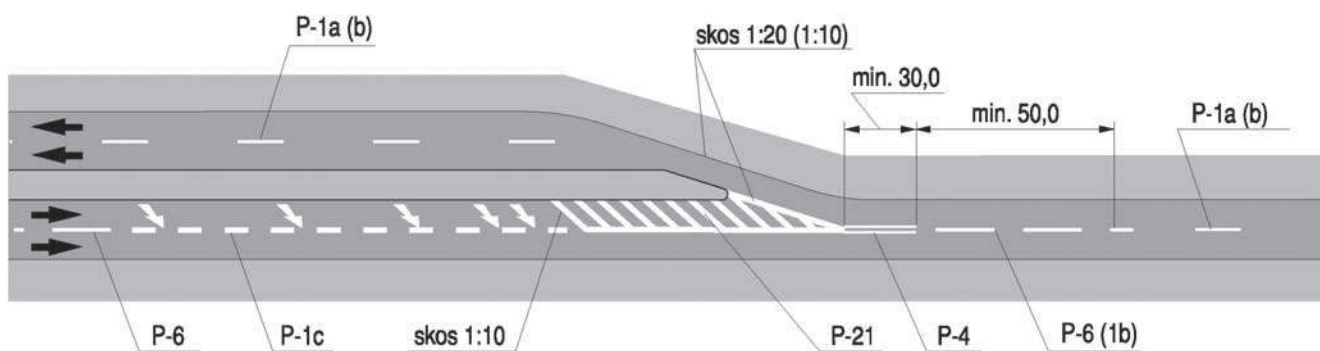


b) na jezdni jednokierunkowej

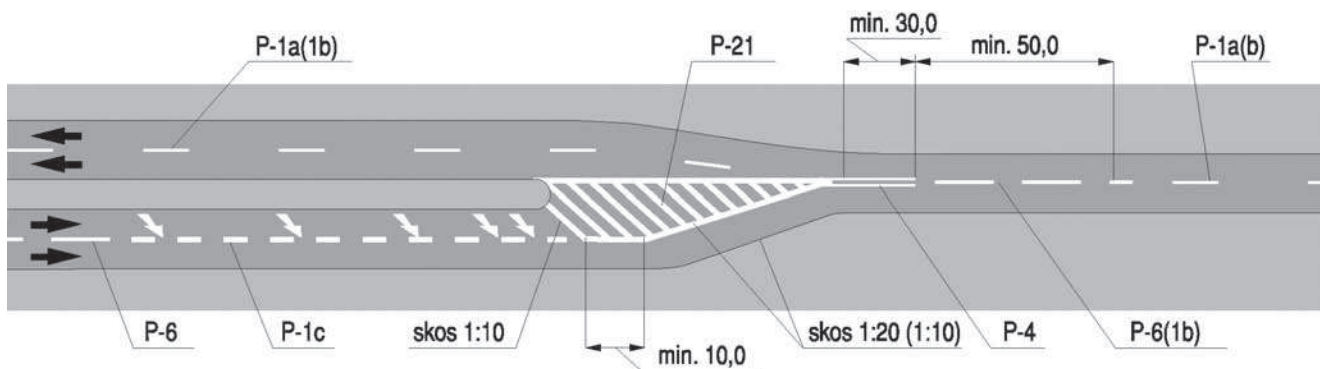


Rys. 7.5.3. Oznakowanie odcinka przechodzenia drogi jednojezdniowej dwukierunkowej czteropasowej w dwupasową

Rys. 7.5.4. Oznakowanie odcinka przechodzenia drogi dwujezdniowej czteropasowej w drogę jednojezdniową dwupasową:



a) gdy jezdnia dwukierunkowa stanowi przedłużenie jezdni jednokierunkowej



b) gdy jezdnia dwukierunkowa położona jest na osi drogi dwujezdniowej lub przechodzi w jezdnię jednokierunkową bez zmiany kierunku

7.6. Wloty dróg na skrzyżowania

7.6.1. Zasady ogólne

Znaki poziome na wlotach dróg na skrzyżowania stosuje się w celu:

- rozdzielenia kierunków ruchu,
- wyznaczenia pasów ruchu,
- określenia kierunku jazdy przez skrzyżowanie,
- wskazania miejsca bezwzględnego lub warunkowego zatrzymania,
- umożliwienia pieszym i rowerzystom bezpiecznego przekraczania jezdni,
- zapewnienia najlepszego wykorzystania powierzchni jezdni,
- przekazania informacji uzupełniającej do znaków pionowych.

Oznakowanie wlotów wykonuje się według jednokowych zasad, bez względu na to, czy droga ma znaki poziome na całej długości, czy też wymagane jest tylko oznakowanie samego wlotu. Gdy cała droga nie jest znakowana, znaki poziome należy stosować na wlotach głównych i podporządkowanych na odcinku nie krótszym niż 30 m przy dopuszczalnej prędkości na wlocie do 60 km/h i 120 m przy prędkościach większych.

Jeżeli przedstawione na rysunkach rozwiązanie zakłada istnienie krawężnika, a w rzeczywistości krawężnik nie występuje, wówczas należy stosować linie P-7b lub P-7d.

7.6.2. Opisy szczegółowe

7.6.2.1. Wloty dróg równorzędnych

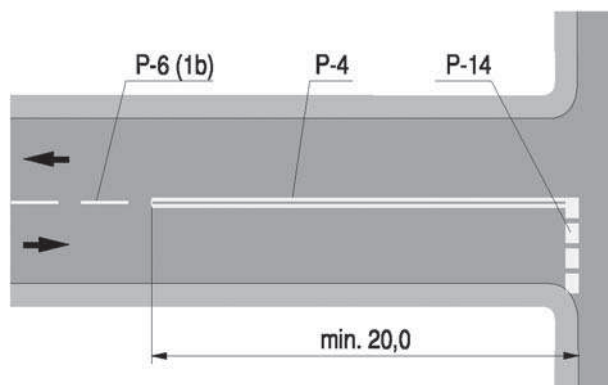
Zastosowanie oznakowania poziomego na wlotach dróg równorzędnych polega na umieszczeniu na każdym wlocie znaku P-14 oraz znaków podłużnych, poprzecznych, uzupełniających i strzałek, zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 7.6.1. Na wlotach jezdni dwukierunkowych dwupasowych o szerokości 6 m i większej wyznaczanie linii podwójnej ciągłej jest obowiązkowe. Przykład oznakowania wlotu drogi dwukierunkowej dwupasowej na skrzyżowaniu dróg równorzędnych pokazano na rysunku 7.6.2.1.

7.6.2.2. Wloty dróg podporządkowanych

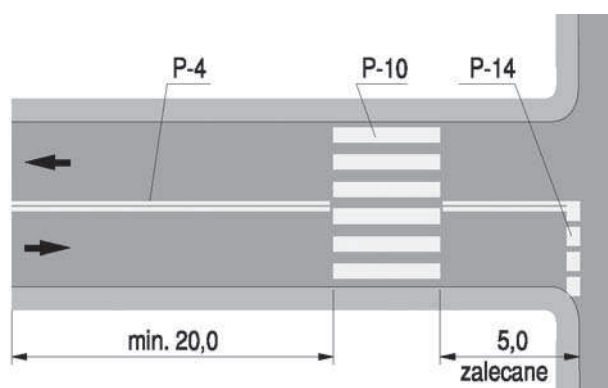
Na wlotach dróg podporządkowanych stosuje się linie warunkowego lub bezwzględnego zatrzymania według zasad określonych w punktach 4.2.3 i 4.2.4.

Ponadto umieszcza się znaki podłużne, poprzeczne, uzupełniające i strzałki, w zależności od sposobu podporządkowania drogi i zastosowanej organizacji ruchu zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 7.6.1.

Rys. 7.6.2.1. Oznakowanie wlotu drogi dwukierunkowej dwupasowej na skrzyżowaniu dróg równorzędnych:

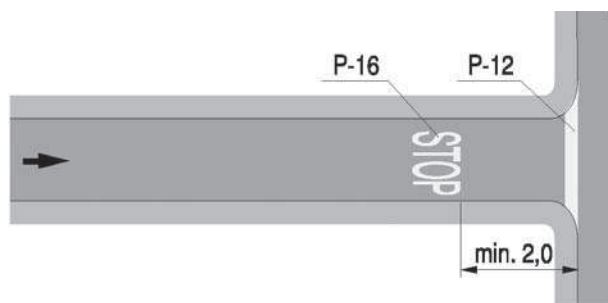


a) bez przejścia dla pieszych



b) z przejściem dla pieszych

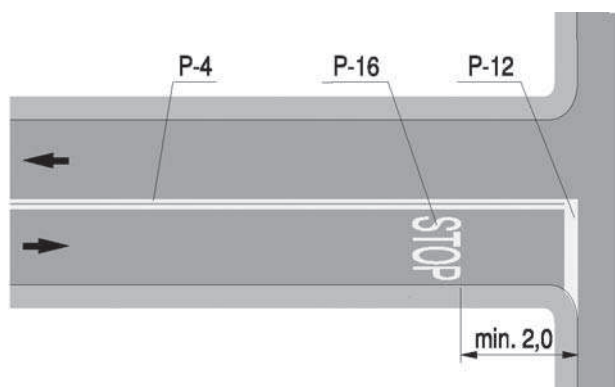
Jeżeli ruch jest podporządkowany znakiem pionowym B-20 „STOP”, wówczas na jezdni umieszcza się znaki P-12 i P-16. Wzajemne rozmieszczenie znaków poprzecznych i uzupełniających na wlotach pokazano na rysunkach od 7.6.2.2 do 7.6.2.4.



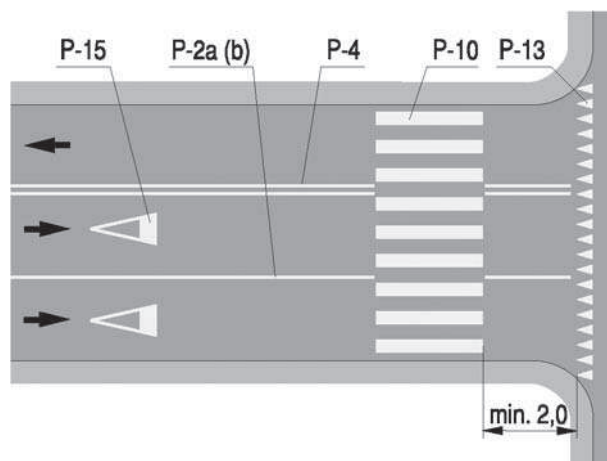
Rys. 7.6.2.2. Oznakowanie wlotu drogi jednokierunkowej z linią bezwzględnego zatrzymania

Znak P-12 umieszcza się w takim miejscu, z którego kierowca ma najdogodniejsze warunki obserwacji ruchu na drodze poprzecznej, a jego pojazd nie utrudnia tego ruchu.

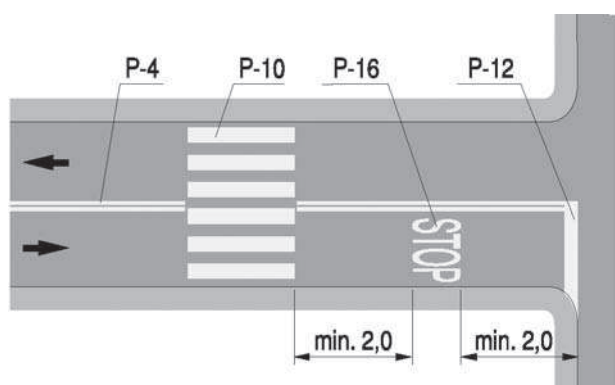
Jeżeli ruch jest podporządkowany znakiem pionowym A-7 „ustąp pierwszeństwa”, wówczas na jezdni umieszcza się znaki P-13 i P-15.



Rys. 7.6.2.3. Oznakowanie wlotu drogi dwukierunkowej dwupasowej z linią bezwzględnego zatrzymania

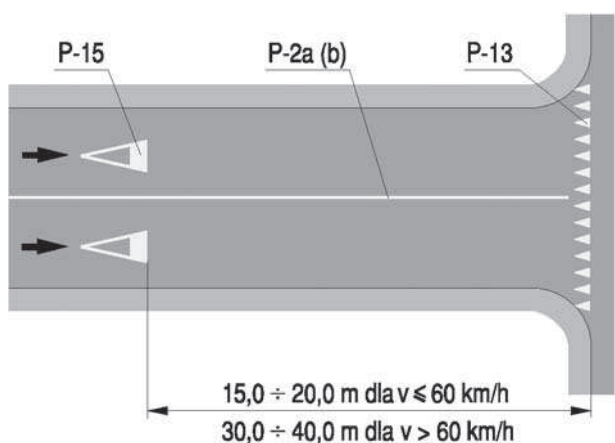


Rys. 7.6.2.6. Oznakowanie wlotu drogi dwukierunkowej wielopasowej z linią warunkowego zatrzymania złożoną z trójkątów i przejściem dla pieszych



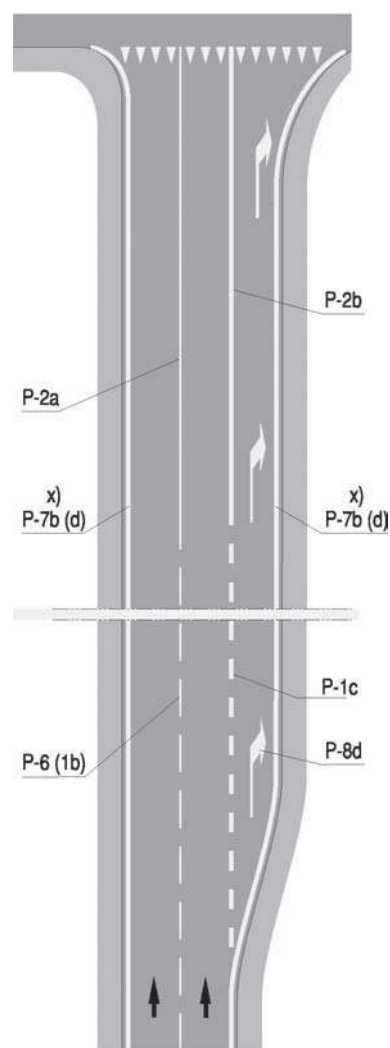
Rys. 7.6.2.4. Oznakowanie wlotu drogi dwukierunkowej dwupasowej z linią bezwzględnego zatrzymania i przejściem dla pieszych

Przykłady oznakowania wlotów dróg podporządkowanych oznakowanych znakiem pionowym A-7 pokazano na rysunkach od 7.6.2.5 do 7.6.2.7.



Rys. 7.6.2.5. Oznakowanie wlotu drogi jednokierunkowej dwupasowej z linią złożoną z trójkątów

W przypadkach konieczności zastosowania większych promieni skrzyżowania z wlotu z pierwszeństwem przejazdu, dopuszcza się sposób oznakowania przedstawiony na rysunku 7.6.2.8.



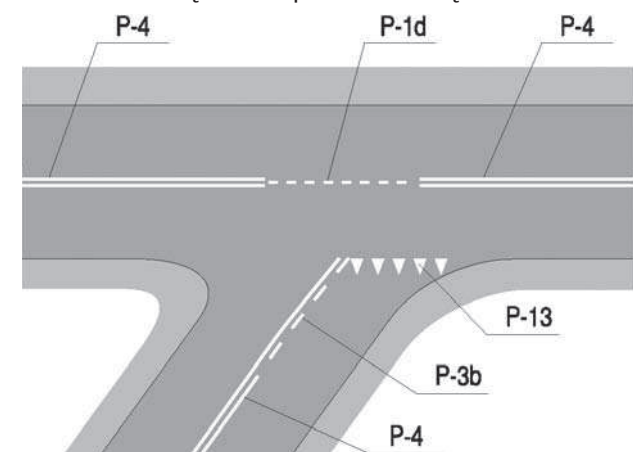
x) - przy braku krawężników

Rys. 7.6.2.7. Oznakowanie wlotu drogi jednokierunkowej z linią warunkowego zatrzymania złożoną z trójkątów i wydzielonym pasem ruchu dla pojazdów skręcających

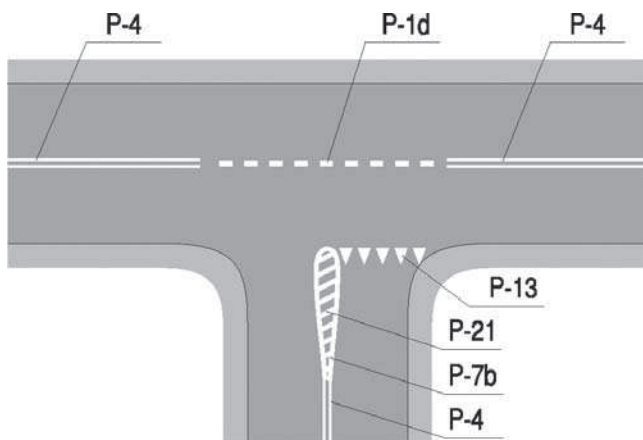
Rozwiązanie przedstawione na rys. 7.6.2.8 lit. b pozwala na:

- zwiększenie odstępu bezpieczeństwa między relacjami skrotnymi na wlotach,
- przesunięcie pojazdów oczekujących na wlotach do krawędzi jezdni, poprawiając tym samym warunki widoczności na skrzyżowaniu,
- zastosowanie większych promieni skrętów w lewo.

Rys. 7.6.2.8. Oznakowanie skrzyżowania umożliwiające zwiększenie promienia skrętu w lewo:



a) z zastosowaniem linii P-3b

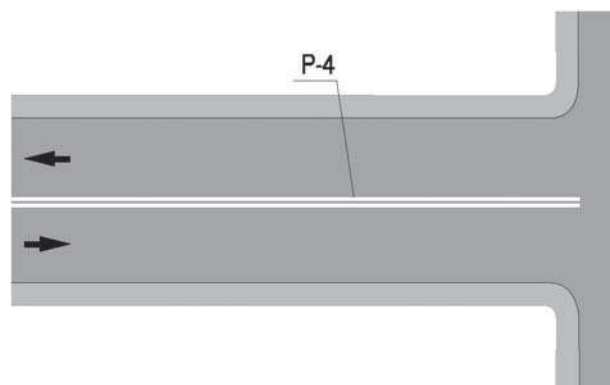


b) z zastosowaniem powierzchni wyłączonej z ruchu

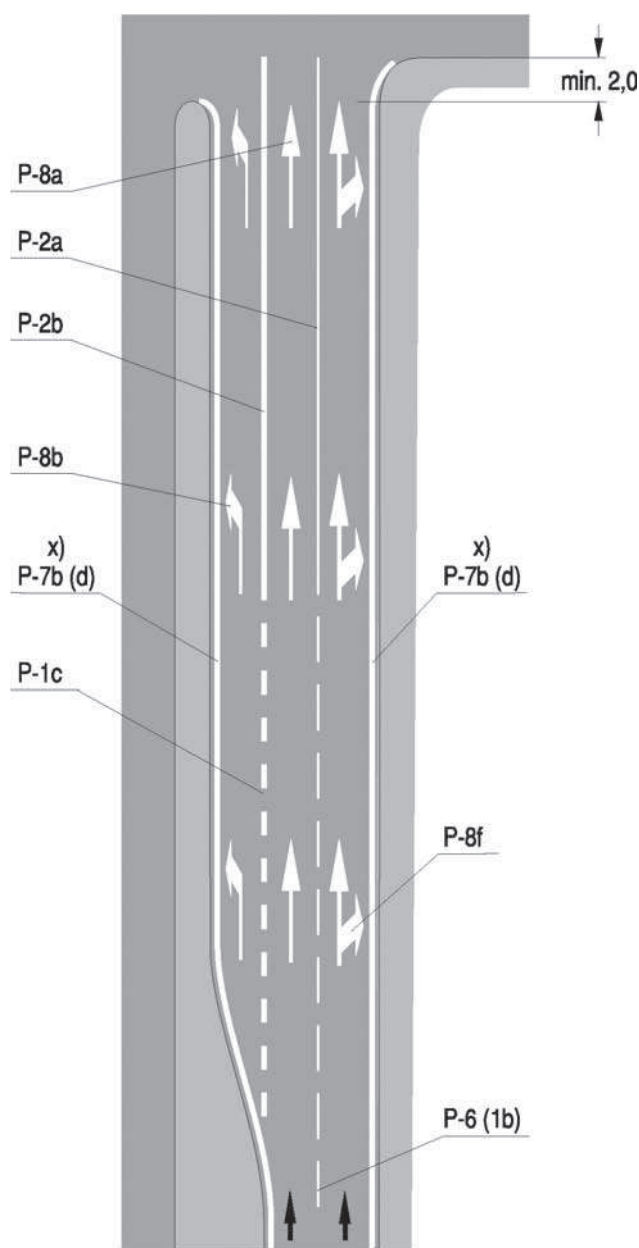
7.6.2.3. Wloty dróg z pierwszeństwem

Na wlotach dróg z pierwszeństwem przejazdu stosuje się znaki podłużne, uzupełniające oraz strzałki zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 7.6.1. Jeżeli geometria skrzyżowania lub torów jazdy na skrzyżowaniu może być utrudniona w odbiorze przez kierujących albo skrzyżowanie jest rozległe, stosuje się linie segregacyjne (kontynuację pasów ruchu) na skrzyżowaniu.

Przykłady oznakowania wlotów dróg z pierwszeństwem przejazdu na skrzyżowaniu pokazano na rysunkach 7.6.2.9 i 7.6.2.10.



Rys. 7.6.2.9. Oznakowanie wlotu drogi dwukierunkowej dwupasowej z pierwszeństwem przejazdu



x) - przy braku krawężników

Rys. 7.6.2.10. Oznakowanie wlotu jezdni jednokierunkowej z pierwszeństwem przejazdu z dodatkowym pasem ruchu dla pojazdów skręcających w lewo

7.6.2.4. Wloty dróg na skrzyżowania z sygnalizacją świetlną

Na wlotach dróg na skrzyżowania, na których zastosowano sygnalizację świetlną, stosuje się znaki poziome wynikające z zasad pierwszeństwa obowiązującego na tych wlotach w czasie, gdy sygnalizacja nie jest czynna. Zasady te określono w punktach od 7.6.2.1 do 7.6.2.3.

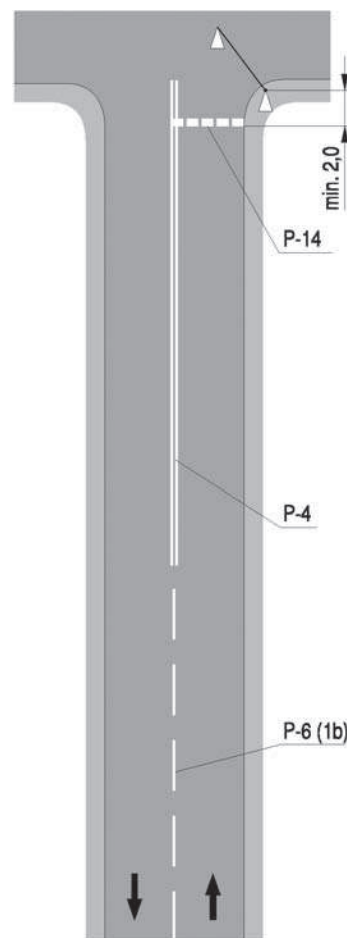
Przed sygnalizatorami umieszcza się na każdym pasie ruchu znak P-14 prostopadłe do osi jazdy pojazdów w miejscu zapewniającym dobrą widoczność sygnalizatorów dla kierujących, jednak w odległości nie mniejszej niż określono w punkcie 4.2.5 i pokazano na rysunku 7.6.2.11.

Jeżeli z geometrii wlotu lub rozmieszczenia sygnalizatorów wynika konieczność wyznaczenia miejsc zatrzymania oddzielnie dla każdego pasa ruchu, wówczas stosuje się linię warunkowego zatrzymania złożoną z prostokątów — „schodkową”.

Przykład zastosowania „schodkowej” linii warunkowego zatrzymania złożonej z prostokątów na wlocie z sygnalizacją świetlną pokazano na rysunku 7.6.2.12.

