



Wytyczne oznakowania autostrad i dróg ekspresowych.

01-0000.00.00

Wzorce i standardy
rekomendowane przez
Ministra właściwego ds. transportu

WR-Z-12

WR-Z-12

Wytyczne oznakowania autostrad i dróg ekspresowych.

Wersja: 01

Obowiązuje od: 0000.00.00

Rekomendował: **Minister Infrastruktury w dniu 00 00000000 0000 r. (000-0.0000.0.0000)**

Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu:

- 1) nie stanowią przepisów w sprawie znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego w rozumieniu ustawy – Prawo o ruchu drogowym,
- 2) zgodnie z ustawą – Prawo o ruchu drogowym i ustawą o drogach publicznych przeznaczone są do dobrowolnego stosowania,
- 3) nie zwalniają osób wykonujących projekty organizacji ruchu oraz organów zarządzających ruchem ze stosowania przepisów ustawy – Prawo o ruchu drogowym i aktów wykonawczych wydanych na jej podstawie.

Opracował Zespół w składzie:

Mariusz Kieć, Marek Nosek, Krzysztof Ostrowski, Kamil Adamek, Bartłomiej Banach, Marcin Bechta, Michał Ceremuga, Jan Gustab, Jonatan Hasiewicz, Adrian Kafar, Iwona Krzyworzeka, Piotr Miąso, Julia Mucha, Przemysław Padło, Gabriela Podolec, Natalia Starmach, Zdzisław Tworek, Weronika Wolak

Koordynator zamówienia: Katarzyna Kwiecień

Jednostka odpowiedzialna:

Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych
ul. Chałubińskiego 4/6, 00-968 Warszawa

© Skarb Państwa – Minister Infrastruktury

Zdjęcie na okładce © Bartłomiej Banach

Opracowanie sfinansowano ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Pomoc Techniczna dla Funduszy Europejskich 2021-2027



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Spis treści

1. Przedmiot i zakres stosowania

2. Wykaz opracowań powołanych

- 2.1. Akty prawne
- 2.2. Pozostałe opracowania

3. Definicje i objaśnienia skrótów

- 3.1. Definicje
- 3.2. Skróty
- 3.3. Symbole

4. Zakres i procedura przygotowania projektów stałej organizacji ruchu na drogach ekspresowych i autostradach

- 4.1. Sposób przygotowania projektów stałych organizacji ruchu
- 4.2. Sposób opiniowania projektów stałych organizacji ruchu
- 4.3. Sposób zatwierdzania projektów stałych organizacji ruchu
 - 4.3.1. Zasady ogólne
 - 4.3.2. Rozpatrywanie projektu stałej organizacji ruchu
 - 4.3.3. Odesłanie projektu organizacji ruchu do poprawek
 - 4.3.4. Odrzucenie projektu organizacji ruchu

5. Warunki techniczne szczegółowego sytuowania znaków drogowych, i urządzeń bezpieczeństwa ruchu

- 5.1. Odcinki między węzłami
 - 5.1.1. Zasady ogólne
 - 5.1.2. Oznakowanie początku drogi ekspresowej oraz autostrady na odcinku międzywęzłowym
 - 5.1.3. Oznakowanie końca drogi ekspresowej oraz autostrady na odcinku międzywęzłowym
 - 5.1.4. Oznakowanie dodatkowych pasów ruchu do wyprzedzania
 - 5.1.5. Przejazdy awaryjne
 - 5.1.6. Wjazdy awaryjne
 - 5.1.7. Odcinki wjazdowe i wyjazdowe z tuneli
- 5.2. Węzły drogowe
 - 5.2.1. Zasady ogólne
 - 5.2.2. Oznakowanie jezdni głównej w obrębie węzła
 - 5.2.3. Łącznice węzłowe
- 5.3. Miejsca obsługi podróżnych (MOP)
 - 5.3.1. Zasady ogólne
 - 5.3.2. Oznakowanie odcinków dojazdowych
 - 5.3.3. Organizacja ruchu na terenie MOP
 - 5.3.4. Oznakowanie stanowisk postojowych
- 5.4. Miejsca poboru opłat (MPO)
 - 5.4.1. Charakterystyka organizacji ruchu w obszarze MPO
 - 5.4.2. Odcinki dojazdowe i wyjazdowe z MPO
 - 5.4.3. Organizacja ruchu na terenie MPO