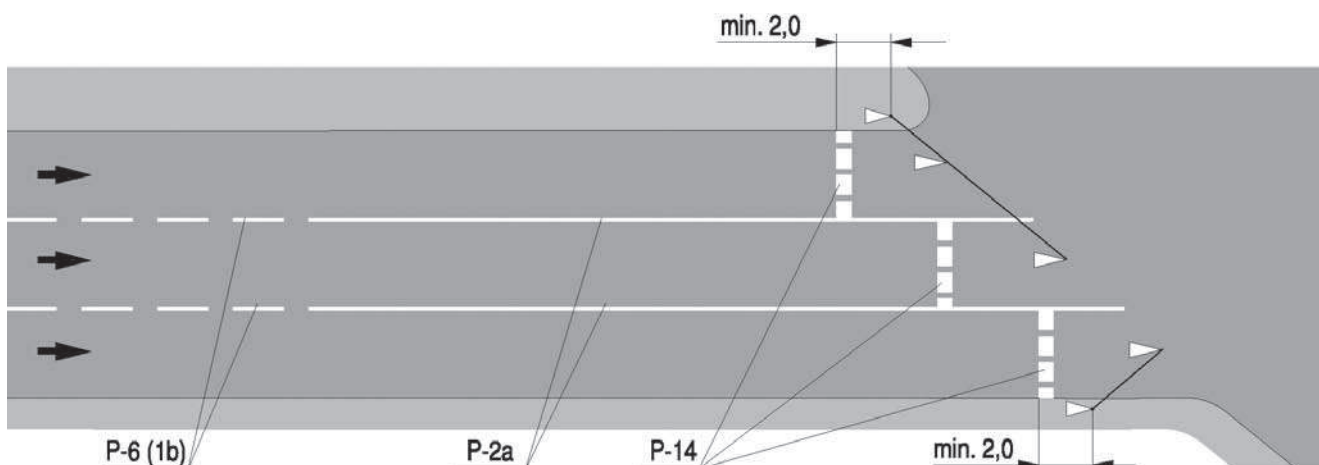
W przypadku wyznaczenia przejścia dla pieszych na wlocie z sygnalizacją świetlną należy zachować odpowiednią odległość znaków poprzecznych między sobą, jak pokazano na rysunku 7.6.2.13.

Strzałki kierunkowe mogą być dodatkowo usytuowane poza sygnalizatorami.

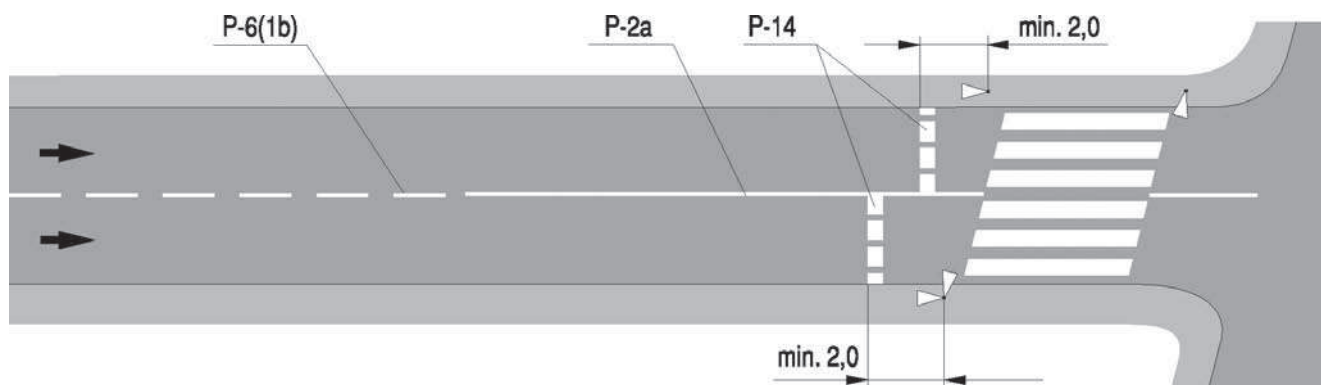


Rys. 7.6.2.11. Umieszczenie linii warunkowego zatrzymania złożonej z prostokątów przed sygnalizatorami

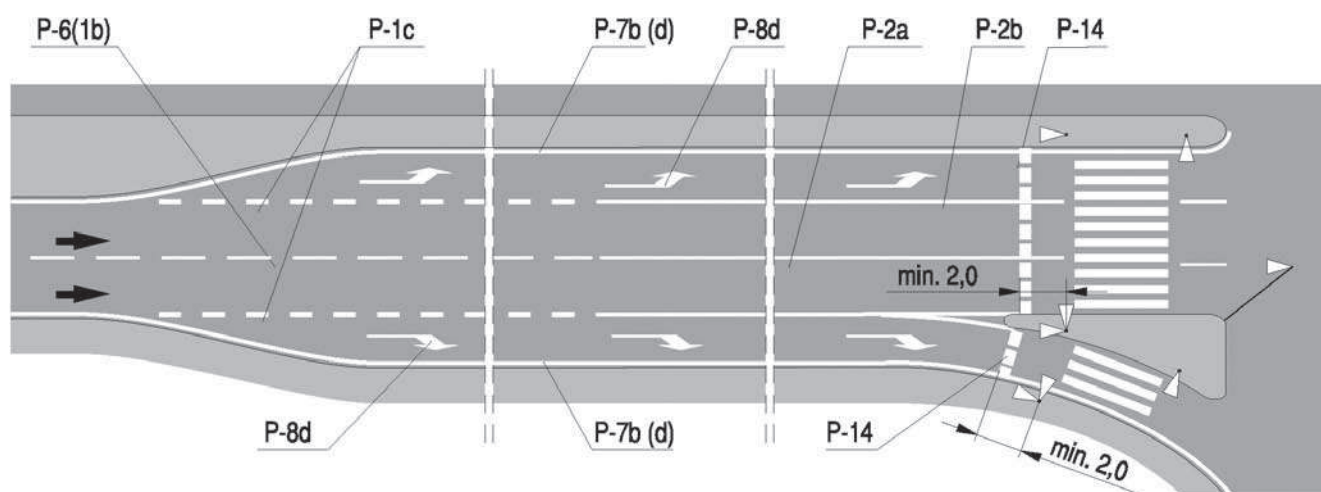
Rys. 7.6.2.12. Oznakowanie wlotu jezdni jednokierunkowej wielopasowej ze „schodkową” linią warunkowego zatrzymania złożoną z prostokątów:



a) bez przejścia dla pieszych



b) z przejściem dla pieszych



Rys. 7.6.2.13. Oznakowanie wlotu z wydzielonymi pasami ruchu dla pojazdów skręcających i przejściem dla pieszych na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

7.6.3. Przebieg linii krawędziowych w obszarze skrzyżowań i zjazdów

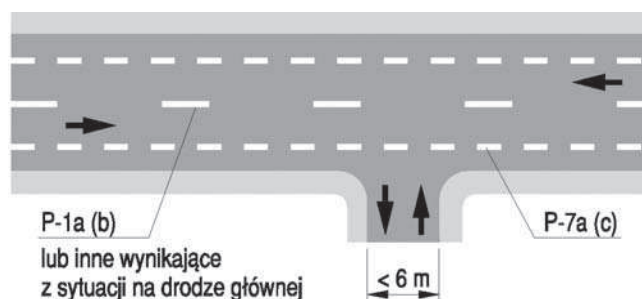
7.6.3.1. Przebieg linii krawędziowych na skrzyżowaniach i zjazdach na drogach posiadających utwardzone pobocza

Na drogach posiadających utwardzone pobocza sposób umieszczania linii krawędziowych powinien być zgodny z rysunkami od 7.6.3.1 do 7.6.3.4. Zaleca się poszerzanie jezdni kosztem pobocza w rejonie skrzyżowań do wykonywania dodatkowych pasów, przede wszystkim dla skrętów w lewo oraz budowy azyli dla pieszych. Przykład rozwiązania przedstawiono na rys. 7.6.3.4.

7.6.3.2. Przebieg linii krawędziowych na skrzyżowaniach i zjazdach na drogach bez utwardzonych poboczy

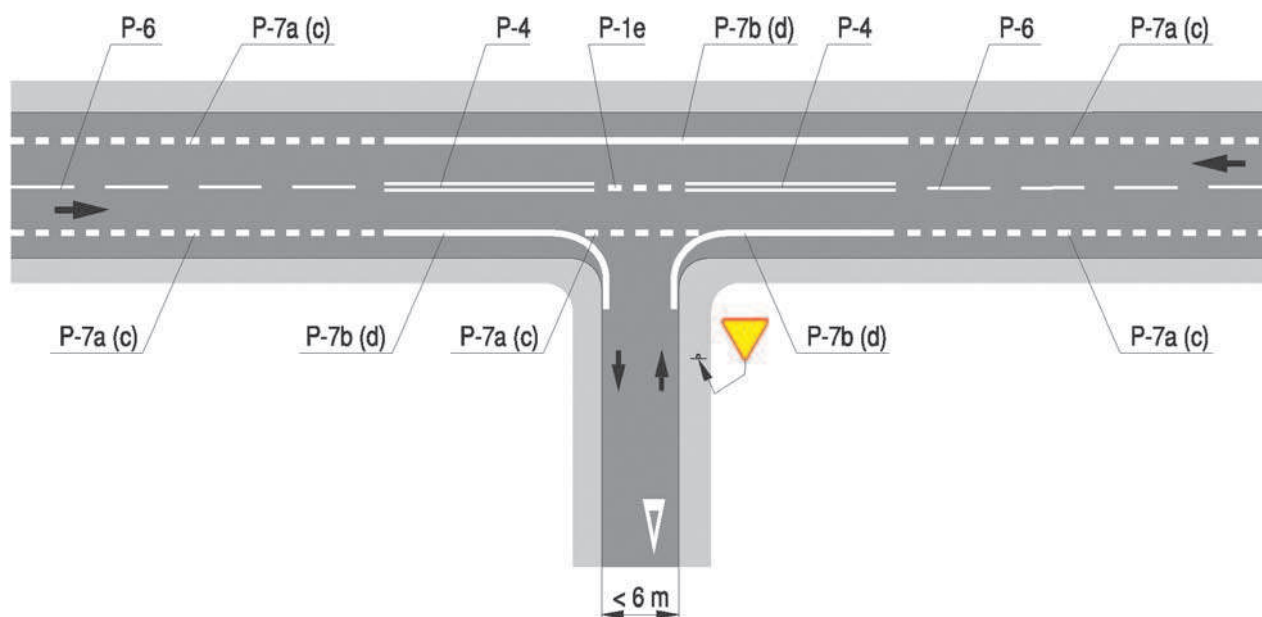
Na drogach bez utwardzonych poboczy sposób umieszczania linii krawędziowych jest analogiczny

jak przedstawiony w pkt 7.6.3.1, z tym że linie krawędziowe umieszcza się na krawędzi jezdni.

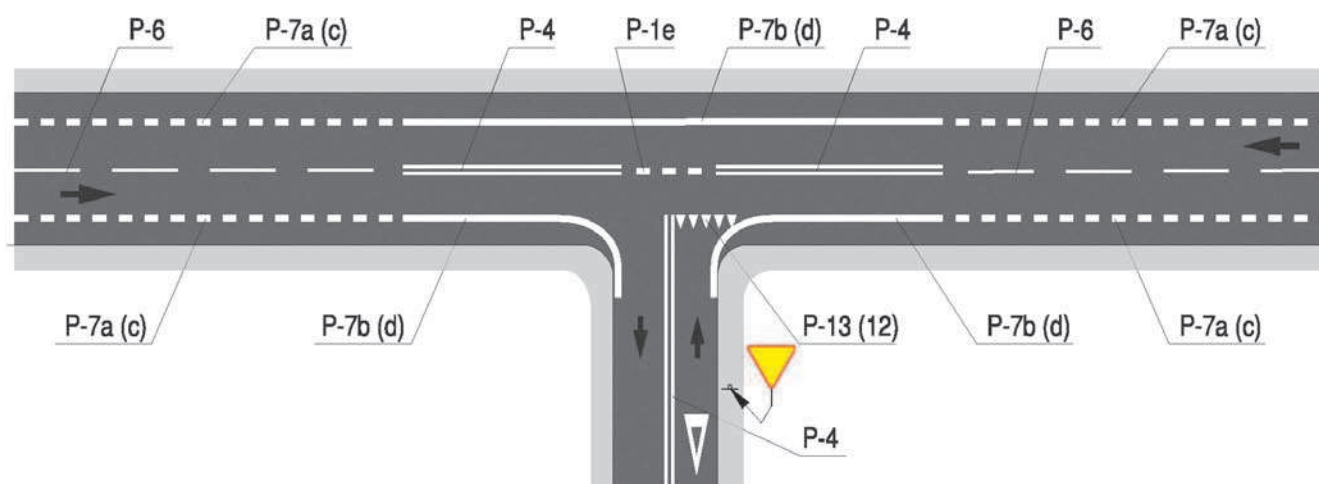


Rys. 7.6.3.1. Kształtowanie linii krawędziowych na zjazdach indywidualnych i publicznych o szer. < 6,0 m

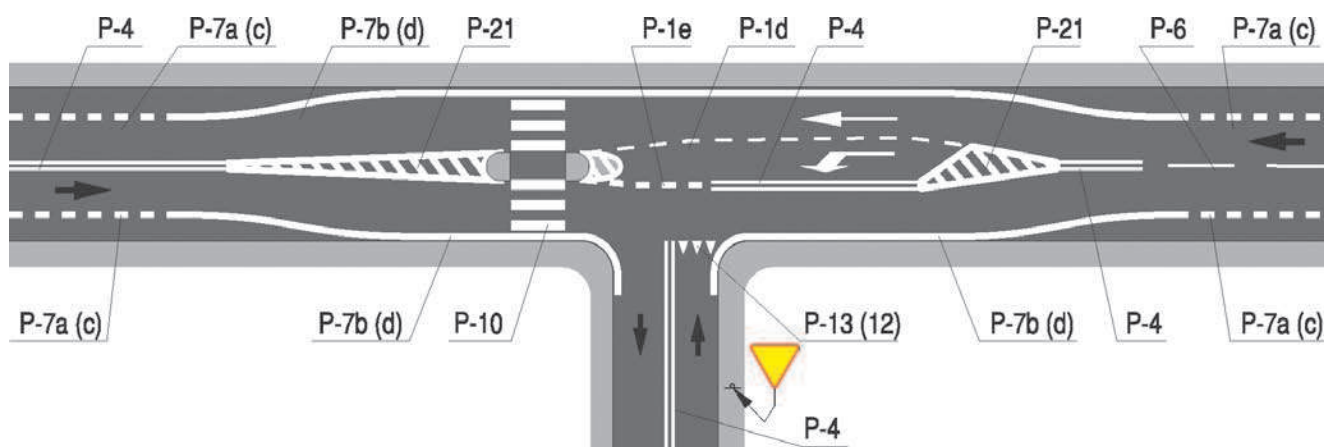
W przypadku zaistnienia lokalnego poszerzenia jezdni zaleca się stosowanie rozwiązania jak na rys. 7.6.3.4.



Rys. 7.6.3.2. Kształtowanie linii krawędziowych na skrzyżowaniach z drogami, na których ze względu na szerokość nie jest możliwe wyznaczenie pasów na wlocie



Rys. 7.6.3.3. Kształtowanie linii krawędziowych na skrzyżowaniach z drogami, na których wyznaczono pasy ruchu



Rys. 7.6.3.4. Przykład wykorzystania poboczy do wykonania dodatkowych pasów ruchu oraz przejść dla pieszych

7.7. Pasy wyłączania, włączania i przeplatania

7.7.1. Zasady ogólne

Pasy włączania i wyłączania są to dodatkowe pasy ruchu ułatwiające kierującym płynne wjeżdżanie na drogę lub jej opuszczanie.

Jeżeli odległość między wlotem a wylotem drogi poprzecznej uniemożliwia wyznaczenie odrębnych pasów włączania i wyłączania, wówczas dodatkowy pas ruchu, wspólny dla wjeżdżających na drogę i zjeżdżających z niej pojazdów, oznacza się jako jeden z pasów przeplatania.

Jeżeli przedstawione na rysunkach rozwiązanie zakłada istnienie krawężnika, a w rzeczywistości krawężnik nie występuje, wówczas należy stosować linie P-7b (P-d).

7.7.2. Opisy szczegółowe

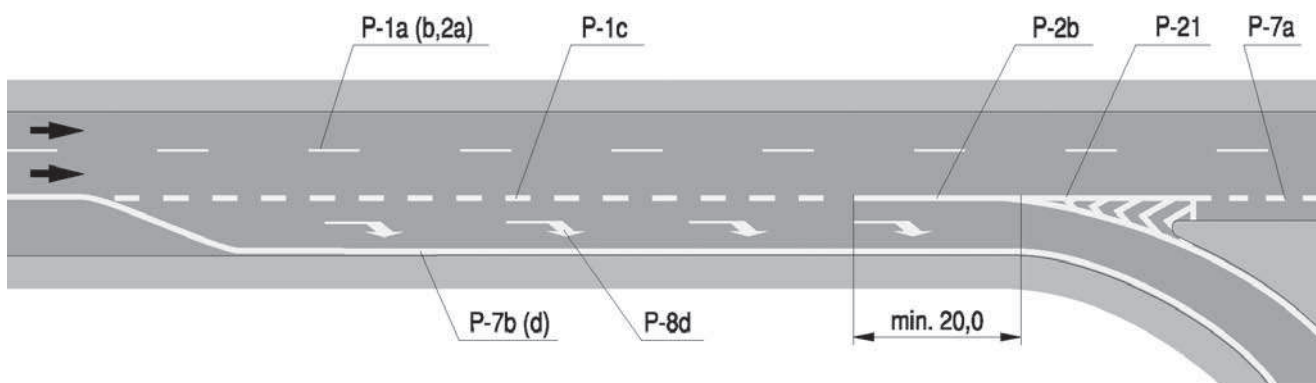
7.7.2.1. Pasy wyłączania

Pas wyłączania oddziela się od pasa ruchu jezdni głównej linią wydzielającą. Przed rozwidleniem linii wydzielająca przechodzi w linię ciągłą P-2b, która poprzedza powierzchnię wyłączoną z ruchu.

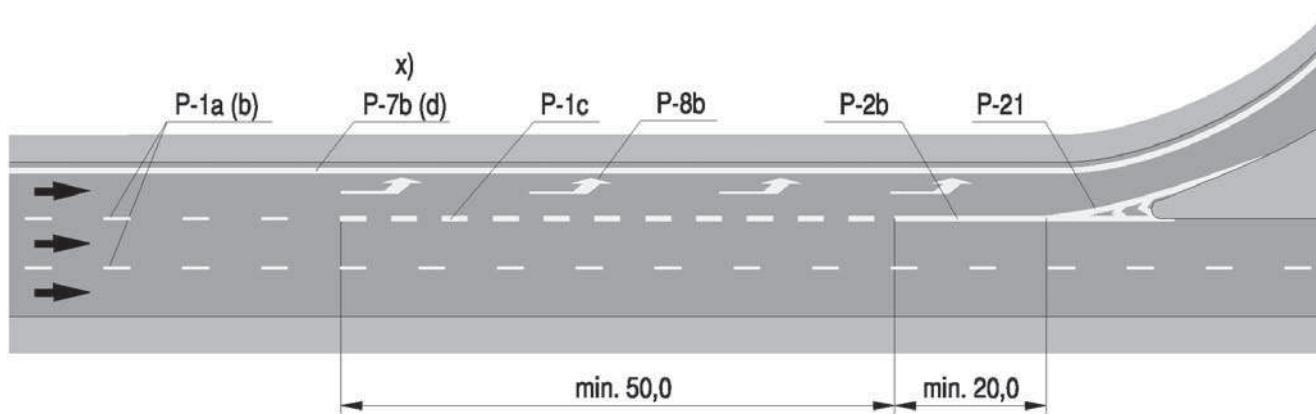
Na jezdni głównej wyznacza się linie segregacyjne przerywane oraz (w zależności od potrzeb) linie krawędziowe. Jeżeli liczba pojazdów opuszczających jezdnię główną jest znaczna, wówczas oddziela się linią ciągłą dwa zewnętrzne pasy ruchu na jezdni głównej w celu ograniczenia zmiany pasów ruchu w obrębie pasa wyłączania. Na pasie wyłączania umieszcza się strzałki kierunkowe.

Przykłady oznakowania pasów wyłączania na węzłach pokazano na rysunku 7.7.2.1.

Rys. 7.7.2.1. Oznakowanie pasów wyłączania:



a) w prawo z jezdni jednokierunkowej dwupasowej



x) - przy braku krawężników

b) w lewo jako przedłużenie pasa ruchu

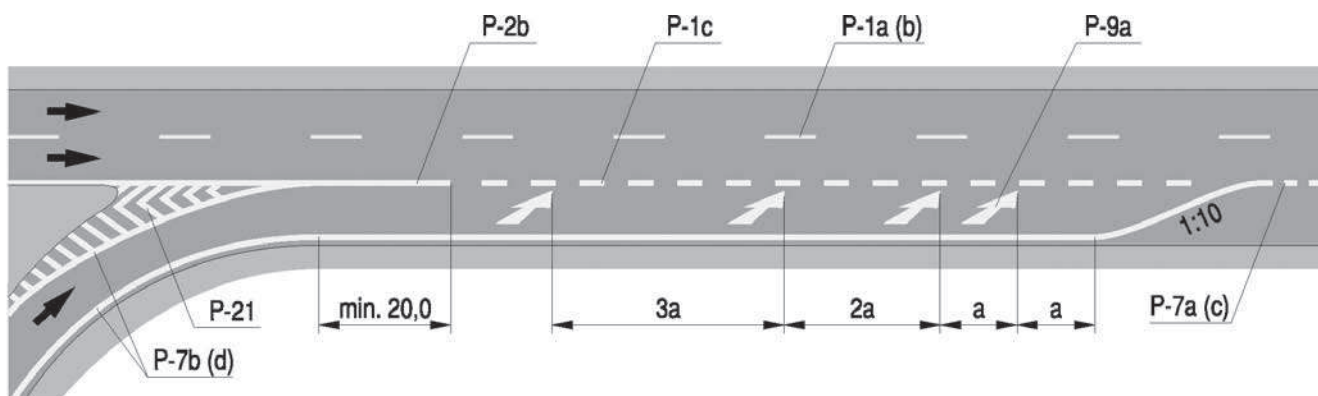
7.7.2.2. Pasy włączania

Pas włączania oddziela się od pasa ruchu jezdni głównej takimi samymi liniami jak pas wyłączenia, lecz w odwrotnej kolejności. Na pasie włączania umieszcza się strzałki naprowadzające. Przykłady oznakowania pasa włączania pokazano na rysunku 7.7.2.2.

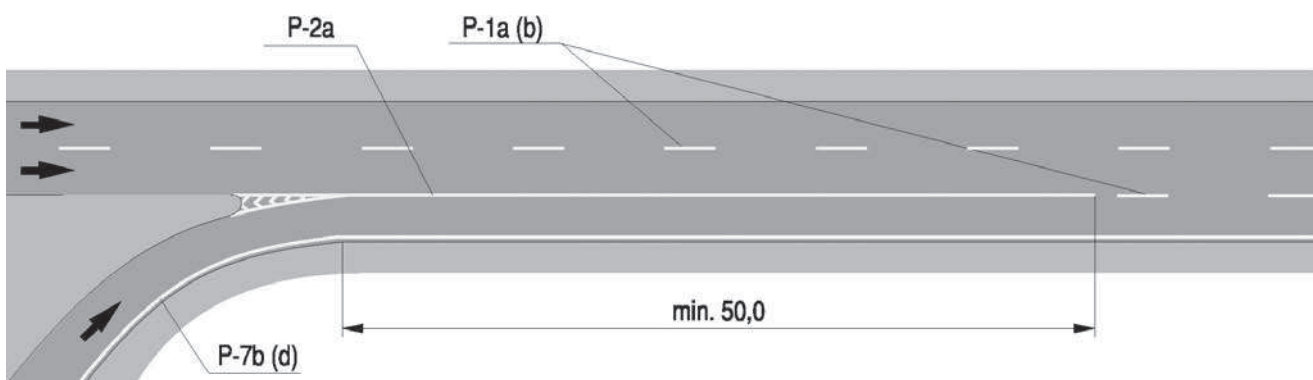
Jeżeli pas włączania nie kończy się, a jego kontynuacją jest pas ruchu, wówczas nie stosuje się strzałek naprowadzających, a do oddzielenia od pasa sąsiedniego stosuje się linię P-2a i P-1b do oddzielenia pasów na jezdni głównej (rys. 7.7.2.3).

Jeżeli jezdnia łącznicy ma dwa pasy ruchu, wówczas łącznicę należy zawęzić do jednego pasa ruchu i kontynuować go jako pas włączania, jak pokazano na rysunku 7.7.2.4.

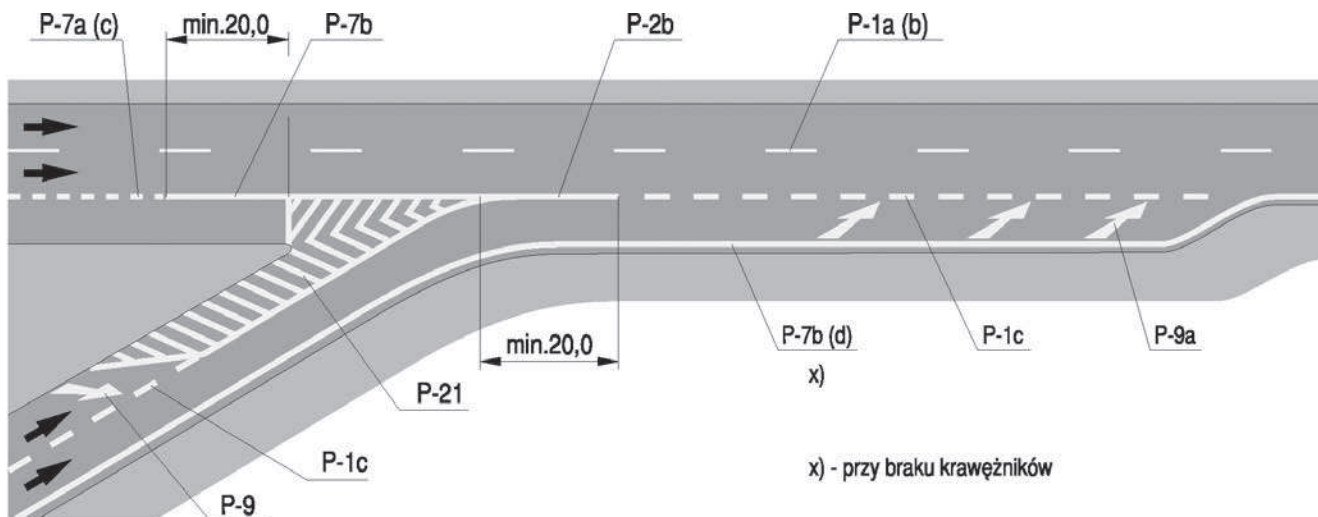
Jeżeli pas włączania nie został geometrycznie wytworzony, a liczba pojazdów wyjeżdżających z łącznicy jest znaczna, wówczas można przed miejscem włączenia zwęzić jezdnię główną i utworzyć pas włączania z zewnętrznego pasa ruchu tej jezdni. Na węzłach miejskich dopuszcza się — w celu ułatwienia ruchu autobusów komunikacji zbiorowej — wydzielanie prawego pasa jezdni głównej przed miejscem włączenia, jako pasa dla autobusów.



Rys. 7.7.2.2. Oznakowanie pasa włączania na jezdni dwupasowej bez krawężników



Rys. 7.7.2.3. Oznakowanie pasa włączania stanowiącego dodatkowy pas ruchu



Rys. 7.7.2.4. Oznakowanie włączenia łącznicy dwupasowej

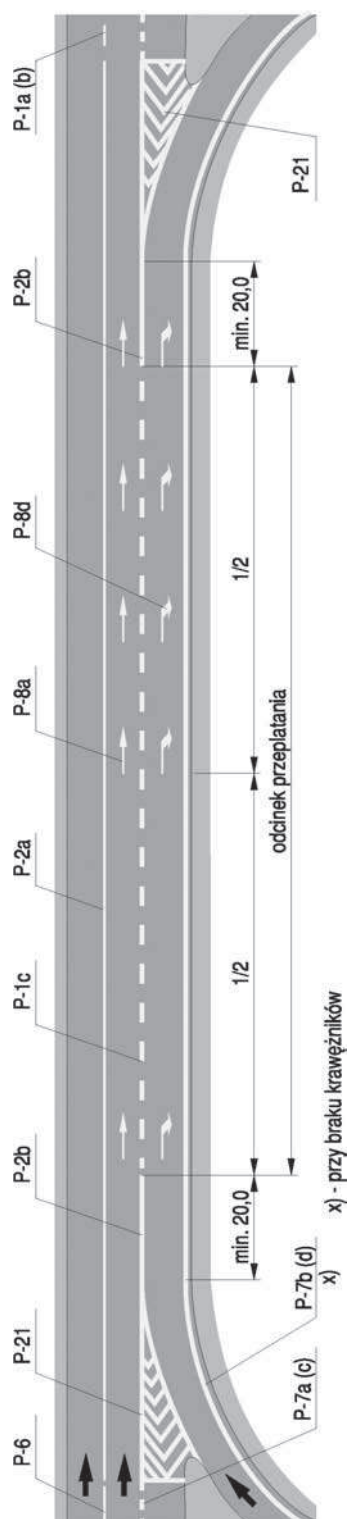
7.7.2.3. Pasy przeplatania

Jeżeli miejsca wlotu i wylotu uniemożliwiają oddzielne wyznaczenie pasa włączania i wyłączania, wówczas wydziela się jeden pas stanowiący połączenie pasów włączania i wyłączania. Pas ten wraz z sąsiednim pasem ruchu jezdni głównej tworzą pasy przeplatania. Pasy te oddziela się od pozostałych pasów ruchu na jezdni głównej linią ciągłą

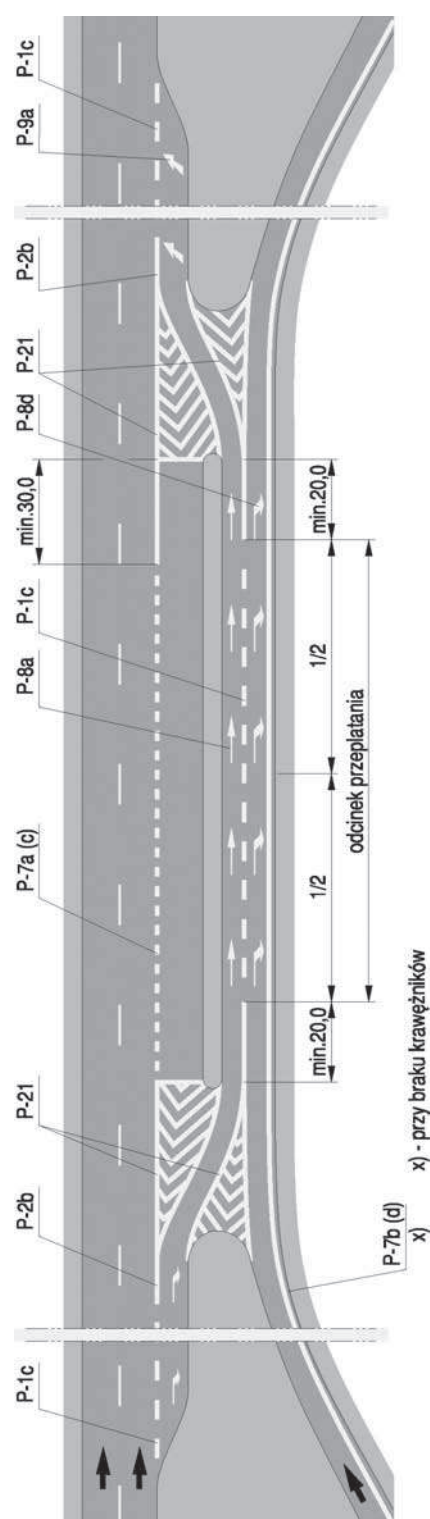
(znak P-2a), a między sobą linią wydzielną. Na dodatkowym pasie stanowiącym połączenie pasów włączania i wyłączania od połowy jego długości do końca wyznacza się strzałki kierunkowe.

Przykład oznakowania pasów przeplatania pokazano na rysunku 7.7.2.5.

W miarę możliwości należy eliminować przeplatanie z jezdni głównej i stosować jezdnię zbierająco-rozprowadzającą, jak pokazano na rysunku 7.7.2.6.



x) - przy braku krawężników



x) - przy braku krawężników

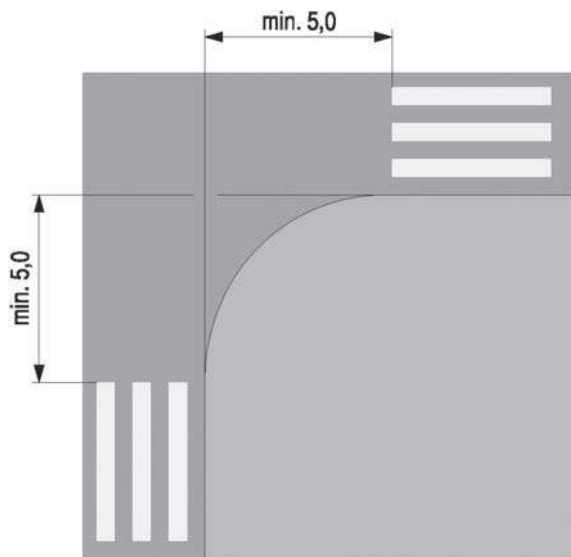
Rys. 7.7.2.5. Oznakowanie pasów przeplatania na jezdni głównej

Rys. 7.7.2.6. Oznakowanie pasów przeplatania poza jezdnią główną

7.8. Przejścia dla pieszych

Przejścia dla pieszych w rejonach skrzyżowań zaleca się lokalizować w miejscu umożliwiającym zatrzymanie pojazdów między przejściem a krawędzią jezdni poprzecznej, tzn. w odległości nie mniejszej niż 5,0 m od tej krawędzi. Zasada ta dotyczy w szczególności wlotów dróg równorzędnych i podporządkowanych.

Sposób lokalizacji przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu pokazano na rysunku 7.8.1.



Rys. 7.8.1. Lokalizacja przejść dla pieszych na skrzyżowaniu

Wyznaczając przejście dla pieszych, należy przekrój jezdni podzielić symetrycznie w ten sposób, aby skrajna linia przejścia nie stykała się z krawędzią jezdni. Odległość r tej linii od krawędzi oblicza się ze wzoru:

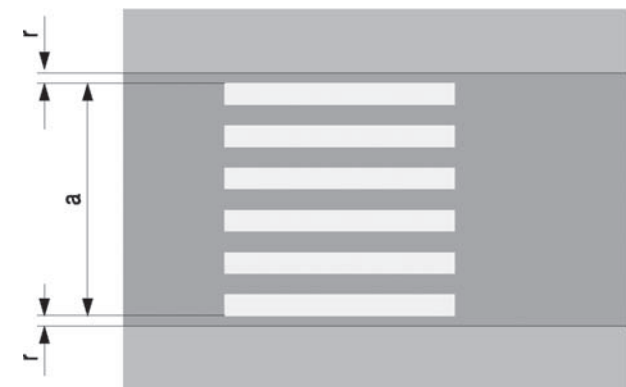
$$r = \frac{a - (n - 0,5)}{2}$$

gdzie:

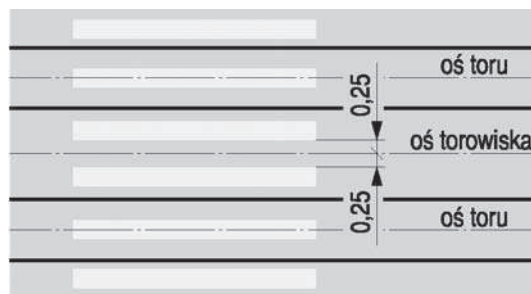
n — pełna liczba metrów szerokości jezdni,
 a — szerokość jezdni.

Zasadę rozmieszczenia pasów przejścia dla pieszych pokazano na rysunku 7.8.2.

Rys. 7.8.2. Rozmieszczenie pasów przejścia dla pieszych w przekroju poprzecznym:

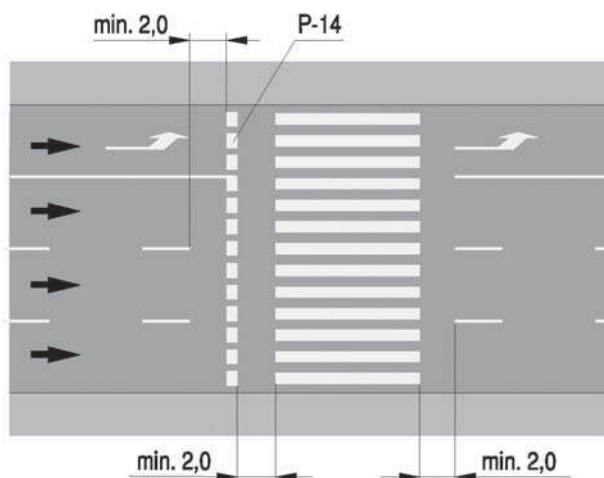


a) drogi



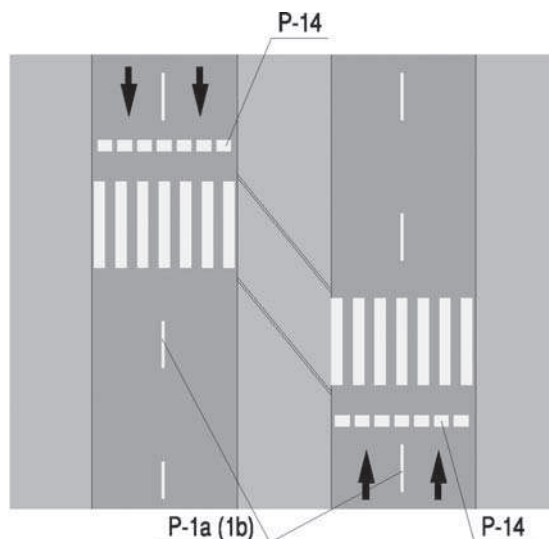
b) torowiska tramwajowego

Kreski przerywanych linii segregacyjnych powinny znajdować się nie bliżej niż 2,0 m od krawędzi przejścia. Rozmieszczenie linii podłużnych przejścia w stosunku do linii segregacyjnych i strzałek pokazano na rysunku 7.8.3.



Rys. 7.8.3. Rozmieszczenie linii segregacyjnych i strzałek w stosunku do przejścia dla pieszych

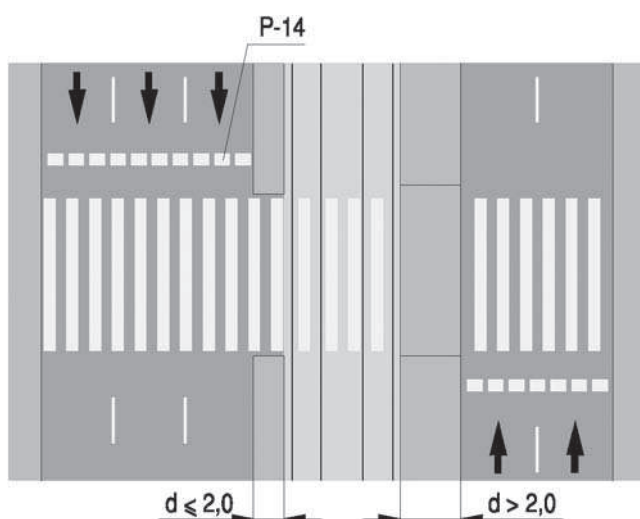
Przejścia przez drogę dwujezdniową wyznacza się oddzielnie przez każdą jezdnię. Zaleca się stosowanie przejść, które nie stanowią wzajemnego przedłużenia w linii prostej (rys. 7.8.4). Przejście przez drugą jezdnię powinno być przesunięte w prawo.



Rys. 7.8.4. Sposób wyznaczenia przejść dla pieszych przez drogę dwujezdniową przesuniętych względem siebie

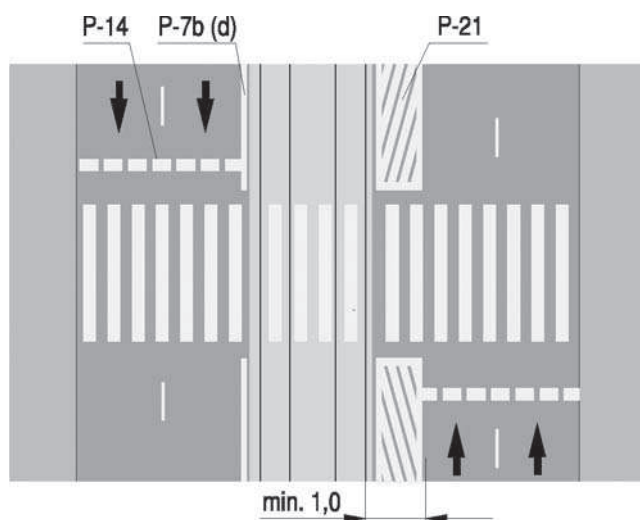
Znak P-10 umieszcza się na torowiskach wyodrębnionych z jezdni krawężnikiem lub oddzielonych od pasów ruchu znakami poziomymi, a także na powierzchniach wyłączonych z ruchu, przerywając w tym miejscu liniowanie równoległe oraz linie ograniczające.

Jeżeli odległość między krawędzią jezdni a torowiskiem wyodrębnionym z jezdni jest mniejsza lub równa 2,0 m, wówczas przejście przez torowisko wyznacza się jako kontynuację przejścia przez jezdnię, jeżeli zaś odległość ta jest większa od 2,0 m, wówczas znaku P-10 na tej powierzchni nie umieszcza się (rys. 7.8.5).



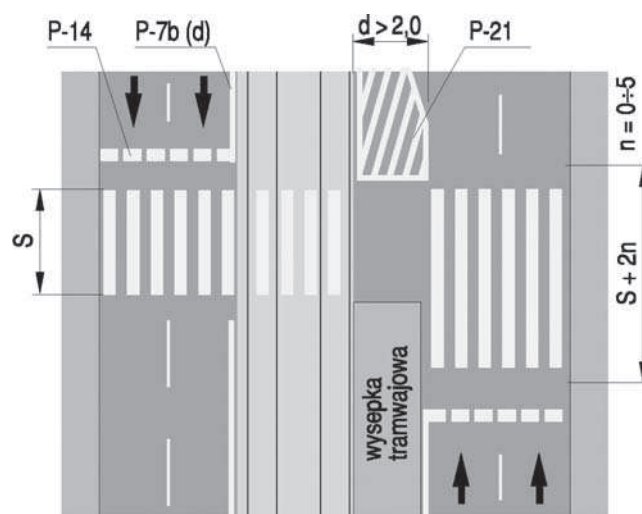
Rys. 7.8.5. Oznakowanie przejść dla pieszych przez jezdnię i torowisko wyodrębnione z jezdni

Przejście przez torowisko nie wyodrębnione z jezdni, lecz oddzielone od pasów ruchu linią krawężniową lub powierzchnią wyłączoną z ruchu, należy wyznaczać na całym przekroju jezdni, jak pokazano na rysunku 7.8.6.



Rys. 7.8.6. Oznakowanie przejścia dla pieszych przez jezdnię i torowisko oddzielone od jezdni znakami poziomymi

Przejście dla pieszych stanowiące jednocześnie dojście do przystanku tramwajowego może być poszerzone na tej części jezdni, po której znajduje się przystanek, jak pokazano na rysunku 7.8.7.

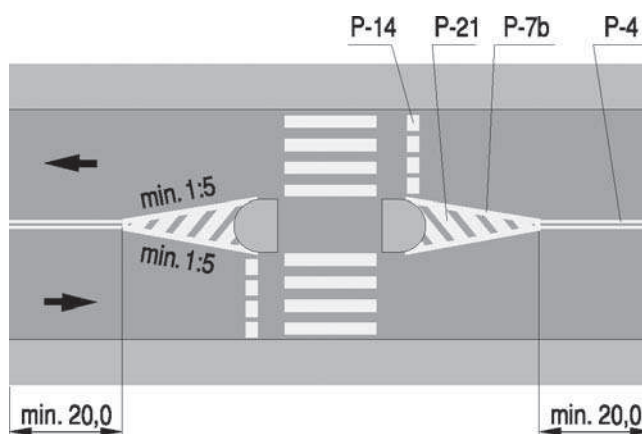


Rys. 7.8.7. Sposób wyznaczenia poszerzonego przejścia dla pieszych przy przystanku tramwajowym

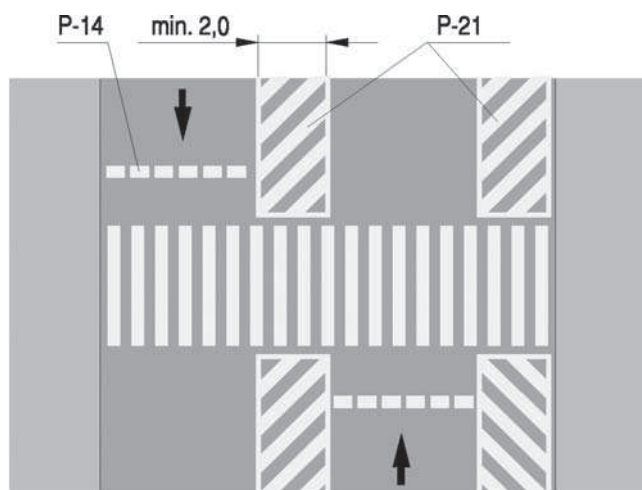
Na dwukierunkowych jezdniach zaleca się stosowanie w okolicy osi jezdni stref dających możliwość bezpiecznego zatrzymania się pieszego. Strefy takie wyznaczać można przez odpowiednie prowadzenie podwójnej linii ciągłej i wybudowanie (zainstalowanie) wysepki dzielącej jezdnię, jak pokazano na rysunku 7.8.8.

Jeżeli kierunki ruchu na drodze rozdzielone zostały przy zastosowaniu znaku P-21, wówczas znak P-10 umieszcza się także na powierzchni wyłączonej z ruchu (rys. 7.8.9).

O wyznaczeniu przejść dla pieszych powinny decydować warunki ruchu oraz istniejące ciągi piesze. Miejscami naturalnymi są w szczególności skrzyżowania.



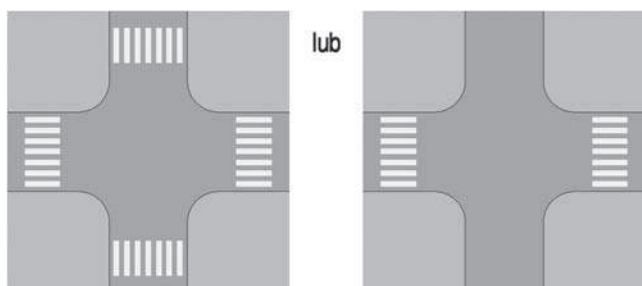
Rys. 7.8.8. Wyznaczanie stref oczekiwania dla pieszych przy zastosowaniu wysepki wyodrębnionej z jezdni



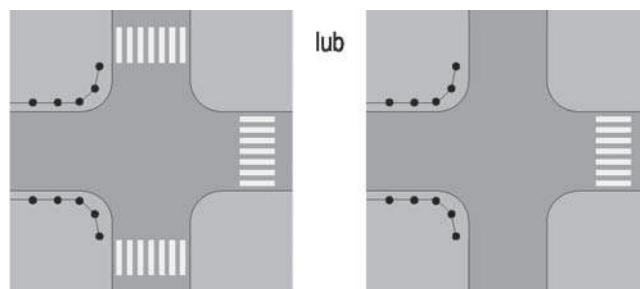
Rys. 7.8.9. Sposób wyznaczenia przejścia dla pieszych przez powierzchnię wyłączoną z ruchu

Wyznaczenie przejścia tylko na jednym wlocie (wylocie) drogi na skrzyżowanie oznacza jednocześnie zakaz przekraczania przez pieszych tej jezdni na drugim wlocie (wylocie) oraz w odległości 100 m od niego. Dopuszczalne rozmieszczenie przejść przy skrzyżowaniu pokazano na rysunku 7.8.10. W przypadku niepełnego wyznaczenia przejść pozostałe narożniki skrzyżowania należy ogrodzić.

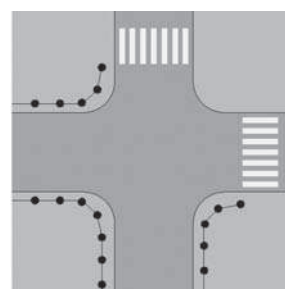
Rys. 7.8.10. Wyznaczenie przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu czteroramiennym umożliwiającym pieszym przekraczanie jezdni:



a) na wszystkich wlotach



b) na trzech wlotach



c) na dwóch wlotach

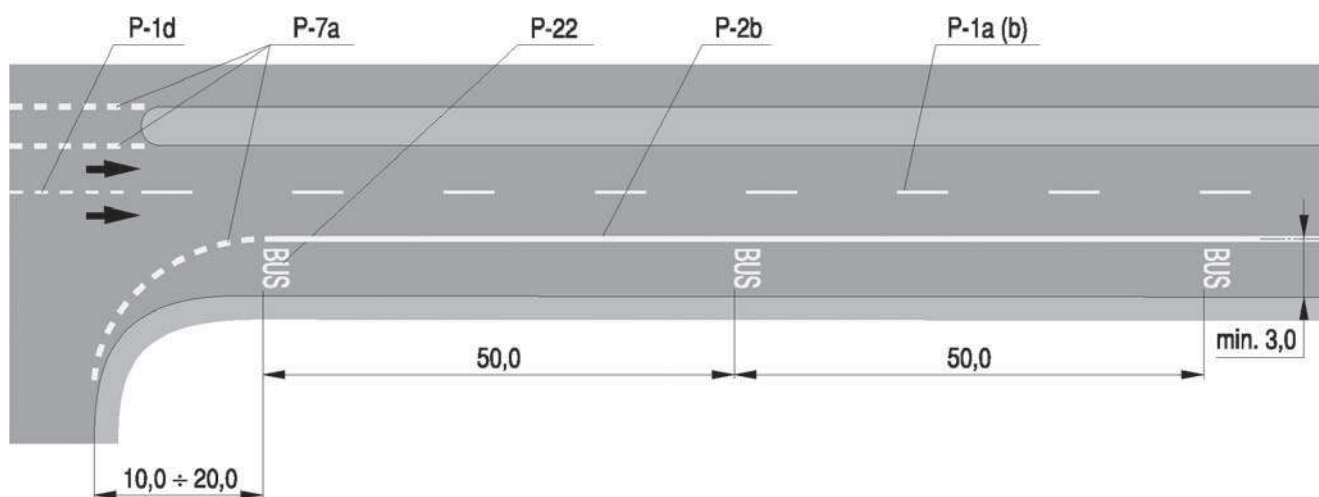
7.9. Pasy ruchu dla autobusów

Pas ruchu dla autobusów powinien mieć szerokość co najmniej 3,0 m i być oddzielony od pozostałych pasów ruchu w tym samym kierunku linią P-1c lub P-2b, a od pasa ruchu w kierunku przeciwnym linią podwójną ciągłą P-4.