Dokument chroniony prawami autorskimi

1. Przedmiot i zakres stosowania

(1) Przedmiotowe wytyczne zawierają szczegółowe wymagania dotyczące oznakowania dróg ekspresowych oraz autostrad i obejmują zakresem:

- a) odcinki międzywęzłowe,
- b) węzły drogowe
- c) miejsca obsługi podróżnych (MOP)
- d) miejsca poboru opłat (MPO)

(2) Celem wytycznych jest:

- a) ujednolicenie standardów organizacji ruchu drogowego w zakresie oznakowania dróg publicznych tj. dróg ekspresowych i autostrad
- b) ułatwienie współpracy projektantów z zarządcami dróg na etapie przygotowywania projektów,
- c) ułatwienie współpracy z wykonawcami elementów organizacji ruchu drogowego i z zarządcami dróg.

(3) Wytyczne są przeznaczone do stosowania przez osoby i podmioty zajmujące się projektowaniem organizacji ruchu na drogach publicznych, firmy wykonawcze, zarządców dróg publicznych, organy zarządzające ruchem oraz organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego.

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

- a) projektów stałej organizacji ruchu drogowego,
- b) czasowej organizacji ruchu drogowego,
- c) ponownego zatwierdzenia organizacji ruchu drogowego,
- d) projektów mających na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Dokument chroniony prawami autorskimi

2. Wykaz opracowań powołanych

2.1. Akty prawne

- [1] ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r. (Dz. U. 2024 poz. 1251 z późn. zm.),
- [2] ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (Dz. U. 2025 poz. 889),
- [3] ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. (Dz. U. 2025 poz. 418 t. j.),
- [4] ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2024, poz. 311 t. j.),
- [5] ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 roku (Dz. U. 2025 poz. 567 t. j.),
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2017 poz. 784 t. j.),
- [7] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2024 poz. 1130, z późn. zm.).
- [8] Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury, Spraw Wewnętrznych oraz Obrony Narodowej w sprawie znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowanych na drogach publicznych (...)

2.2. Pozostałe opracowania

- [9] K. Ostrowski, T. Dybicz, W. Kustra, P. Olszewski, J. Chodur, K. Jamroz, Nowoczesne metody obliczania przepustowości dróg i oceny warunków ruchu dróg poza aglomeracjami miejskimi, w tym dróg ekspresowych. Projekt RID-I-50. GDDKiA i NCBiR. Kraków, Warszawa, Gdańsk, 2019. Link: [Instrukcje obliczania przepustowości dróg - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad - Portal Gov.pl](#)
- [10] S. Gaca, W. Suchorzewski, M. Tracz, Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008.
- [11] R. Krystek, Z. Wrześniowski, L. Michalski, K. Jamroz, M. Budzyński, J. Oskarbski, J. Żukowska, Węzły drogowe i autostradowe. WKŁ, 2008.
- [12] Instrukcja kontroli stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Załącznik do zarządzenia nr 22 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 13 lipca 2017 r.
- [13] Zarządzenie nr 1 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 stycznia 2023 r. w sprawie przeprowadzania oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Dokument chroniony prawami autorskimi

3. Definicje i objaśnienia skrótów

3.1. Definicje

Obszar węzła – obszar obejmujący odcinki łączących się dróg wraz z łącznicami i jezdniami zbierająco-rozprowadzającymi, ograniczone zmianami przekroju poprzecznego jezdni głównych spowodowanymi dodatkowymi pasami ruchu, w tym pasa wyłączenia i włączenia, lub skrzyżowaniami stanowiącymi elementy tych węzłów; do obszaru węzła wlicza się obszary skrzyżowań powiązanych funkcjonalnie z węzłem, stanowiących elementy tego węzła, oraz odcinki między tymi skrzyżowaniami.

Obszar wjazdu – obszar obejmujący odcinek włączenia oraz odcinek jezdni głównej, na którym występują dodatkowe manewry związane z wjazdem.