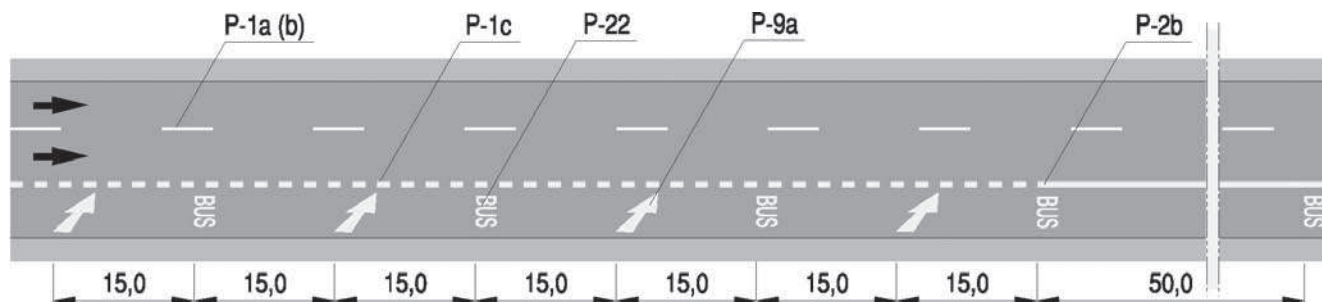
Jeżeli na pasie ruchu dla autobusów dopuszcza się omijanie autobusów stojących na przystanku bez zatoki, wówczas szerokość pasa powinna wynosić co najmniej 5,5 m.

Na początkowym odcinku pasa ruchu dla autobusów rozpoczynającym się między skrzyżowaniami umieszcza się strzałki naprowadzające (znaki P-9a lub P-9b) na przemian z napisem „BUS” co 30 m. Napis „BUS” powtarza się następnie co 50 m na całej długości pasa dla autobusów. Oznakowanie początku pasa ruchu dla autobusów pokazano na rysunku 7.9.1.

Rys. 7.9.1. Oznakowanie pasa ruchu dla autobusów:



a) rozpoczynającego się za skrzyżowaniem



b) rozpoczynającego się między skrzyżowaniami

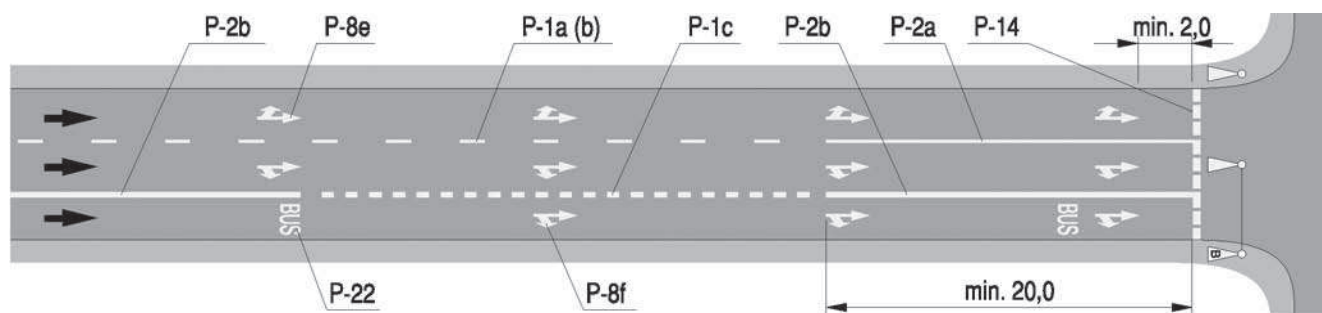
Oznakowanie zakończenia pasa ruchu dla autobusów przed skrzyżowaniem zależy od przyjętych na wlocie zasad organizacji ruchu i pokazane zostało na rysunku 7.9.2.

Jeżeli z wydzielonego przy prawej krawędzi jezdni pasa ruchu dla autobusów część autobusów skręca w lewo lub pas prawy jest wydzielony dla skrętu w prawo, wówczas można w celu umożliwienia

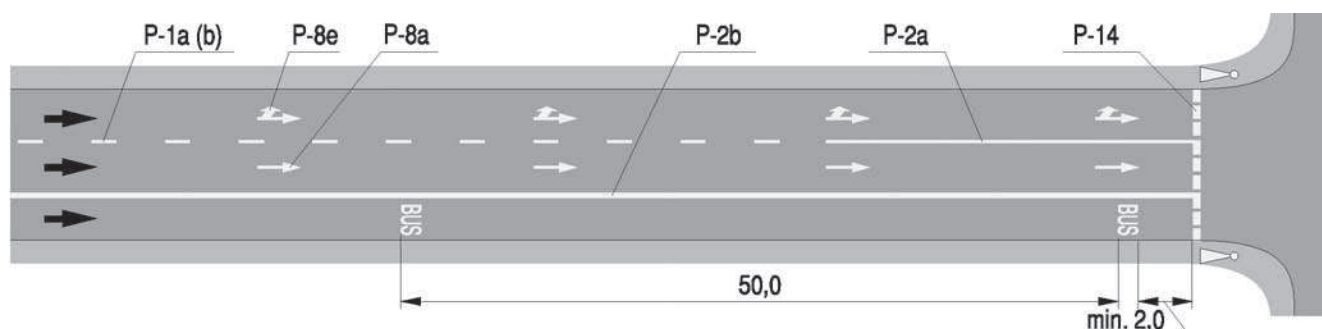
bezpiecznej zmiany pasa ruchu stosować sygnalizację świetlną tworzącą tzw. „służę”, która umożliwia wykonanie tego manewru autobusem, zatrzymując inne pojazdy. Sposób oznakowania „służy” pokazano na rysunku 7.9.3.

Pas ruchu dla autobusów o kierunku przeciwnym do kierunku na sąsiednim pasie ruchu pokazano na rys. 7.9.4.

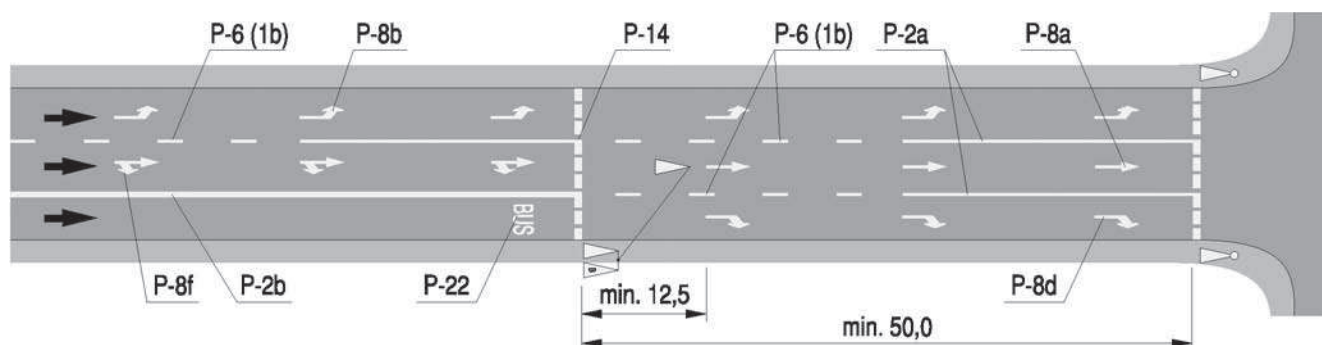
Rys. 7.9.2. Oznakowanie zakończenia pasa ruchu dla autobusów przed skrzyżowaniem:



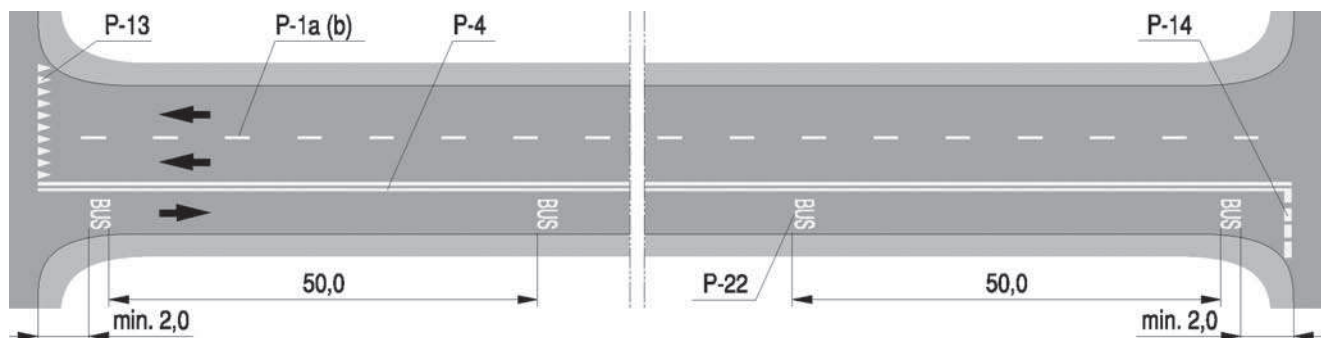
a) z dopuszczeniem skrętu w prawo dla innych pojazdów



b) z zakazem skrętu w prawo dla innych pojazdów



Rys. 7.9.3. Oznakowanie zakończenia pasa ruchu dla autobusów przed skrzyżowaniem ze służą sygnalizacyjną



Rys. 7.9.4. Oznakowanie pasa ruchu dla autobusów o kierunku przeciwnym do kierunku na sąsiednim pasie ruchu

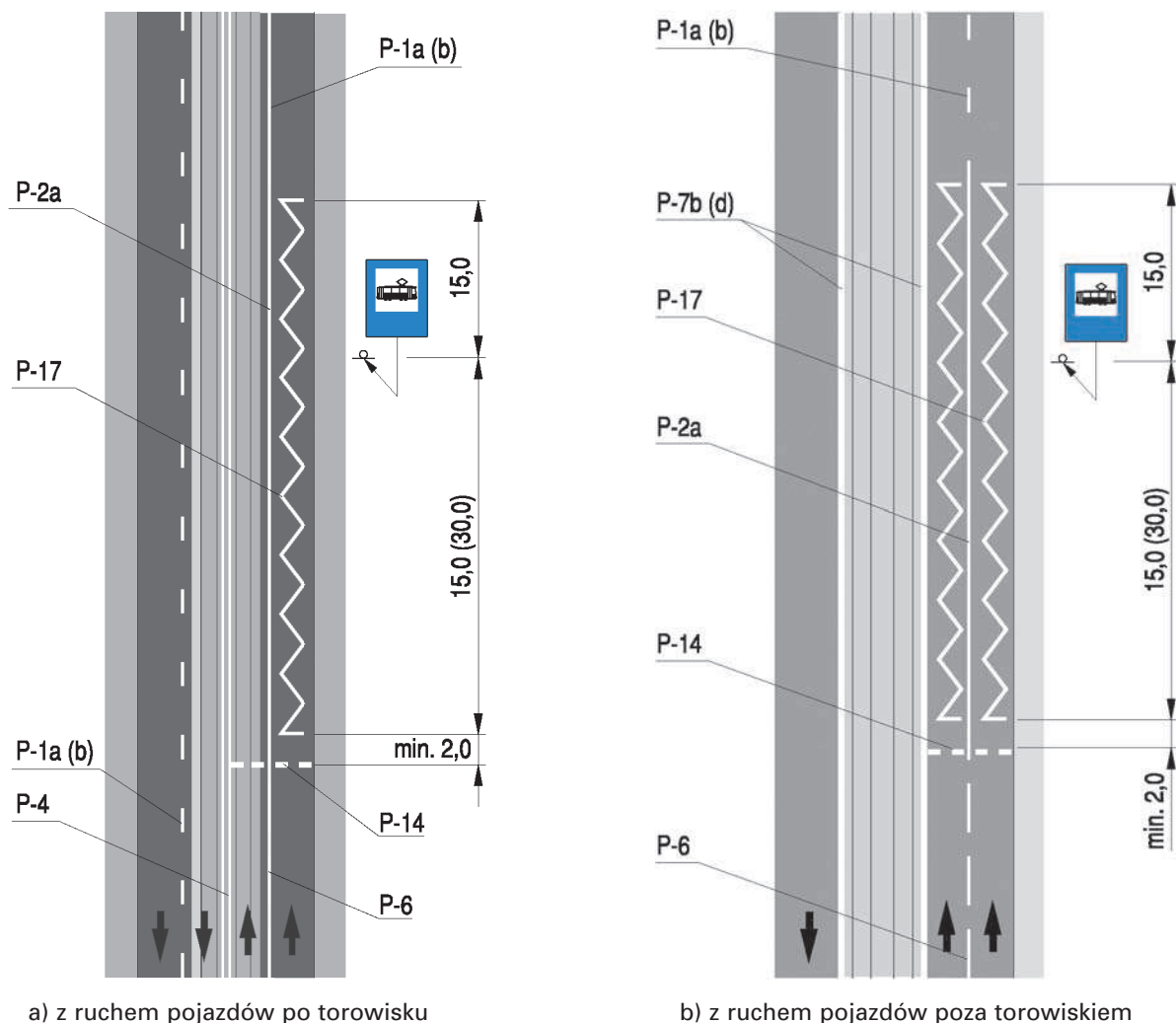
7.10. Przystanki komunikacji zbiorowej

Jeżeli przystanek autobusowy nie ma zatoki lub gdy przystanek tramwajowy nie ma wysepki dla pasażerów, wyznacza się linię przystankową (znak P-17). Przed przystankami tramwajowymi bez wysepki umieszcza się ponadto znaki P-14, określające miejsce zatrzymania pojazdów, oraz znaki P-6 ostrzegające o zbliżaniu się do przystanku.

Sposób oznakowania jezdni w rejonie przystanków tramwajowych bez wysepki dla pasażerów pokazano na rys. 7.10.1.

Jeżeli wysepka dla pasażerów ma szerokość mniejszą od 3,5 m i nie jest od jezdni odgradzona barierkami ochronnymi, wówczas wyznacza się strefę bezpieczeństwa, stosując bądź linię krawędziową ciągłą, bądź powierzchnię wyłączoną z ruchu. Przykłady oznakowania rejonu wysepki tramwajowych pokazano na rysunku 7.10.2.

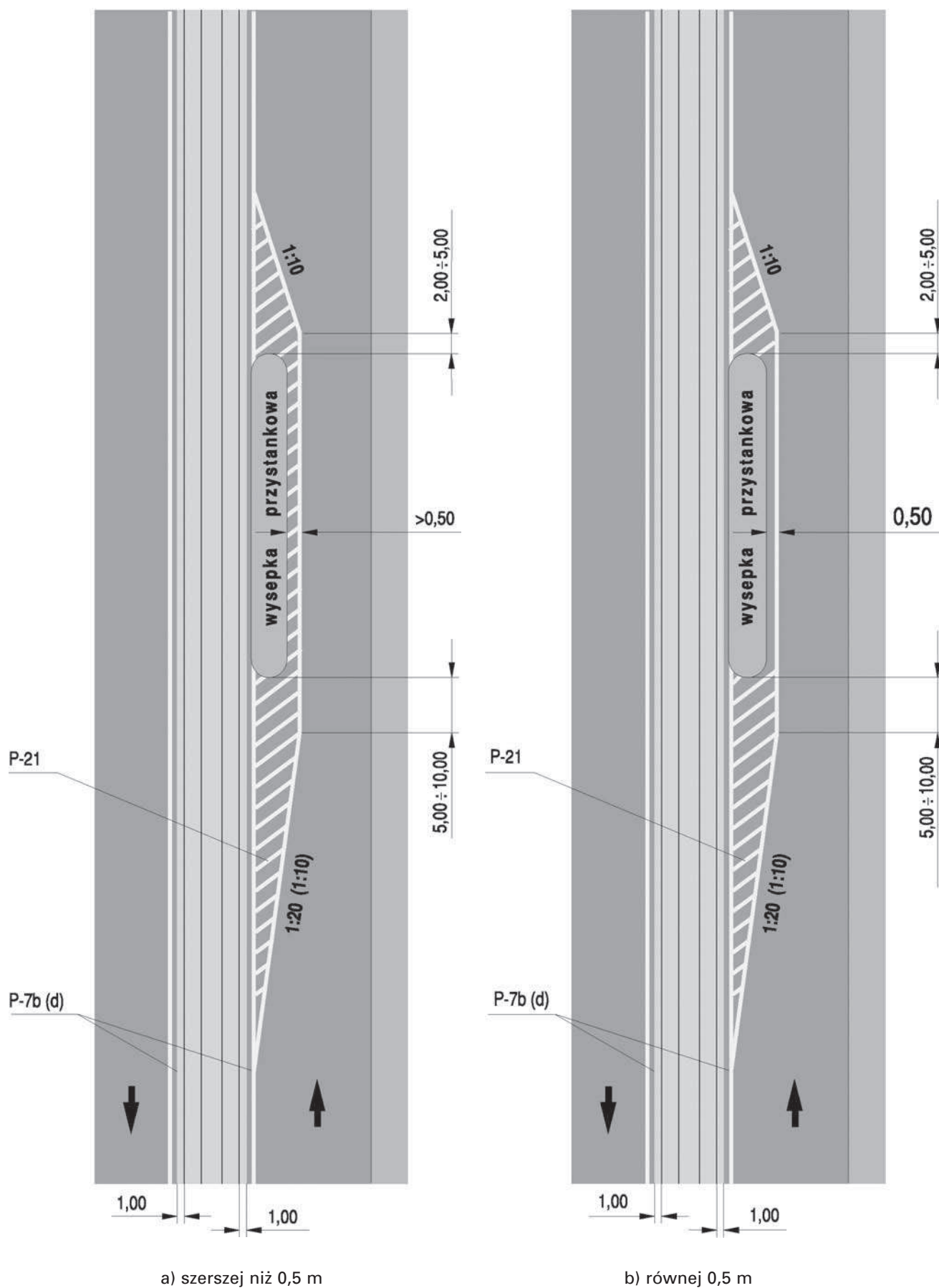
Rys. 7.10.1. Oznakowanie jezdni w rejonie przystanków tramwajowych bez wysepki:



a) z ruchem pojazdów po torowisku

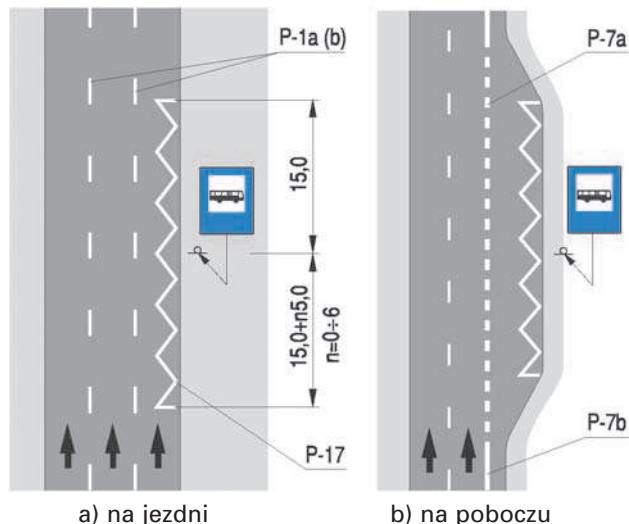
b) z ruchem pojazdów poza torowiskiem

Rys. 7.10.2. Oznakowanie strefy bezpieczeństwa w rejonach wąskich wysepek tramwajowych:



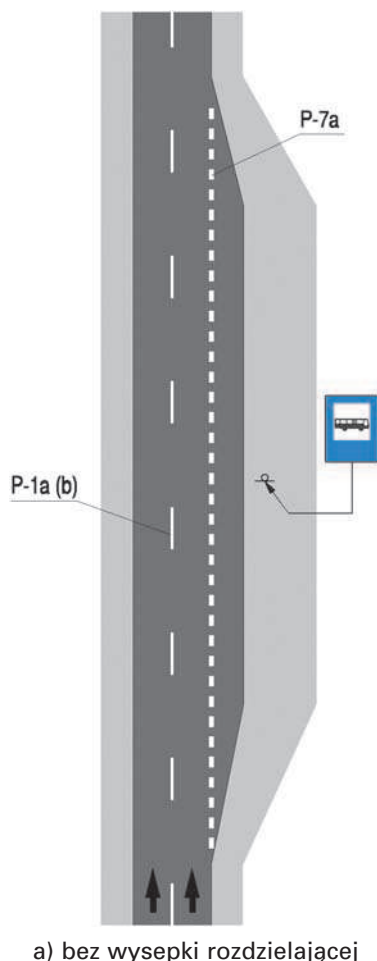
Znak P-17 stosuje się do znakowania na przystankach autobusowych (trolejbusowych) bez zatok — zlokalizowanych na jezdni lub na poboczu. Przykłady oznakowania przystanku autobusowego (trolejbusowego) linią przystankową pokazano na rysunku 7.10.3.

Rys. 7.10.3. Oznakowanie przystanku autobusowego:

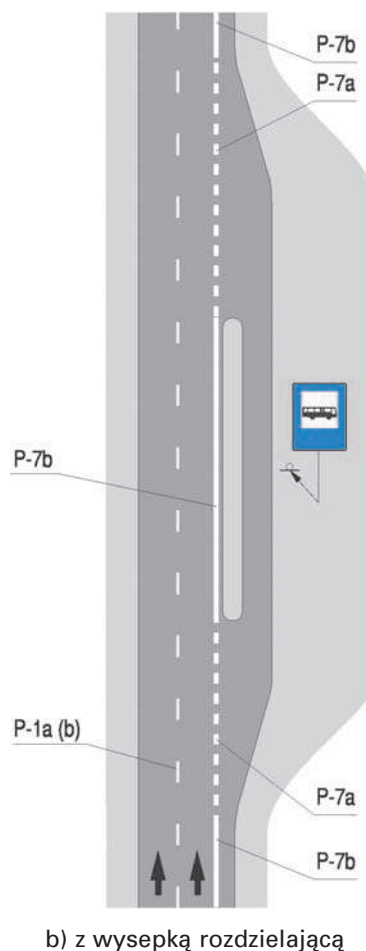


Przystanek zlokalizowany w zatoce oddziela się od pasa ruchu linią krawędziową przerywaną (znak P-7a), jak pokazano na rysunku 7.10.4.

Rys. 7.10.4. Oznakowanie przystanku autobusowego w zatoce:



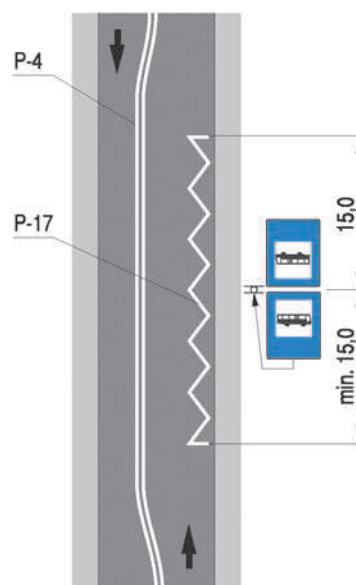
a) bez wysepki rozdzielającej



b) z wysepką rozdzielającą

Minimalna długość linii przystankowej P-17 wynosi 30 m. Jeżeli częstotliwość podjeżdżania autobusów (trolejbusów) jest tak duża, że nie mieszczą się na odcinku 30 m, to długość linii przedłuża się o $n5,0$ [m], gdzie $n = 1, 2, \dots 6$.

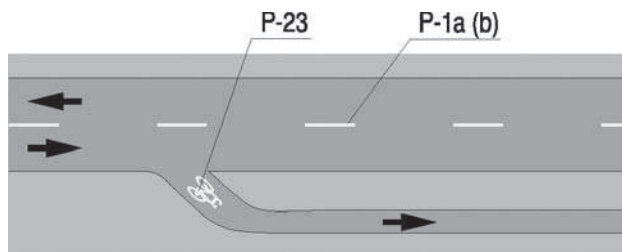
Przystanki autobusowe (trolejbusowe) bez zatok na drogach dwukierunkowych można wyznaczać z odgięciem torów jazdy, jak pokazano na rysunku 7.10.5.



Rys. 7.10.5. Oznakowanie przystanku autobusowego na jezdni z odgięciem torów jazdy

7.11. Drogi dla rowerów

Do oznakowania poziomego dróg i jezdni dla potrzeb ruchu rowerzystów stosuje się znaki P-23 i P-11. Zastosowanie znaków P-23 na drodze dla rowerów pokazano na rysunku 7.11.1.



Rys. 7.11.1. Oznakowanie drogi dla rowerów

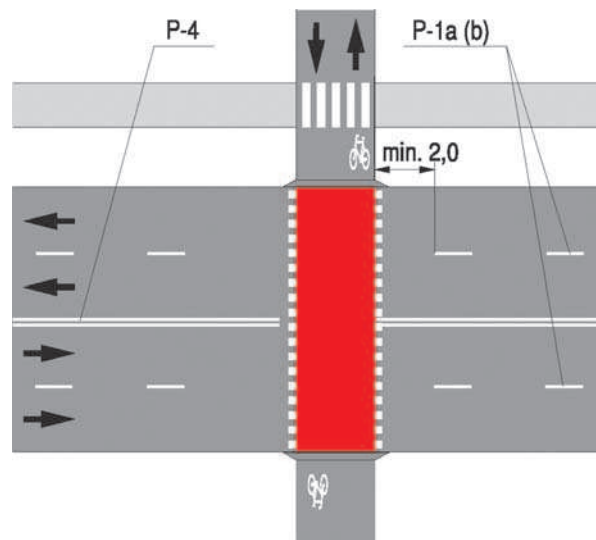
Znaki P-11 stosuje się, jeżeli zachodzi konieczność przeprowadzenia ruchu rowerzystów z drogi lub pasa dla rowerów w poprzek jezdni drogi ogólnodostępnej.

Znaki P-11 umieszcza się na przedłużeniu drogi dla rowerów przy skrzyżowaniu lub na odcinku między skrzyżowaniami, przy czym zaleca się, aby przejazdy dla rowerzystów były wyznaczane przy przejściach dla pieszych.

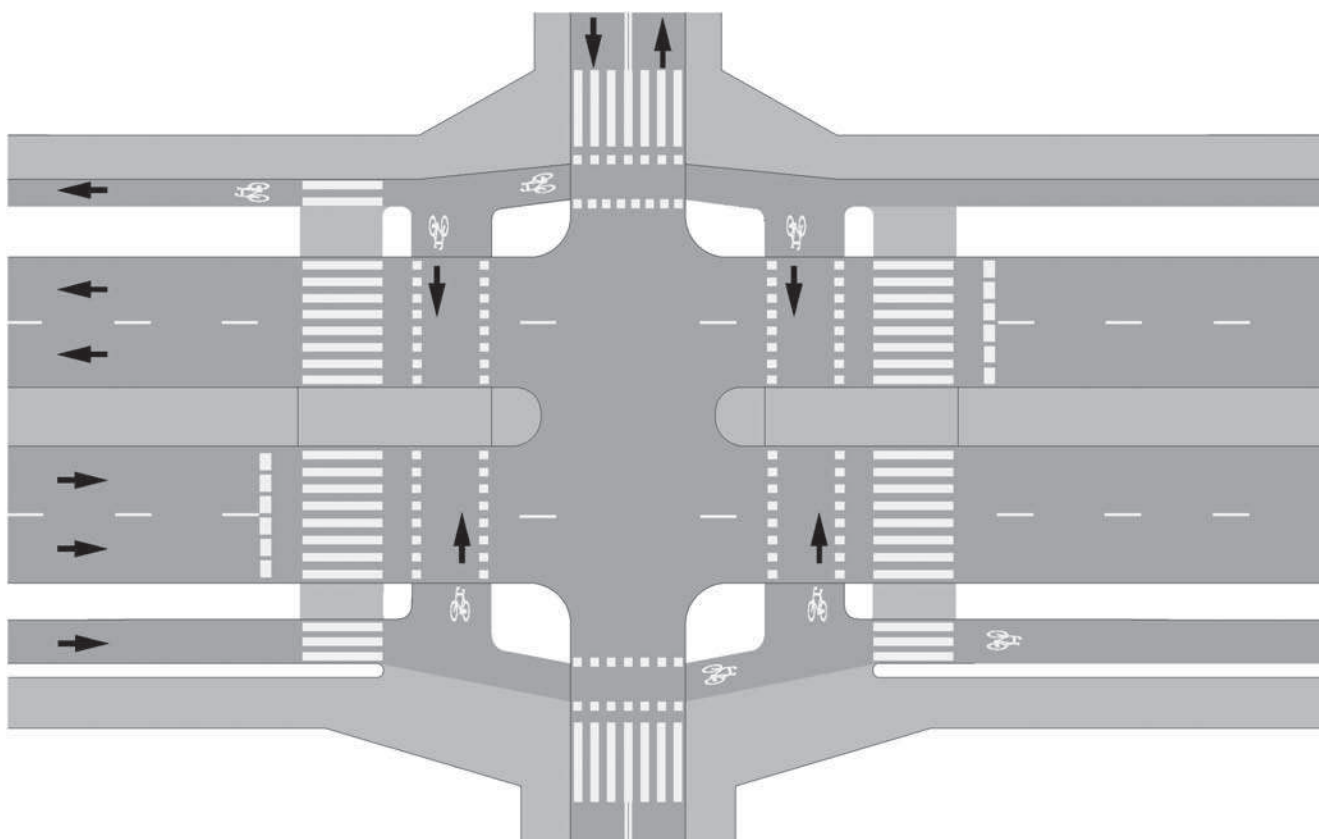
Pomiędzy liniami wyznaczającymi przejazd dla rowerzystów nie umieszcza się znaków podłużnych. Linie ciągłe stykają się zewnętrznymi krawędziami tych linii, a inne znaki umieszcza się w odległości nie mniejszej niż 2,0 m od nich, oprócz znaku P-10,

który można umieszczać w odległości nie mniejszej niż 0,5 m. Dla przejazdów dla rowerzystów zlokalizowanych pomiędzy skrzyżowaniami, w miejscach, w których rowerzyści mogą nie być widoczni z dostatecznej odległości, dopuszcza się dodatkowe oznaczenie powierzchni przejazdu barwą czerwoną. Przykład oznakowania takiego przejazdu pokazano na rys. 7.11.2 lit. a. Przykład oznakowania przejazdów dla rowerzystów na skrzyżowaniu pokazano na rys. 7.11.2 lit. b.

Rys. 7.11.2. Oznakowanie przejazdu dla rowerzystów:



a) między skrzyżowaniami z czerwoną powierzchnią przejazdu



b) w obrębie skrzyżowania

Jeżeli ze względów bezpieczeństwa lub zasad organizacji ruchu zachodzi potrzeba oddzielenia ruchu rowerów od ruchu pozostałych pojazdów na jezdni, wówczas przy prawej krawędzi jezdni wyznacza się pas dla rowerów o kierunku zgodnym z kierunkiem na sąsiednim pasie ruchu. Pas dla rowerów powinien mieć szerokość od 1,50 m do 3,00 m i być oddzielony od sąsiedniego pasa ruchu linią krawędziową P-7a lub P-7b.

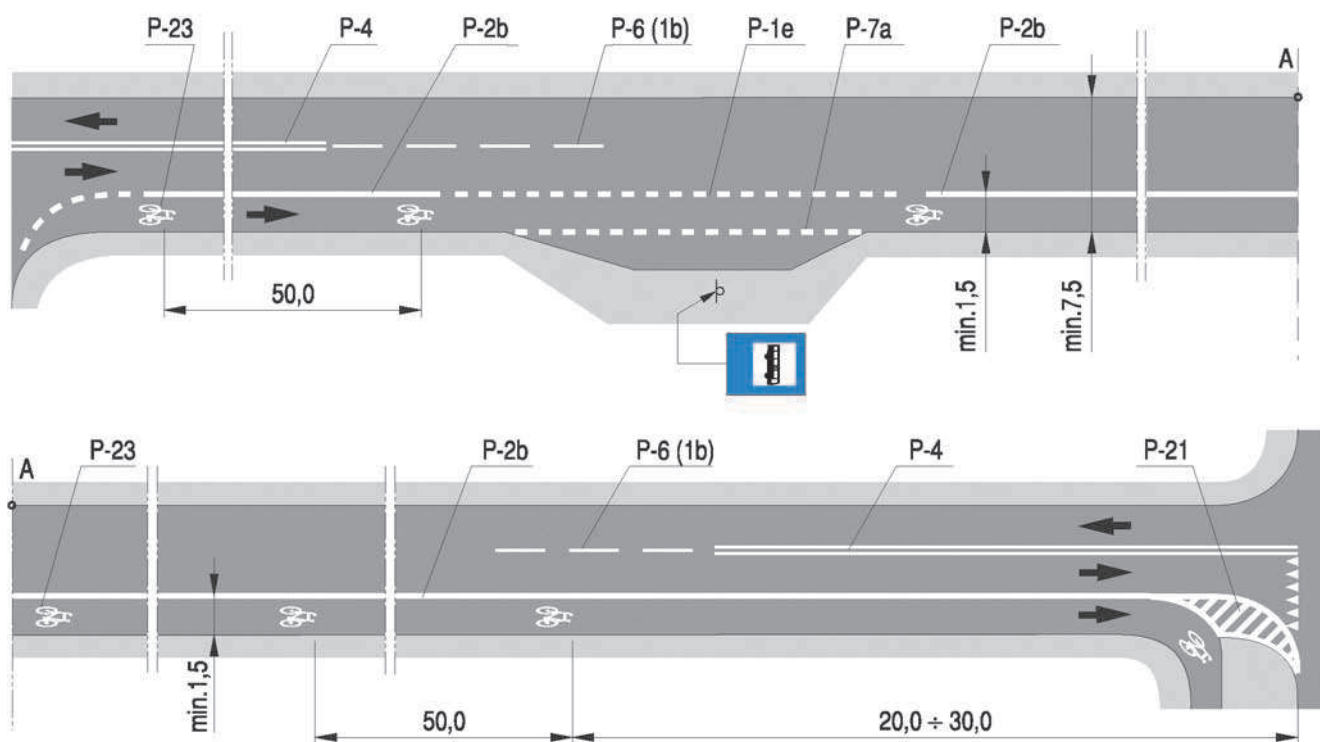
Na początku pasa ruchu dla rowerów umieszcza się znak P-23 „rower”, który powtarza się wzdłuż tego pasa co 50 m oraz za każdym wyjazdem z obiektu na drogę lub innym miejscem, gdzie następuje przejeżdżanie przez ten pas, np. przystanek autobusowy. Na odcinku jezdni, na którym wyznaczony został pas dla rowerów, należy wyeliminować zatrzymywanie pojazdów.

Szerokość jezdni dwukierunkowej, na której można wyznaczyć jednokierunkowy pas dla rowerów, powinna wynosić co najmniej 7,50 m.

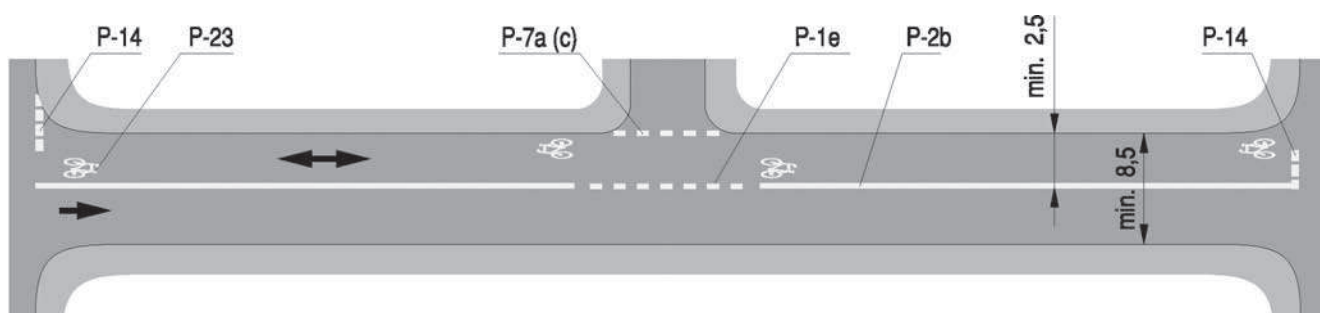
Oznakowanie jednokierunkowego pasa dla rowerów na jezdni dwukierunkowej pokazano na rysunku 7.11.3.

Na jezdniach jednokierunkowych o szerokości ponad 8,50 m dopuszcza się wyznaczanie dwukierunkowego pasa dla rowerów, przy czym pas taki należy wyznaczyć przy lewej krawędzi jezdni. Szerokość dwukierunkowego pasa dla rowerów powinna wynosić co najmniej 2,50 m.

Zasady stosowania w tym przypadku znaków podłużnych są analogiczne jak dla jednokierunkowego pasa jezdni dla rowerów. Znaki P-23 umieszcza się na prawej części pasa dla rowerów, wyznaczonego na jezdni oddzielnie dla każdego kierunku ruchu rowerów. Odległość znaku od prawej krawędzi jezdni powinna wynosić 0,10 m. Oznakowanie dwukierunkowego pasa dla rowerów pokazano na rysunku 7.11.4.



Rys. 7.11.3. Oznakowanie jednokierunkowego pasa dla rowerów na jezdni dwukierunkowej

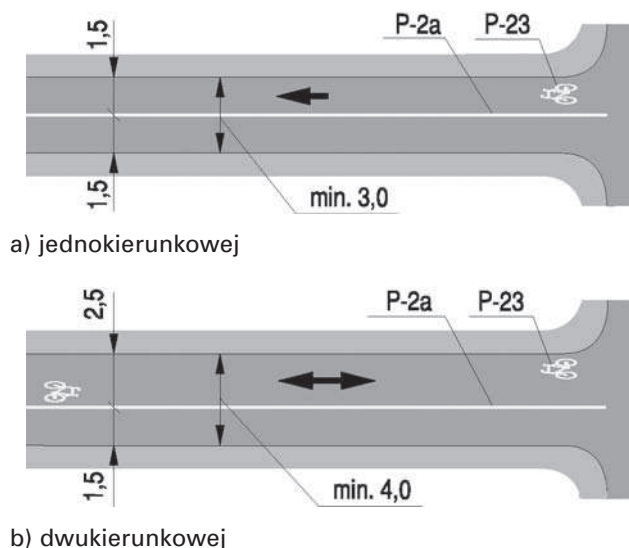


Rys. 7.11.4. Oznakowanie dwukierunkowego pasa dla rowerów na jezdni jednokierunkowej

Znaki P-23 umieszczać należy także na początkach dróg przeznaczonych tylko dla rowerów. Znaków takich można nie powtarzać wzdłuż całej drogi. Jeżeli droga taka przeznaczona jest dla rowerzystów w obu kierunkach, wówczas znak P-23 umieszcza się przy prawej stronie drogi oddzielnie dla każdego kierunku ruchu rowerów.

Jeżeli na drodze dla rowerów dopuszczony został także ruch pieszych, wówczas zaleca się wydzielenie jej części dla pieszych przez umieszczenie wzdłuż drogi znaku P-2a, jak pokazano na rysunku 7.11.5. Na części drogi, która jest przeznaczona tylko dla rowerów, umieszcza się znaki P-23.

Rys. 7.11.5. Oznakowanie drogi dla rowerów i pieszych:



Minimalna szerokość drogi dla rowerów i pieszych, na której można zastosować znak P-2a, powinna wynosić:

- 3,0 m przy jednokierunkowym ruchu rowerów,
- 4,0 m przy dwukierunkowym ruchu rowerów.

7.12. Przejazdy kolejowe

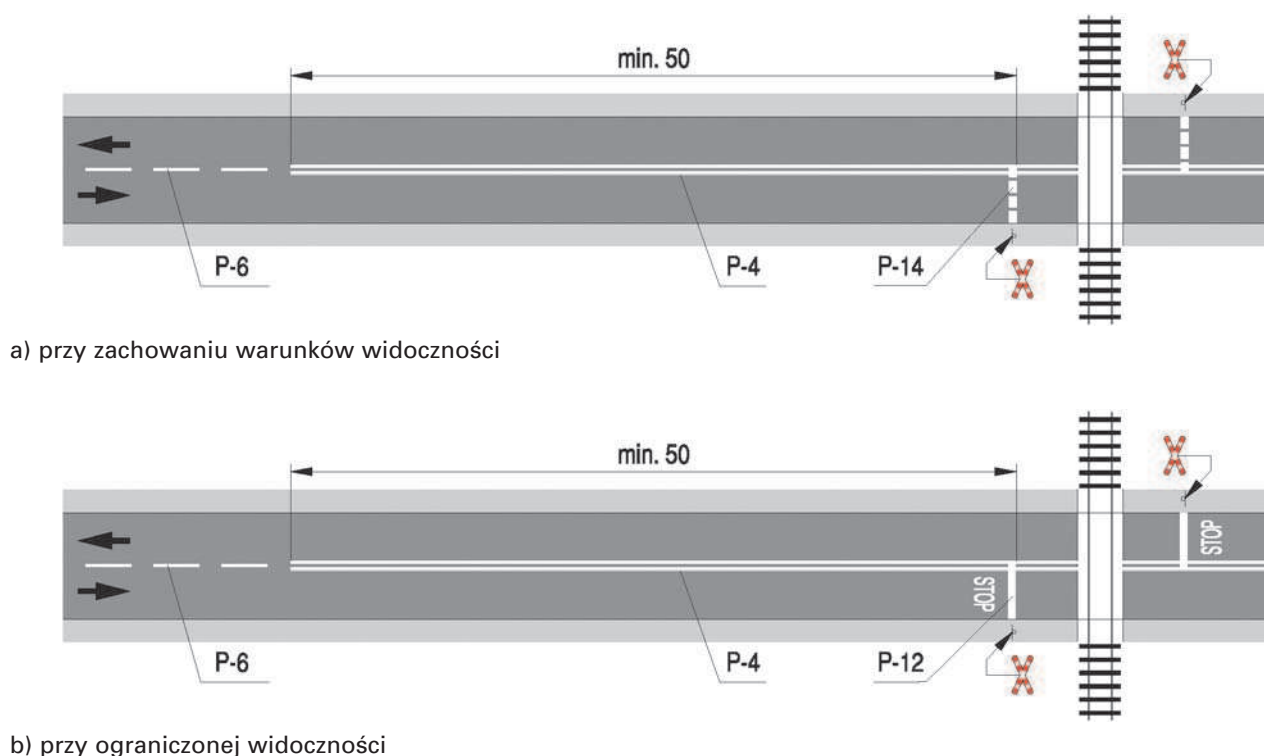
Oznakowaniu poziomemu w rejonach przejazdów kolejowych podlegają odcinki dojazdowe dróg o nawierzchni bitumicznej i szerokości umożliwiającej wydzielenie co najmniej dwóch pasów ruchu. Bezpośrednio przed przejazdem po jego obu stronach wyznacza się linię podwójną ciągłą (znak P-4) o długości min. 50 m, chyba że warunki lokalne uniemożliwiają zastosowanie tej długości.

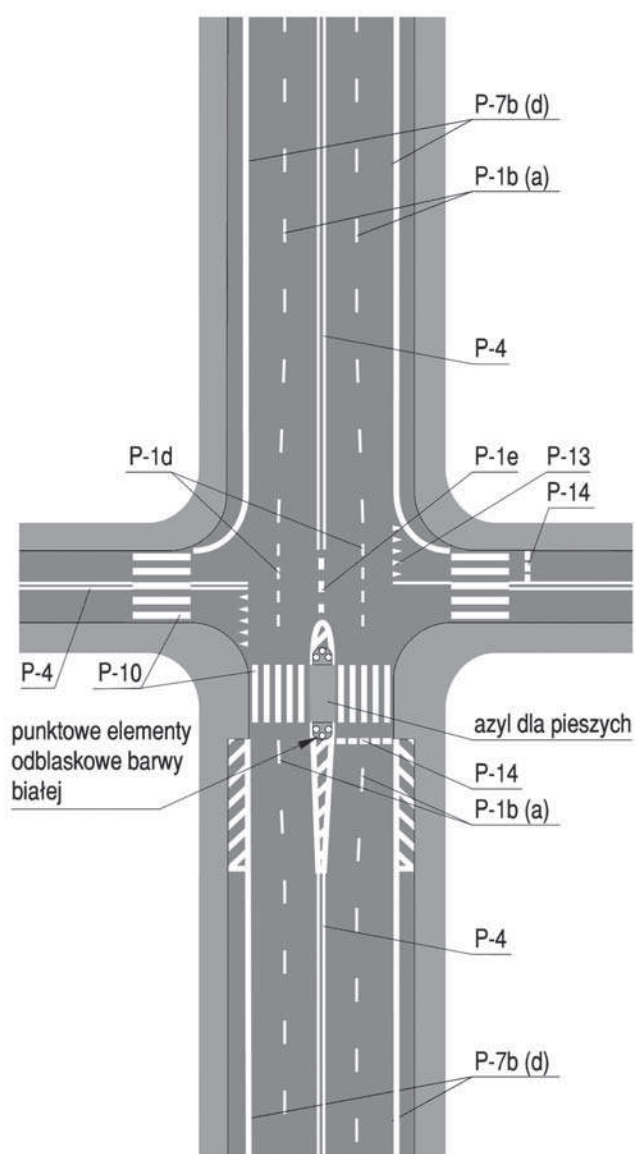
Oprócz znaków podłużnych, stosowanych niezależnie od kategorii przejazdu, stosuje się ponadto następujące znaki poprzeczne i uzupełniające umieszczane na tej części jezdni, która prowadzi ruch w kierunku przejazdu:

- P-12 i P-16 na przejazdach kategorii D, na których zastosowano znak pionowy B-20 „stop”,
- P-14 na pozostałych przejazdach.

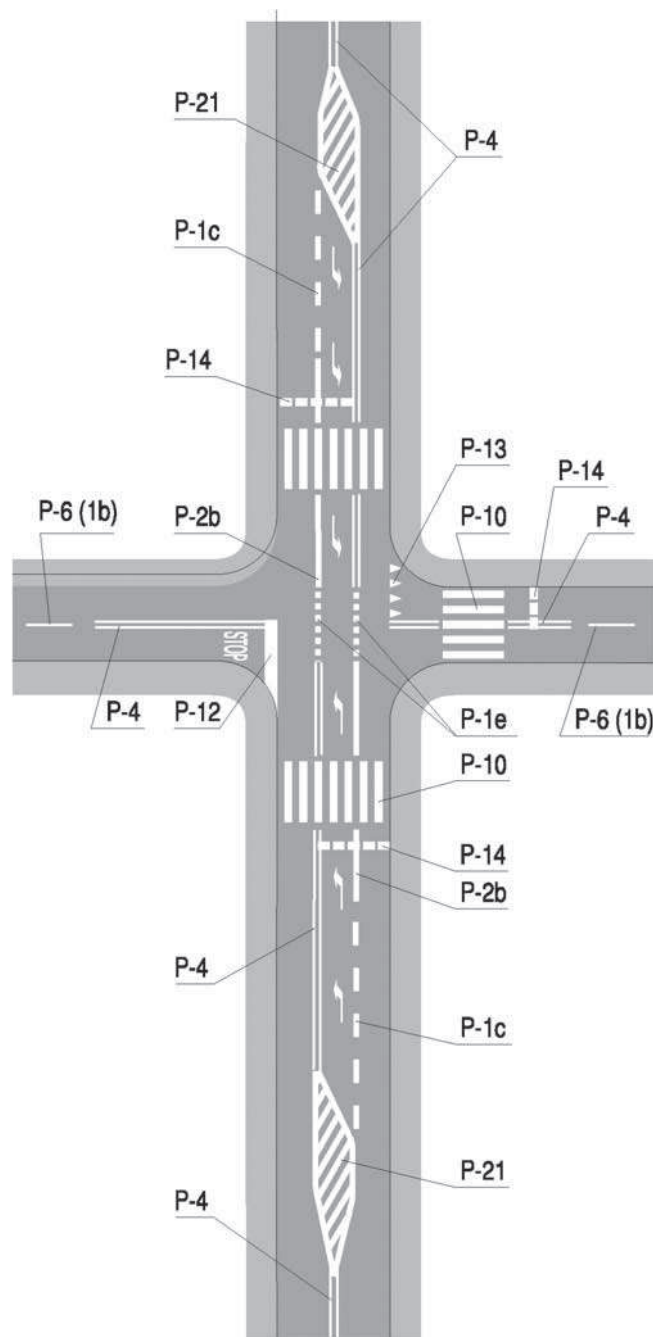
Znaków poprzecznych nie umieszcza się przed przejazdami z zaporami bez sygnalizacji świetlnej. Przykład oznakowania poziomego na odcinku drogi przed przejazdem bez sygnalizacji świetlnej pokazano na rysunku 7.12.1, a przed przejazdem z sygnalizacją świetlną — na rysunku 7.12.2.