Obszar wyjazdu – obszar obejmujący odcinek wyłączenia oraz odcinek jezdni głównej, na którym występują dodatkowe manewry związane z wyjazdem.

Odcinek przeplatania – odcinek jezdni głównej, jezdni zbierająco-rozprowadzającej lub łącznicy, kształtowany przez dodanie pasa (pasów), w obszarze którego przecinają się potoki pojazdów: wjeżdżających i wyjeżdżających oraz poruszających się na wprost.

Łącznica – element węzła będący jezdnią łączącą wyjazd z wjazdem, gdzie wyjazdem jest pas wyłączenia lub wylot skrzyżowania, a wjazdem pas włączenia lub wlot skrzyżowania; łącznica może być bezpośrednia, półbezpośrednia i pośrednia.

Pas włączenia – dodatkowy pas ruchu umożliwiający wjazd na jezdnię główną, łącznicę lub jezdnię zbierająco-rozprowadzającą.

Pas wyłączenia – dodatkowy pas ruchu, umożliwiający wyjazd z jezdni głównej, łącznicy lub jezdni zbierająco-rozprowadzającej.

Węzeł zespolony – węzeł składający się z co najmniej dwóch węzłów położonych blisko siebie, mających wspólne elementy i uzupełniających się funkcjonalnie w zakresie połączeń.

Wlot – część drogi (jeden lub więcej pasów ruchu), z której pojazdy wjeżdżają w obszar węzła.

Wylot – część drogi (jeden lub więcej pasów ruchu), którą pojazdy opuszczają obszar węzła.

Bariera ochronna – liniowy system powstrzymujący pojazdy, instalowany na krawędzi drogi lub na pasie dzielącym, mający na celu powstrzymanie pojazdu przed wypadnięciem z jezdni.

3.2. Skróty

BRD - bezpieczeństwo ruchu drogowego

MOP – Miejsce obsługi podróżnych

MPO – Miejsce poboru opłat

SPO – Stacja poboru opłat

Pojazd ADR – pojazd przewożący towary niebezpieczne

ITD. – Inspekcja transportu Drogowego

SG Straż Graniczna

KAS Krajowa Administracja Skarbowa

3.3. Symbole

(1) W Tab. 3.3.1 zestawiono wykaz symboli użytych w niniejszych wytycznych wraz z odpowiednią jednostką oraz opisem.

Tab. 3.3.1. Wykaz zastosowanych symboli

Symbol		Jednostka	Opis
R	[m]		promień łuku w planie i na profilu
Vdp		[km/h]	prędkość do projektowania drogi
Vdop		[km/h]	prędkość dopuszczalna ograniczona znakiem pionowym

Dokument chroniony prawami autorskimi

4. Zakres i procedura przygotowania projektów stałej organizacji ruchu na drogach ekspresowych i autostradach

(1) Do przygotowania projektów stałej organizacji ruchu oraz procedury ich opiniowania i zatwierdzania należy stosować szczegółowych warunki zasad stosowania elementów organizacji ruchu, przepisy zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem z uwzględnieniem poniższego zbioru zasad wiedzy technicznej.

(2) Procedura zmiany stałej organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie projektu stałej organizacji ruchu przez projektanta organizacji ruchu,
- b) wydanie opinii do projektu stałej organizacji ruchu przez jednostki opiniujące projekt,
- c) rozpatrzenie projektu stałej organizacji ruchu przez organ zarządzający ruchem na drodze obejmujące:
 - zatwierdzenie projektu stałej organizacji ruchu,
 - odesłanie projektu stałej organizacji ruchu w celu wprowadzenia poprawek,
 - odrzucenie projektu stałej organizacji ruchu.

4.1. Sposób przygotowania projektów stałych organizacji ruchu.

(1) Projekt stałej organizacji ruchu opracowuje projektant organizacji ruchu.

(2) Podstawą do wprowadzenia nowej stałej organizacji ruchu lub zmiany istniejącej stałej organizacji ruchu jest zatwierdzony projekt stałej organizacji ruchu.