Rys. 7.12.1. Oznakowanie drogi dojazdowej do przejazdu kolejowego bez zapor i sygnalizacji:

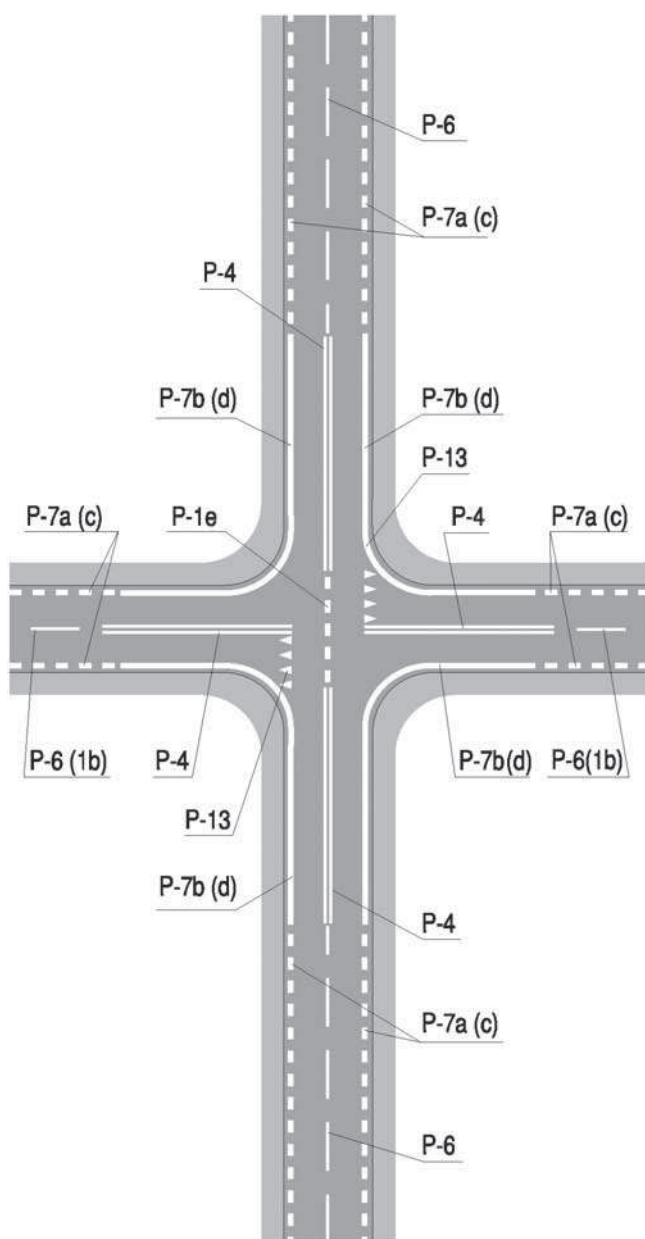




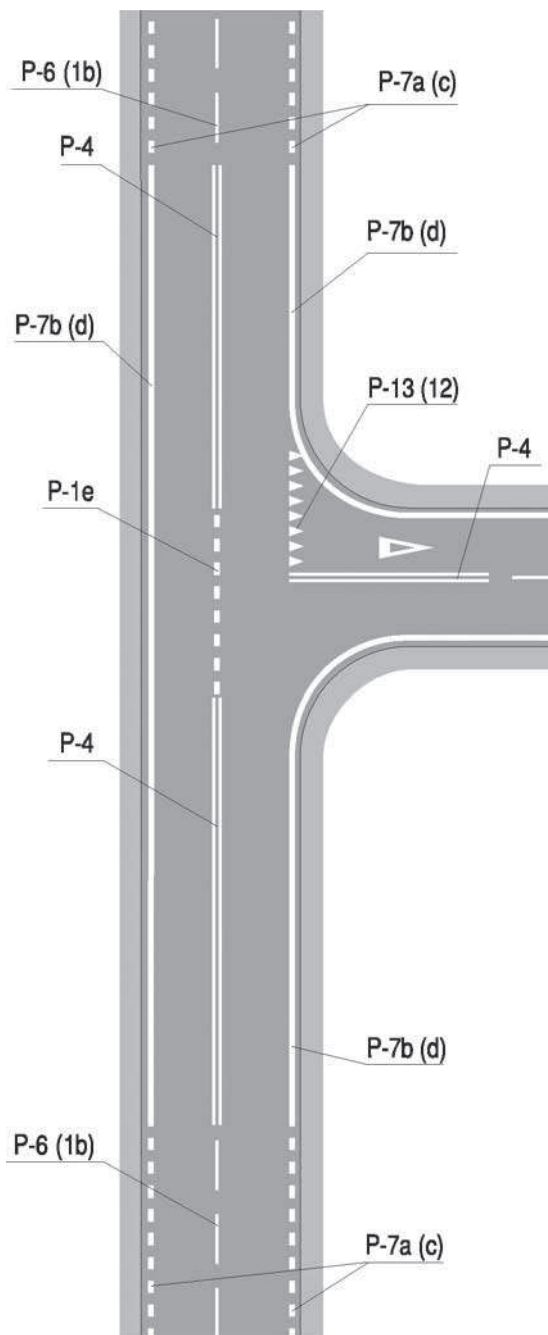
Rys. 8.2.2. Oznakowanie skrzyżowania czteroramiennego bez wydzielonych pasów ruchu dla pojazdów skręcających



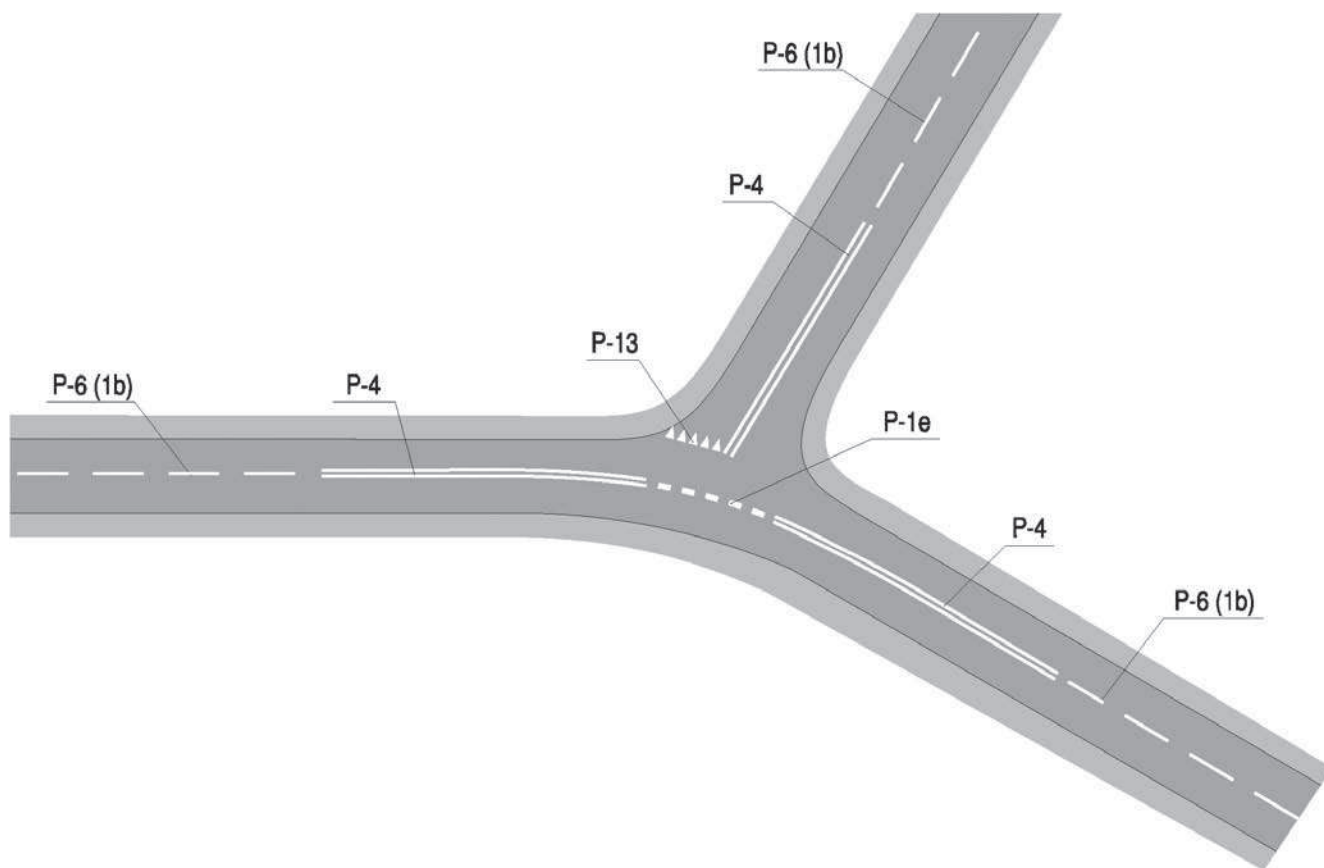
Rys. 8.2.3. Oznakowanie skrzyżowania zwykłego, czteroramiennego z wydzielonymi pasami ruchu dla pojazdów skręcających w lewo



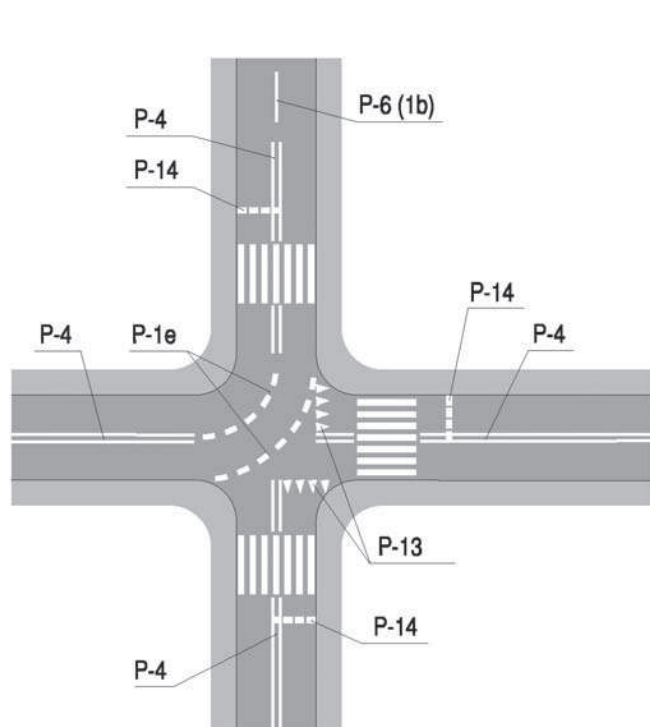
Rys. 8.2.4. Oznakowanie skrzyżowania czteroramiennego bez wydzielonych pasów ruchu dla pojazdów skręcających



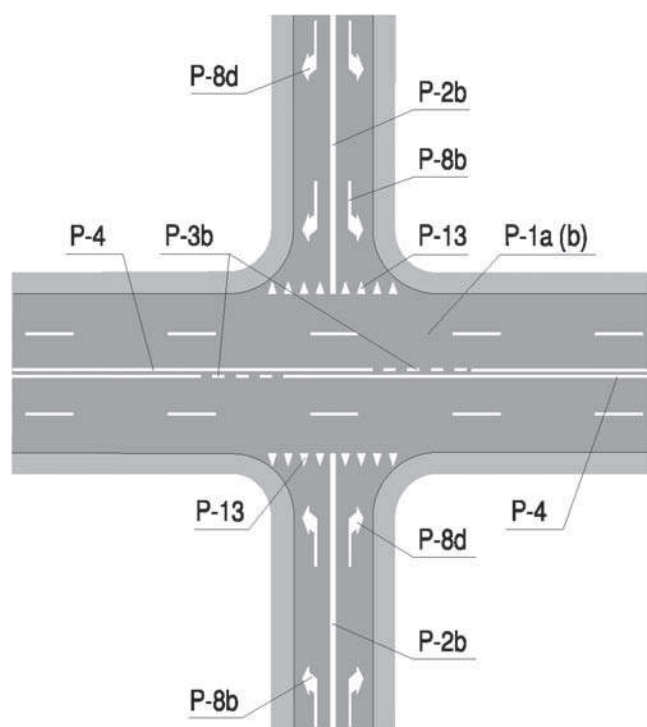
Rys. 8.2.5. Oznakowanie skrzyżowania trójwłotowego w kształcie litery T



Rys. 8.2.6. Oznakowanie skrzyżowania trójramiennego w kształcie litery Y



Rys. 8.2.7. Oznakowanie skrzyżowania zwykłego, na którym droga z pierwszeństwem nie przebiega na wprost



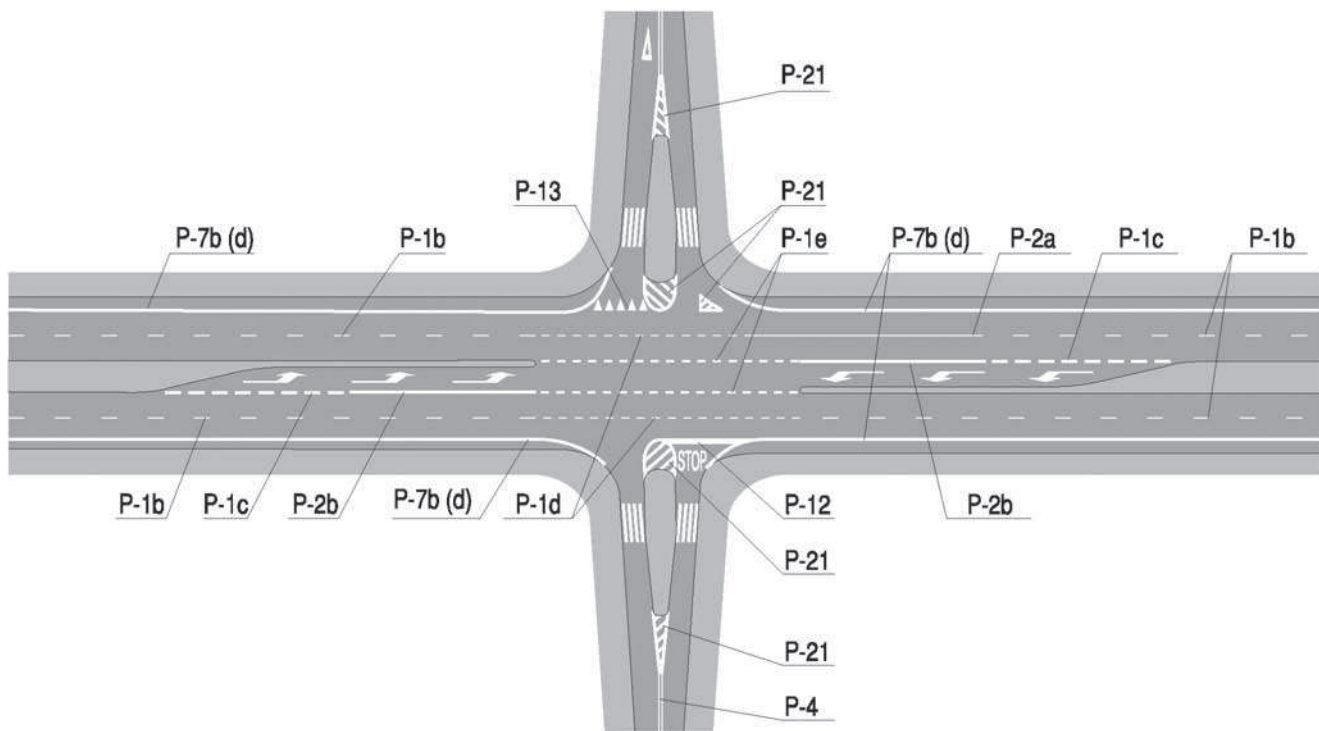
Rys. 8.2.8. Oznakowanie skrzyżowania, na którym wloty podporządkowane są jednokierunkowe

8.3. Skrzyżowania skanalizowane

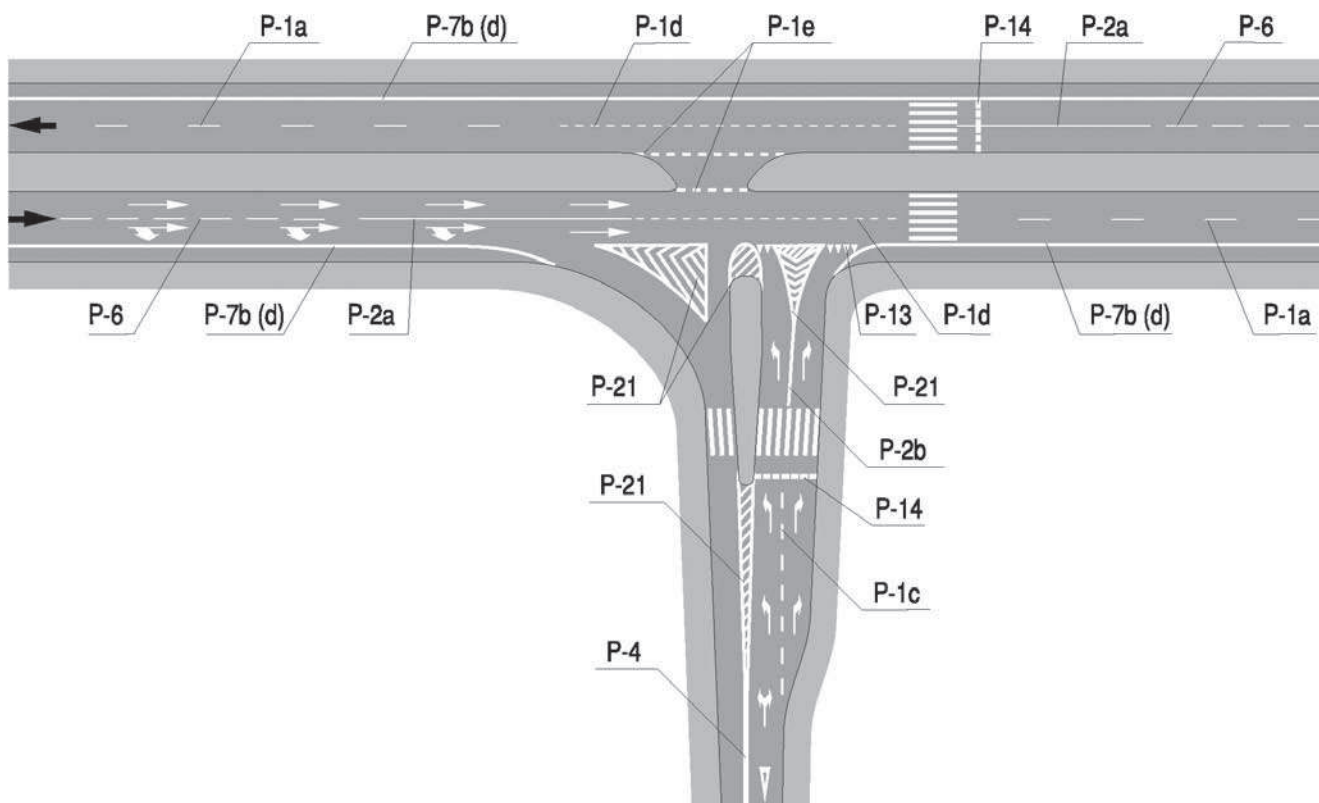
Skrzyżowania skanalizowane występują zazwyczaj na drogach o dwóch jezdniach. Przykład oznakowania czteroramiennego skrzyżowania skanalizowa-

nego dróg bez krawężników pokazano na rysunku 8.3.1, a skrzyżowania trójramiennego w kształcie litery T na rysunku 8.3.2.

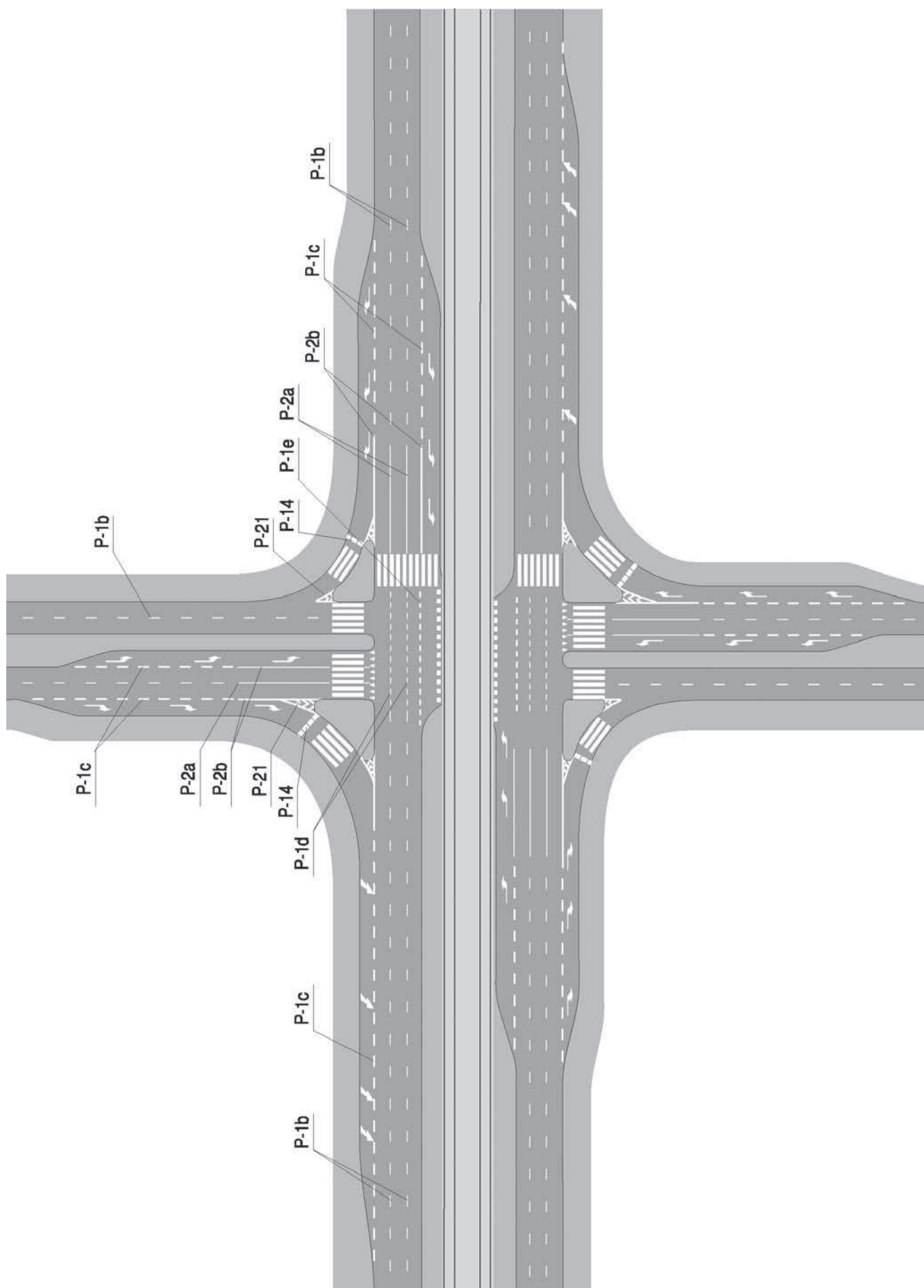
Przykład bardziej skomplikowanego geometrycznie skrzyżowania skanalizowanego z krawężnikami pokazano na rysunku 8.3.3.



Rys. 8.3.1. Oznakowanie czteroramiennego skrzyżowania skanalizowanego



Rys. 8.3.2. Oznakowanie trójramiennego skrzyżowania skanalizowanego bez krawężników



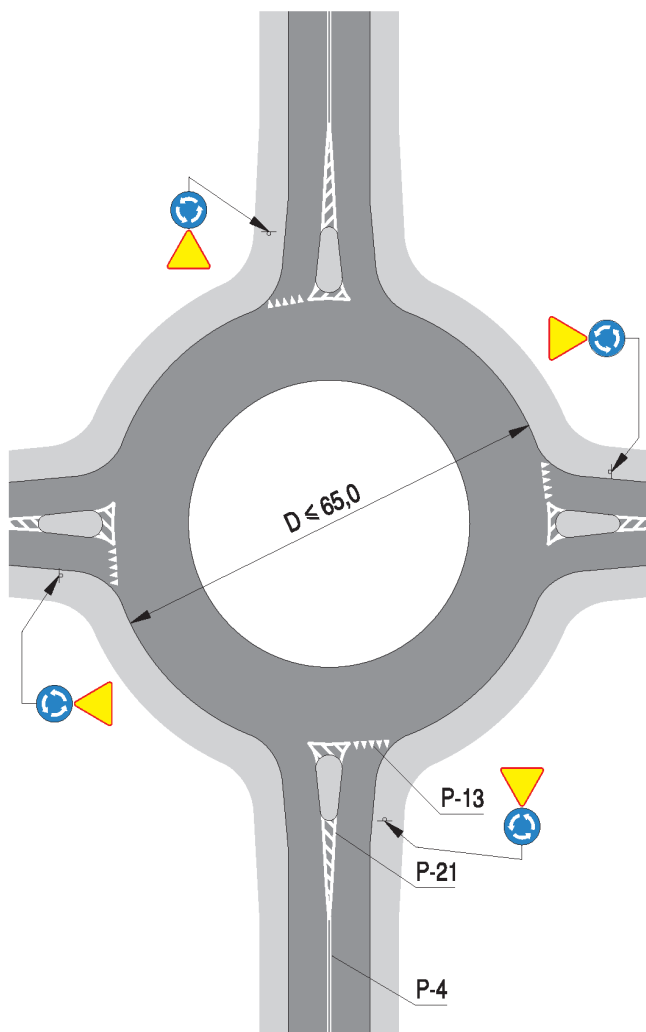
Rys. 8.3.3. Oznakowanie skrzyżowania skanalizowanego

8.4. Skrzyżowanie z ruchem wokół wyspy

Oznakowanie poziome wlotów na skrzyżowania, na których ruch odbywa się wokół wyspy, zależy od przyjętych zasad organizacji ruchu i powinno być zgodne z zasadami określonymi w punkcie 7.6.

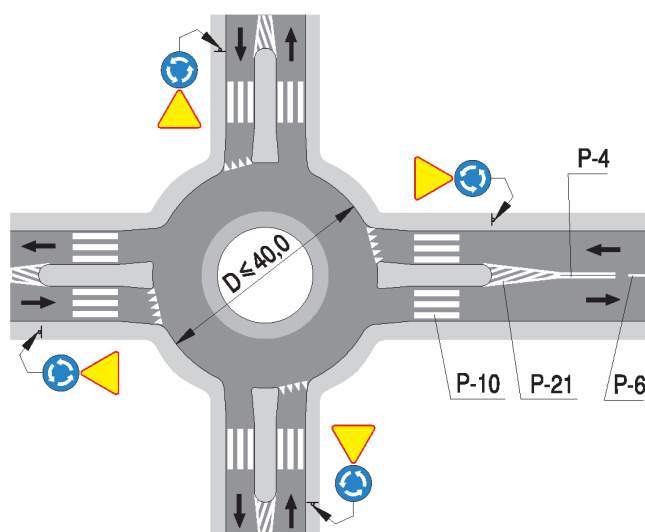
Jeżeli na wlotach zostały zastosowane znaki pionowe C-12 „ruch okrężny” łącznie ze znakami A-7 „ustęp pierwszeństwa”, wówczas pojazdy na wlotach są podporządkowane w stosunku do pojazdów znajdujących się w ruchu okrężnym i każdy z wlotów znakuje się zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 7.6.2.2.

Przykład oznakowania poziomego na skrzyżowaniu z ruchem okrężnym o dwóch pasach ruchu o średniej średnicy do 65 m pokazano na rysunku 8.4.1. Na przedstawionym skrzyżowaniu z ruchem wokół wyspy o dwóch pasach ruchu nie wyznacza się pasów ruchu.



Rys. 8.4.1. Oznakowanie skrzyżowania z ruchem okrężnym wokół wyspy o średnicy do 65 m

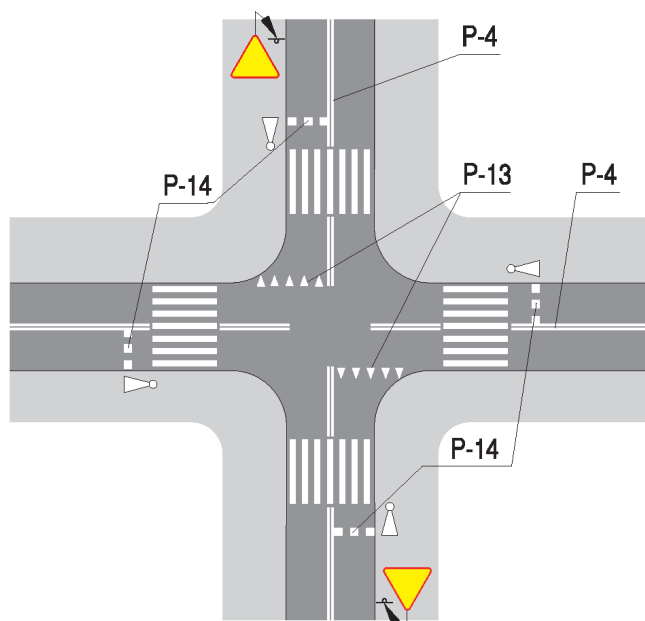
Przykład oznakowania poziomego skrzyżowania z ruchem okrężnym o średnicy do 40 m pokazano na rysunku 8.4.2.



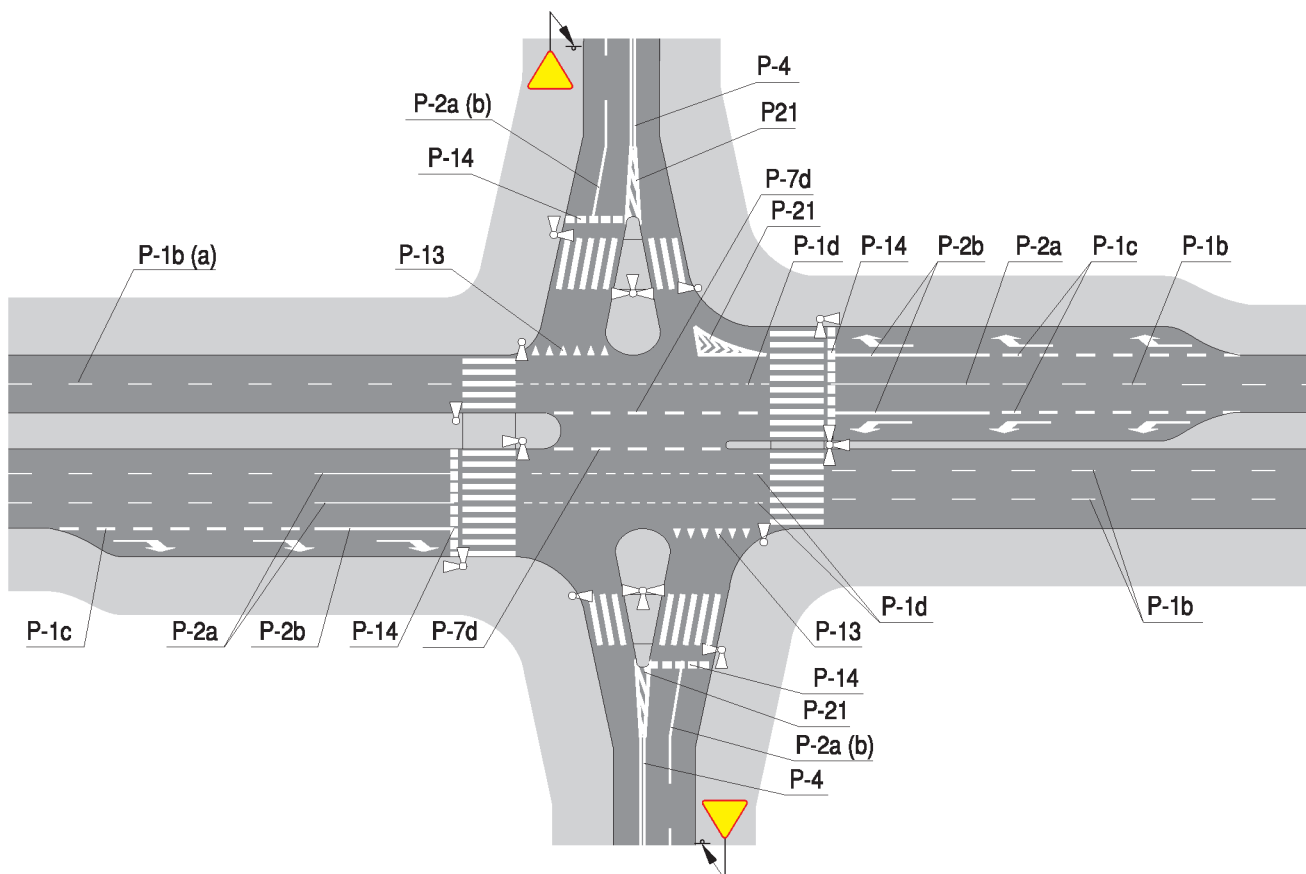
Rys. 8.4.2. Oznakowanie skrzyżowania z ruchem okrężnym wokół wyspy o małej średnicy

8.5. Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną

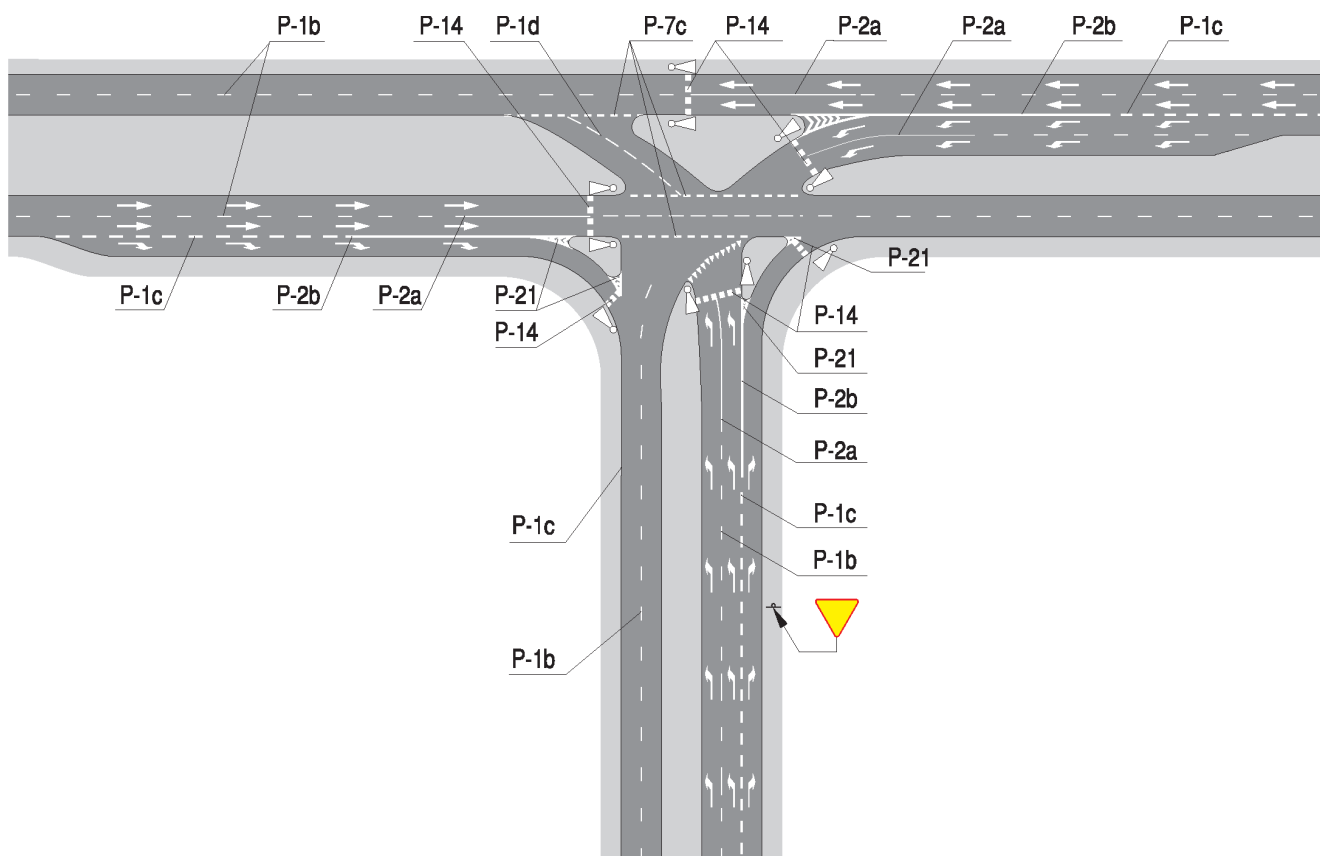
Oznakowanie poziome skrzyżowań z sygnalizacją świetlną zależy od ich rozwiązań geometrycznych oraz przyjętych zasad organizacji ruchu na poszczególnych wlotach. Przykłady oznakowania poziomego skrzyżowań z sygnalizacją świetlną pokazano na rysunkach od 8.5.1 do 8.5.5.



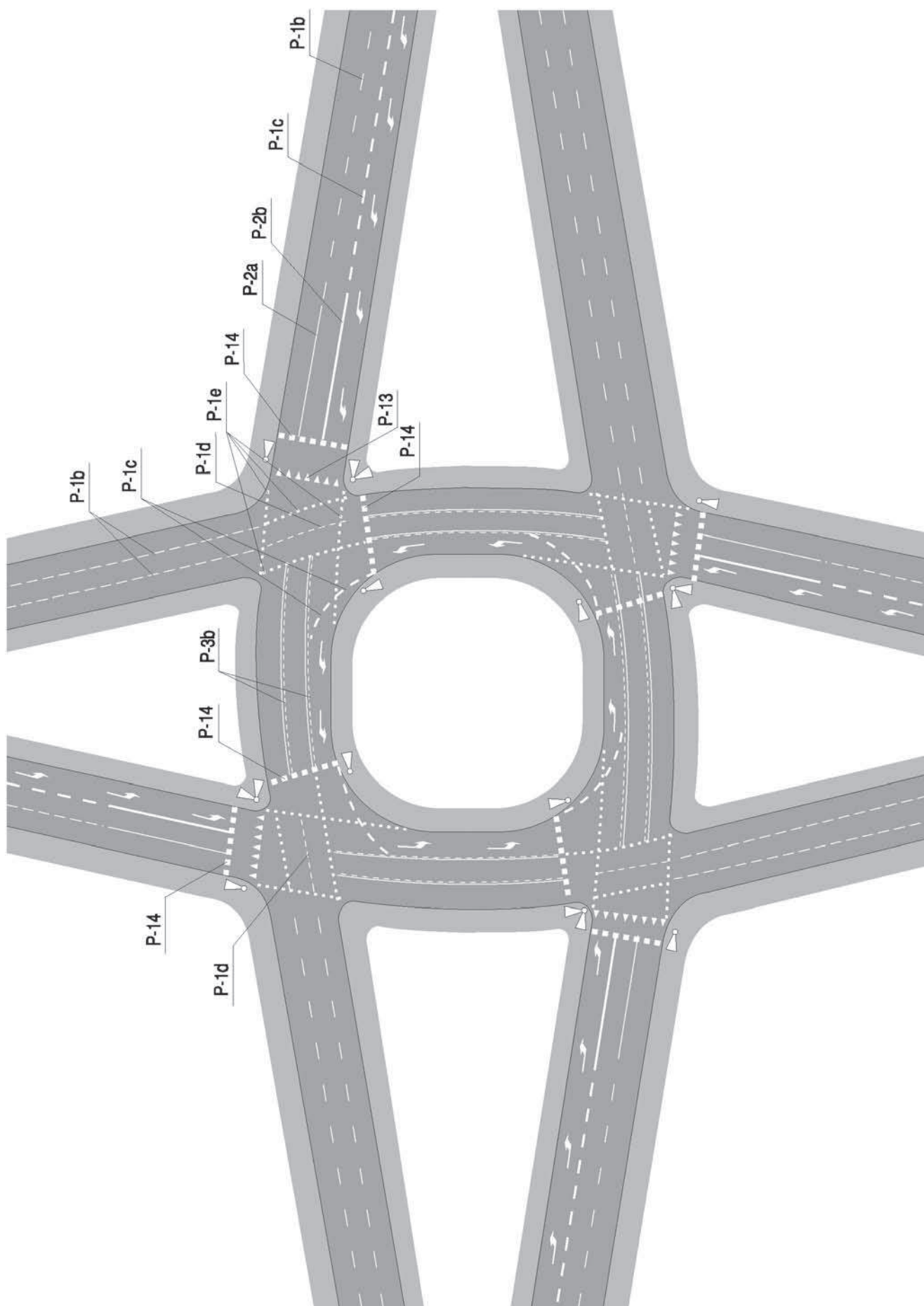
Rys. 8.5.1. Oznakowanie skrzyżowania zwykłego z sygnalizacją świetlną



Rys. 8.5.2. Oznakowanie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną i wydzielonymi pasami ruchu dla pojazdów skręcających



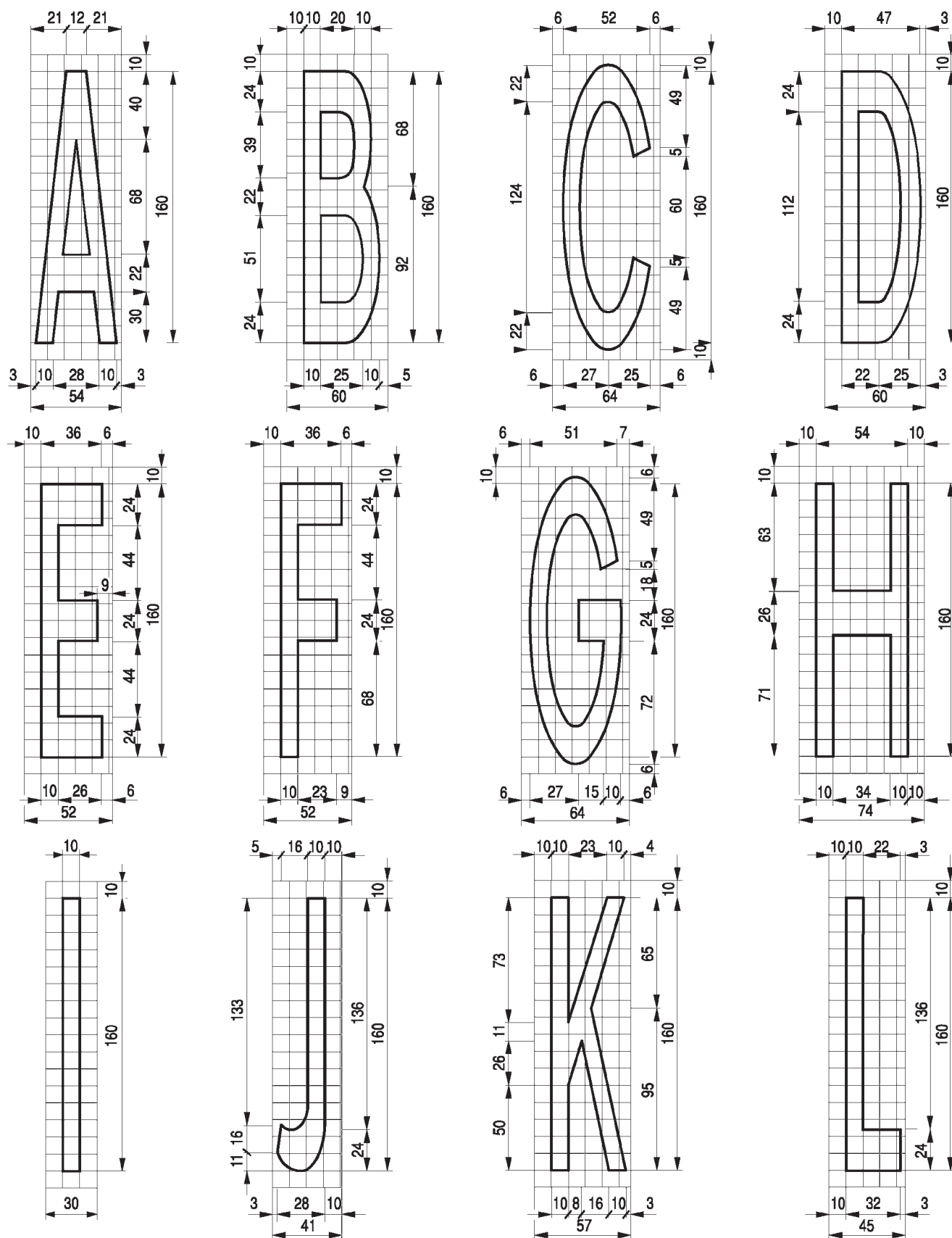
Rys. 8.5.3. Oznakowanie trójamiennego skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, dróg dwujezdniowych z szerokim pasem dzielącym jezdnię

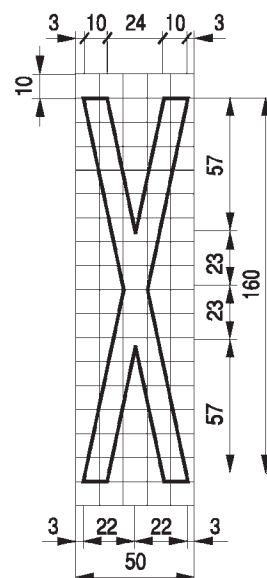
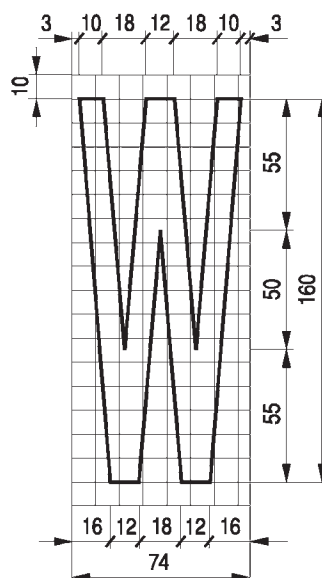
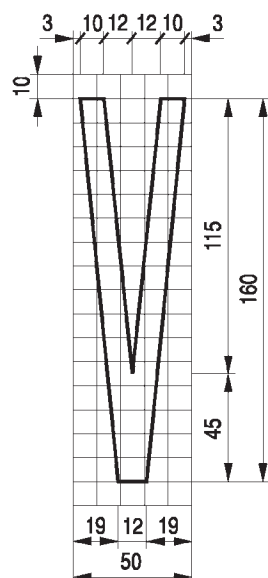
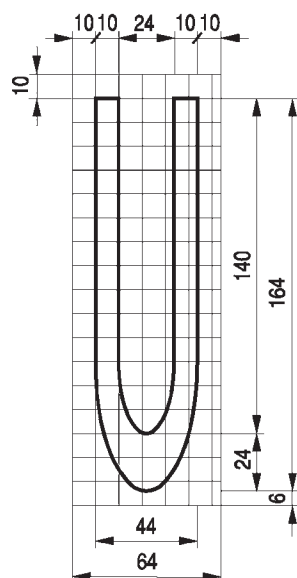
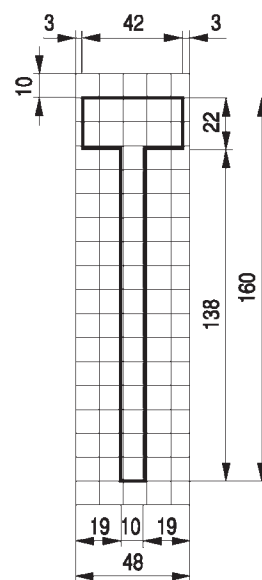
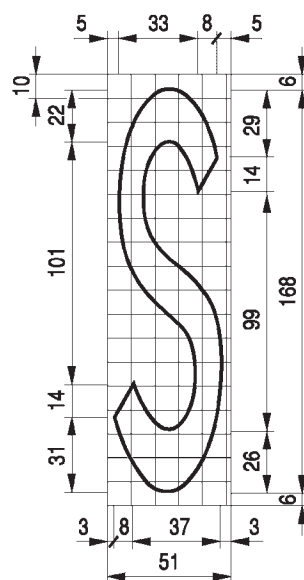
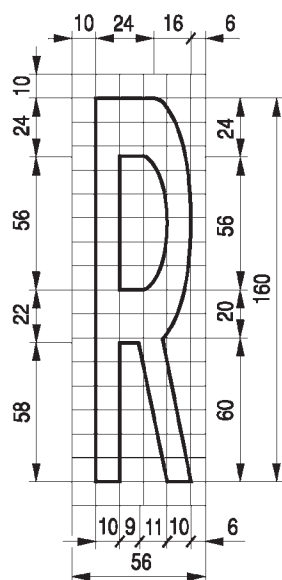
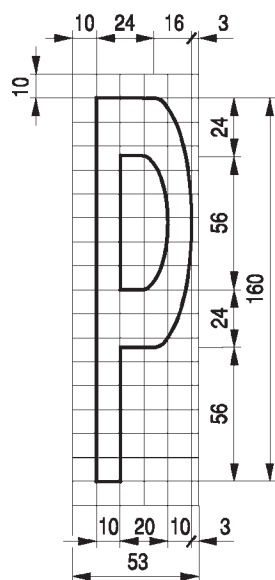
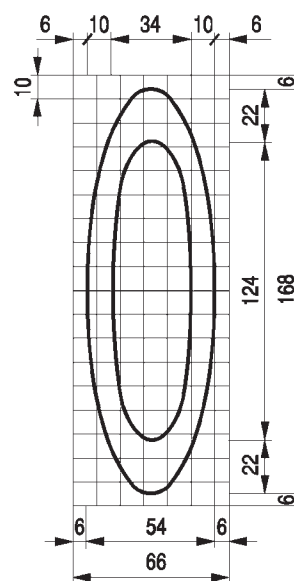
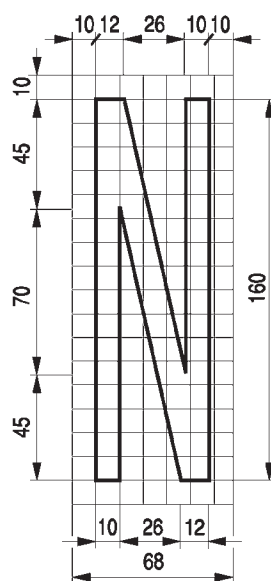
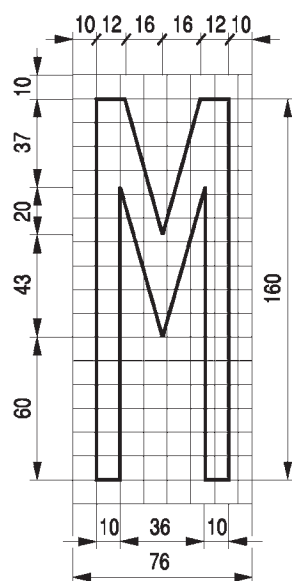
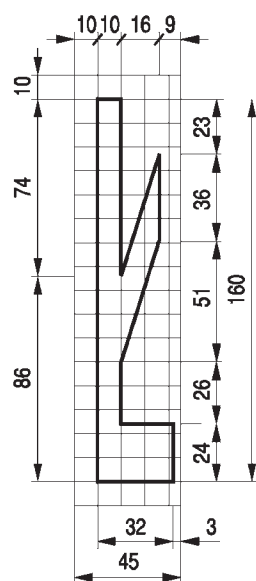