(3) Projekt stałej organizacji ruchu powinien zawierać:

- a) plan orientacyjny w skali od 1:10 000 do 1:25 000 z zaznaczeniem drogi lub dróg, których projekt dotyczy,
- b) plan sytuacyjny w skali 1:250, 1:500, 1:1 000 lub 1:2000 lub szkic bez skali zawierający:
 - lokalizację istniejących, projektowanych oraz usuwanych znaków drogowych, sygnałów drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
 - parametry geometrii drogi,
 - inne elementy niezbędne do oceny prawidłowości projektu organizacji ruchu
- c) program sygnalizacji i obliczenia przepustowości drogi – w przypadku projektu zawierającego sygnalizację świetlną,
- d) zasady dokonywania zmian oraz sposób ich rejestracji - w przypadku projektu zawierającego znaki świetlne lub znaki o zmiennej treści oraz w przypadku projektu dotyczącego zmiennej organizacji ruchu lub zawierającego inne zmienne elementów mające wpływ na ruch drogowy,
- e) opis techniczny zawierający charakterystykę drogi i ruchu na drodze,
- f) przewidywany termin wprowadzenia nowej stałej organizacji ruchu,
- g) imię i nazwisko oraz podpis projektanta.

(4) Plan sytuacyjny oraz wybrana skala projektu stałej organizacji ruchu powinny zapewniać czytelność projektowanych, istniejących i likwidowanych elementów organizacji ruchu.

(5) Dla projektów stałych organizacji ruchu dopuszcza się zaznaczenie lokalizacji tylko projektowanych znaków drogowych, sygnałów drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego dedykowanych wyłącznie dla nowej organizacji ruchu. Dotyczy to w szczególności następujących przypadków:

- a) budowy nowego odcinka drogi w nowym śladzie na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych lub na podstawie ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku,
- b) przebudowy istniejącego odcinka drogi na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych lub na podstawie ustawy Prawo Budowlane z dnia

07 lipca 1994 roku w taki sposób, iż dochodzi do istotnej zmiany w geometrii drogi publicznej.

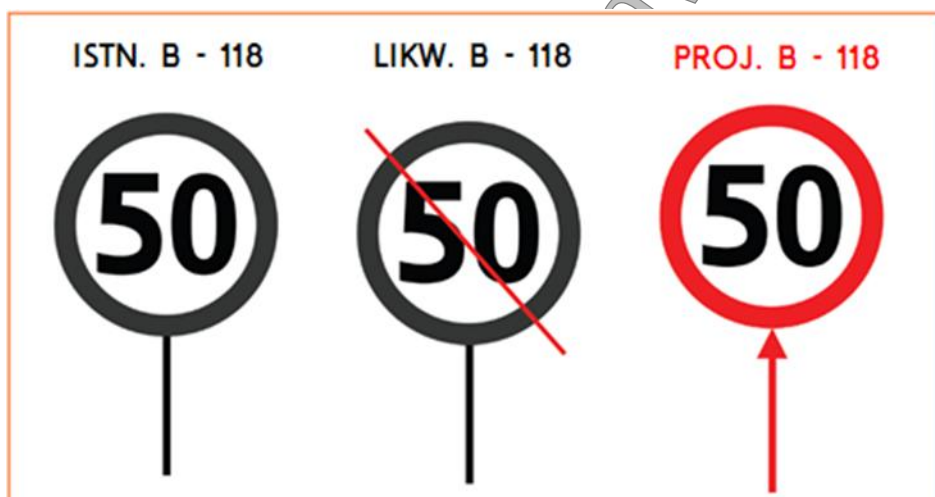
(6) Inwentaryzację istniejącego na drodze oznakowania drogowego, sygnałów drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego przeprowadza projektant organizacji ruchu. Projektant organizacji ruchu wskazuje w opisie technicznym projektu stałej organizacji ruchu datę wykonanej inwentaryzacji istniejącego na drodze oznakowania drogowego, sygnałów drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

(7) Przy wyborze skali planu sytuacyjnego bierze się pod uwagę następujące zasady:

- a) dla obszarów zabudowanych zaleca się skalę 1:250 lub 1:500,
- b) dla obszarów niezabudowanych zaleca się skalę 1:250, 1:500, 1:1000,
- c) dla obszarów niezabudowanych w ciągach dróg ekspresowych i autostrad zaleca się skalę 1:500 lub 1:1000,
- d) dla projektów stałych organizacji ruchu nie stosuje się szkiców bez skali.