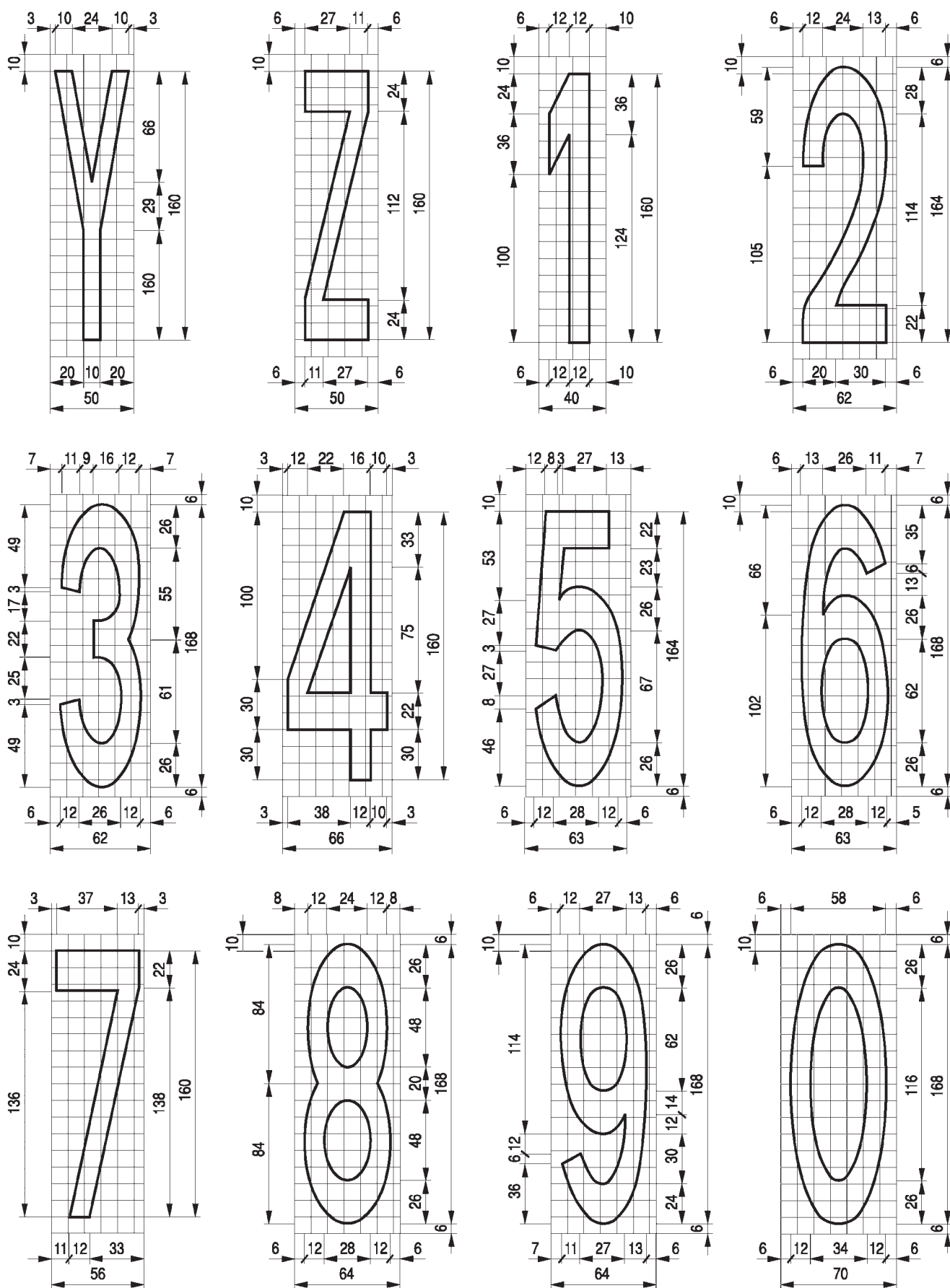
Rys. 8.5.4. Oznakowanie skrzyżowania z ruchem okrężnym wokół wyspy centralnej i z sygnalizacją świetlną

9. Liternictwo drogowe

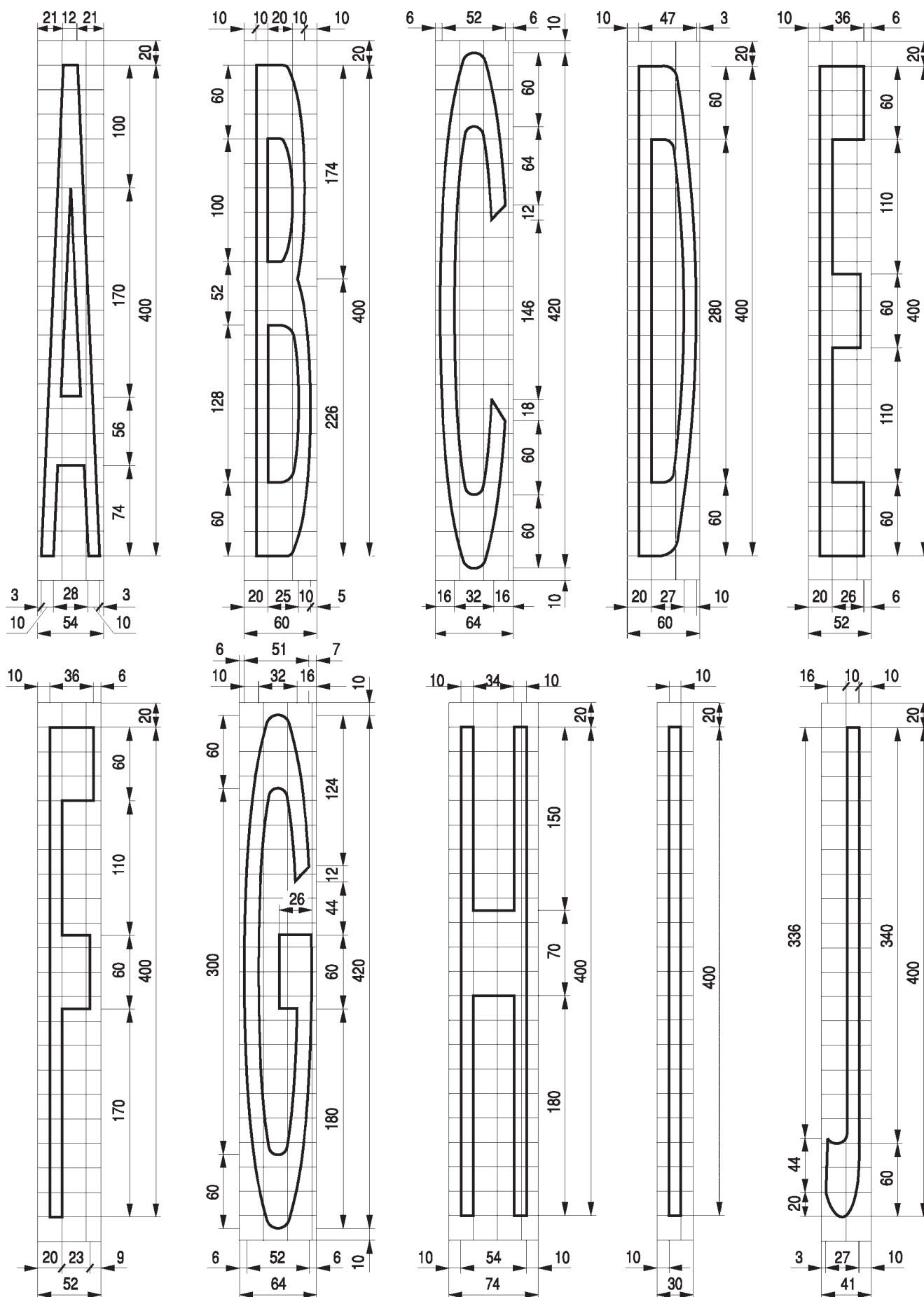
9.1. Odmiana krótka (wymiary w cm)

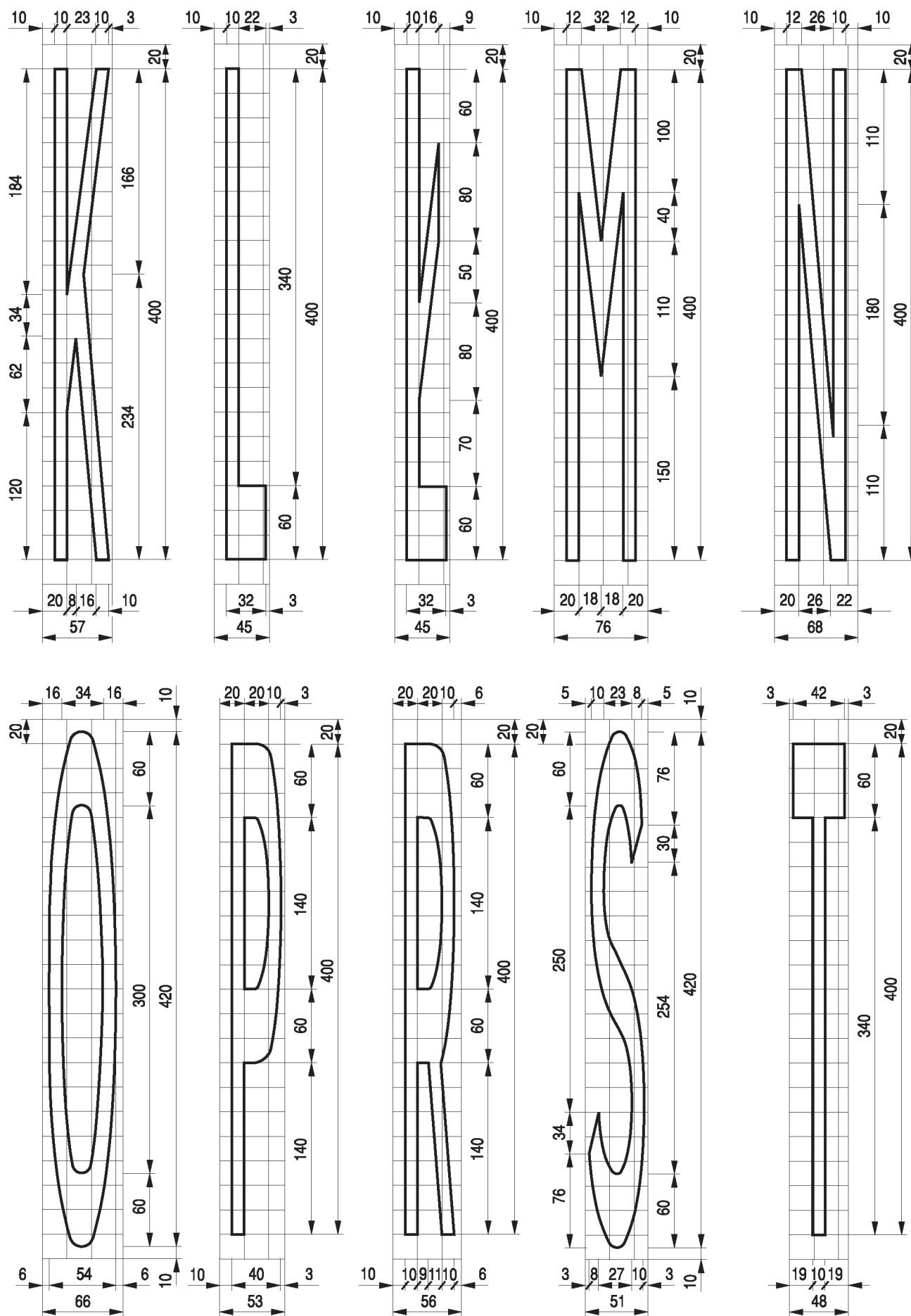


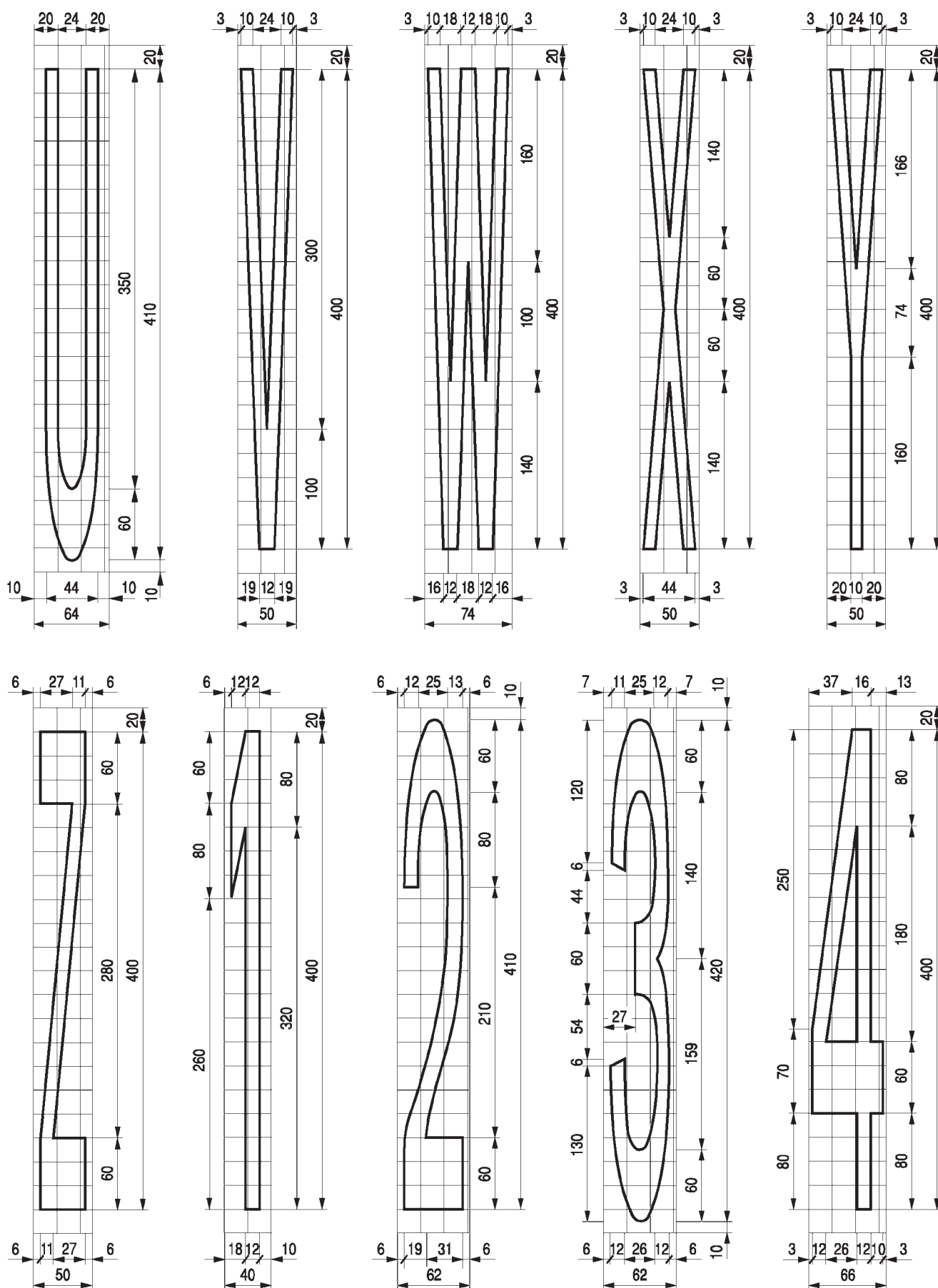


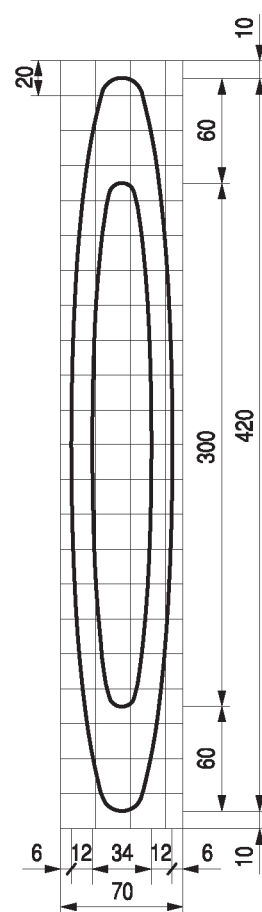
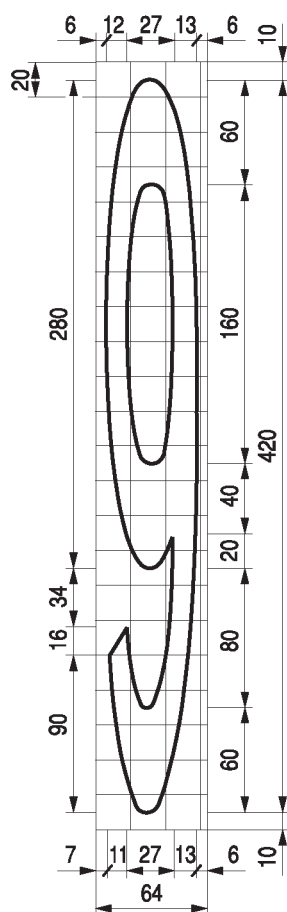
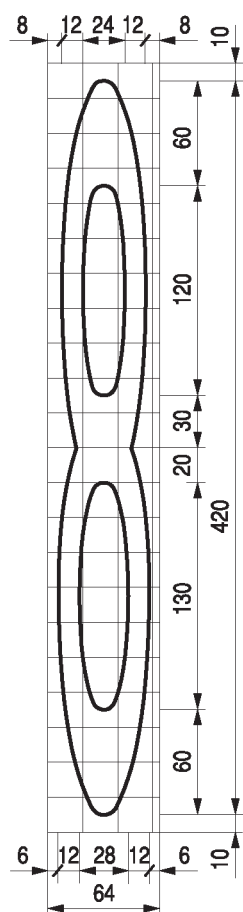
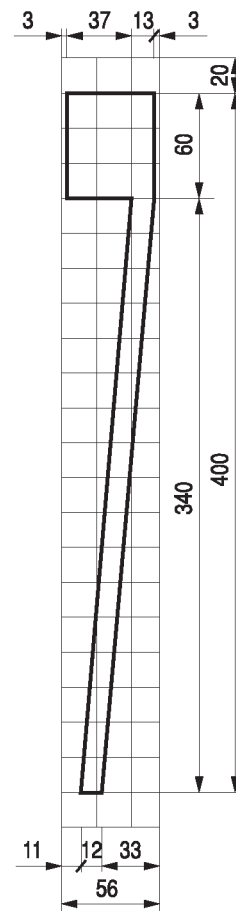
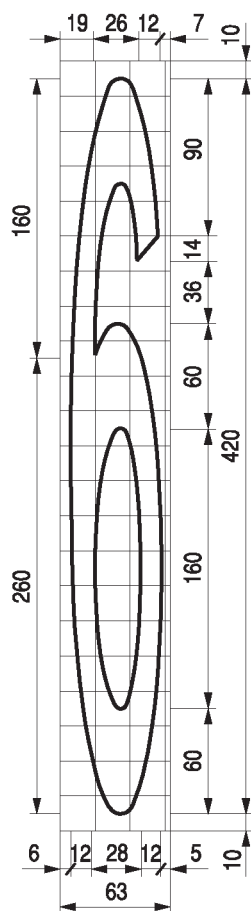
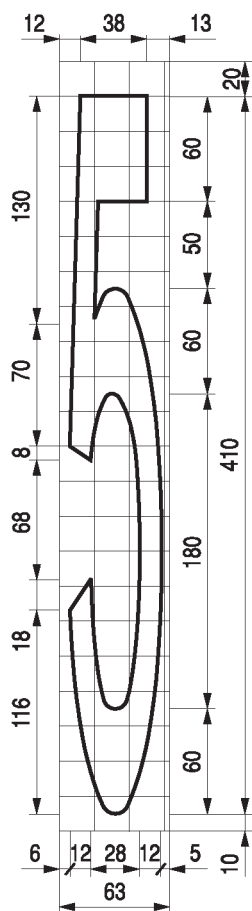


9.2. Odmiana długa (wymiary w cm)









SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA SYGNAŁÓW DROGOWYCH I WARUNKI ICH UMIESZCZANIA NA DROGACH

1. Przepisy ogólne

1.1. Postanowienia wstępne

Przepisy załącznika określają:

- warunki techniczne dla sygnałów drogowych,
- zasady stosowania sygnalizacji,
- zasady umieszczania urządzeń sygnalizacyjnych na drogach.

Przepisy te nie dotyczą sygnalizacji świetlnej na przejazdach kolejowych, z wyjątkiem kształtu i znaczenia sygnałów.

1.2. Warunki budowy lub modernizacji sygnalizacji

Budowę lub modernizację sygnalizacji prowadzi się na podstawie projektu budowlano-wykonawczego organizacji ruchu i sygnalizacji.

Projekt organizacji ruchu dotyczący sygnalizacji świetlnej powinien zawierać co najmniej:

- opis techniczny,
- plan sytuacyjny w skali nie mniejszej niż 1:500 z organizacją ruchu i rozmieszczeniem sygnalizatorów,
- dane o ruchu stanowiące podstawę opracowania projektu sygnalizacji, tj. natężenie oraz strukturę rodzajową i kierunkową,
- schemat podstawowych faz ruchu,
- minimalne czasy międzyczelone dla strumieni kolizyjnych,
- wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych,
- programy sygnalizacji wraz z harmonogramem ich pracy,
- określenie minimalnych i maksymalnych wartości sygnałów zielonych w sygnalizacji akomodacyjnej,
- obliczenie przepustowości,
- plany sygnalizacji i wykresy koordynacji, jeżeli projekt dotyczy sygnalizacji skoordynowanej.

Ponadto, w sygnalizacji akomodacyjnej lub acyklicznej projekt musi zawierać:

- algorytm sterowania,
- określenie minimalnych i maksymalnych wartości sygnałów zielonych w grupach poddanych akomodacji,
- określenie zależności grup akomodowanych od detektorów ruchu.

Organizacja ruchu obejmująca programy sygnalizacji świetlnej nie powinna być wprowadzana później niż 18 miesięcy od daty jej zatwierdzenia.

Wszelkie zmiany w stosunku do zatwierdzonej organizacji ruchu wymagają odrębnego zatwierdzenia przez organ zarządzający ruchem.

1.3. Zasady utrzymania sygnalizacji

Jednostki organizacyjne odpowiedzialne za utrzymanie sygnalizacji są zobowiązane do prowadzenia dziennika eksploatacji sygnalizacji, stanowiącego dokument integralnie związany z daną sygnalizacją, w którym odnotowuje się dane porządkowe, organizacyjne i dotyczące pracy sygnalizacji. Do wprowadzania zmian w ustalonym trybie pracy sygnalizacji upoważnione są jedynie osoby wyznaczone przez jednostkę prowadzącą utrzymanie sygnalizacji.

W sytuacjach szczególnie uzasadnionych, np. zagrożających bezpieczeństwu, dopuszcza się ingerencję funkcjonariuszy policji drogowej w pracę sygnalizacji, np. w formie wybrania odpowiedniego programu, przełączenia jej na sygnał żółty migający lub całkowitego wyłączenia. Ingerencje takie należy odnotować w dzienniku eksploatacji.

Jeżeli sygnalizacja pracuje w systemie sterowania i jest nadzorowana zdalnie przez sterownik nadrzędny (obszarowy) lub centralny, wszelkie zmiany przeprowadzone automatycznie lub na żądanie muszą być rejestrowane dla celów prawnych i statystycznych.

2. Pojęcia podstawowe

2.1. Pojęcia ogólne

Obszar skrzyżowania — obszar obejmujący wspólną część dróg danego skrzyżowania, ograniczony wyznaczonymi lub domniemanymi liniami zatrzymania oraz ich przedłużeniami (rys. 2.1.1).

Strumień ruchu — zbiór uczestników ruchu tego samego rodzaju, którzy przekraczają obszar skrzyżowania w określonym kierunku pomiędzy punktami: początkowym i końcowym przemieszczenia.

Tor jazdy strumienia — umowna linia w obszarze skrzyżowania, wzdłuż której uczestnicy ruchu tworzący dany strumień przekraczają skrzyżowanie (rys. 2.1.2).

Punkt kolizji — punkt leżący w obszarze skrzyżowania, w którym następuje przecięcie lub połączenie torów jazdy co najmniej dwóch strumieni (rys. 2.1.2).

Strumienie kolizyjne — para strumieni ruchu, których tory jazdy przecinają się lub łączą, wyznaczając punkt kolizji.

2.2. Pojęcia związane z sygnalizacją

Sygnalizacja świetlna — zestaw urządzeń służących do sterowania ruchem, obejmujący: urządzenie sterujące (sterownik), urządzenia wykonawcze