(8) Celem ujednolicenia technicznego sposobu wykonywania planów sytuacyjnych projektów stałych organizacji ruchu przyjmuje się poniższe zasady:

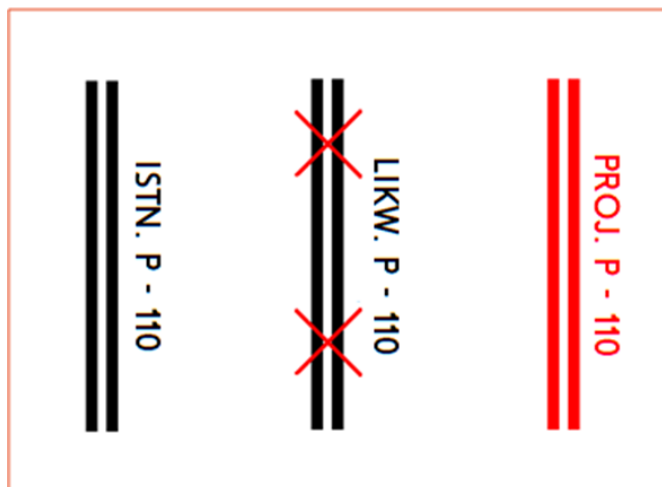
- a) Na planie sytuacyjnym projektu stałej organizacji ruchu projektant organizacji ruchu przedstawia znaki pionowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego:
 - istniejące przeznaczone do pozostawienia nanosi (oznacza) w skali szarości,
 - przeznaczone do likwidacji nanosi (oznacza) w skali szarości z przekreśleniem ich linią (kreską) koloru czerwonego,
 - projektowane nanosi (oznacza) w kolorze, wg obowiązujących wzorów.



Rys. 4.1.1.1. Sposób oznaczania pionowych znaków drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego projektowanych, istniejących i likwidowanych w projektach stałych organizacji ruchu

- b) Na planie sytuacyjnym projektu stałej organizacji ruchu projektant organizacji ruchu przedstawia znaki poziome:
 - istniejące przeznaczone do pozostawienia nanosi (oznacza) w skali szarości,
 - przeznaczone do likwidacji nanosi (oznacza) w skali szarości z przekreśleniem ich linią (kreską) koloru czerwonego lub stosuje wykreślenie typu „X”,
 - projektowane nanosi (oznacza) w kolorze.
- c) W przypadku projektowania znaku poziomego w miejscu przeznaczonego do likwidacji znaku poziomego, na projekcie stałej organizacji ruchu w lokalizacji tej wskazuje się jedynie projektowany znak poziomy.
- d) Oznaczone parametry geometrii drogi na planie sytuacyjnym powinny uwzględniać niezbędne elementy pasa drogowego, w tym w szczególności takie jak parametry jezdni, zatok postojowych, torowisk tramwajowych, dróg dla pieszych i dróg dla rowerów.
- e) Opracowany plan sytuacyjny projektu stałej organizacji ruchu musi przedstawiać sposób nawiązania do istniejącej organizacji ruchu drogowego. Inwentaryzacja

istniejącej organizacji ruchu na planie sytuacyjnym musi uwzględniać obszar minimum 200 metrów liczone od miejsca ostatniego projektowanego znaku drogowego lub więcej w przypadku występowania elementów organizacji ruchu wpływających na projektowane elementy organizacji ruchu.



Rys. 4.1.1.2. Sposób oznaczania poziomych znaków drogowych projektowanych, istniejących i likwidowanych w projektach stałych organizacji ruchu

(9) Celem ujednolicenia sposobu tworzenia opisów technicznych projektów stałych organizacji ruchu przyjmuje się poniższe zasady:

- a) Opis techniczny musi uwzględniać kategorię drogi oraz klasę drogi, na której jest projektowana stała organizacja ruchu. W przypadku dróg publicznych bez określonej klasy drogi porzeczaje się na wskazaniu kategorii drogi.
- b) Opis techniczny powinien zawierać uzasadnienie powodów, dla których dokonuje się zmiany istniejącej stałej organizacji ruchu. Dotyczy to w szczególności projektowania w stałej organizacji ruchu znaków zakazu (znaki kategorii B) jako szczególnie uciążliwych dla kierujących pojazdami.

(10) Projekt stałej organizacji ruchu powinien być podpisany przez projektanta organizacji ruchu imieniem i nazwiskiem.

4.2. Sposób opiniowania projektów stałych organizacji ruchu.

(1) Opinię do opracowanego projektu stałej organizacji ruchu wydaje się zgodnie z przepisami § 7 ust. 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

(2) Opinię do projektowanej stałej organizacji ruchu wydaje się w terminie 30 dni.

(3) Opinia jednostki opiniującej może:

- a) stanowić opinię bez uwag,
- b) zawierać uwagi do projektowanej stałej organizacji ruchu.

(4) W przypadku zgłoszenia uwag do projektowej stałej organizacji ruchu jednostka opiniująca musi wskazać, na konkretne rozwiązania projektowe niespełniające wymogów:

- a) warunków technicznych umieszczania na drogach znaków drogowych, sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- b) podstawowych zasad bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- c) zasad wiedzy technicznej wynikających z wzorców i standardów dotyczących szczegółowych warunków sytuowania znaków i sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego w pasie drogowym.

(5) Przed złożeniem do organu zarządzającego ruchem na drodze projektu stałej organizacji ruchu zawierającego uwagi jednostek opiniujących projekt, projektant organizacji ruchu w formie pisemnej zajmuje stanowisko do zgłoszonych uwag.

4.3. Sposób zatwierdzania projektów stałych organizacji ruchu.

4.3.1. Zasady ogólne.

(1) Organ zarządzający ruchem na drodze zgodnie z przepisami § 8 ust. 2, 5 i 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem może przedłożyć projekt stałej organizacji ruchu:

- a) zatwierdzić w całości lub w części,
 - bez zmian,
 - po wprowadzeniu zmian lub wpisaniu uwag dotyczących wdrożenia organizacji ruchu,
- b) odesłać w celu wprowadzenia poprawek,
- c) odrzucić.

4.3.2. Rozpatrywanie projektu stałej organizacji ruchu.

(1) Organ zarządzający ruchem na drodze zgodnie z przepisami § 8 ust. 1 pkt 1, 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem w celu szczegółowego rozpatrzenia wniesionych opinii lub wątpliwości związanych z konkretnym projektem stałej organizacji ruchu organ zarządzający ruchem może:

- a) powołać komisję, w której skład wchodzi, w szczególności, przedstawiciel Policji oraz przedstawiciel zarządu drogi,
- b) zasięgnąć opinii rzeczoznawcy, audytora lub biegłego w zakresie wpływu planowanej organizacji ruchu na jego bezpieczeństwo,
- c) zasięgnąć opinii rzeczoznawcy lub biegłego w zakresie wpływu planowanej organizacji ruchu na środowisko, w szczególności w zakresie hałasu i zanieczyszczenia powietrza.

(2) Organ zarządzający ruchem na drodze w szczególności może zasięgnąć opinii audytora bezpieczeństwa ruchu drogowego, o którym mowa w art. 24n ustawy o drogach publicznych w szczególności w przypadku:

- a) projektowania znaków zakazu kategorii B na drogach publicznych, które wprowadzają ograniczenia dla użytkowników dróg publicznych na drogach ekspresowych lub autostradach,
- b) projektowania przejść dla pieszych, przejazdów dla rowerów lub przejść dla pieszych z przejazdami dla rowerów w obszarze węzłów dróg ekspresowych i autostrad,
- c) projektowania stałej organizacji ruchu dla skrzyżowań z sygnalizacją świetlną w obszarze węzłów dróg ekspresowych i autostrad,
- d) projektowania stałej organizacji ruchu dla skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej w obszarze węzłów dróg ekspresowych i autostrad, gdzie w skali jednego roku dochodzi do co najmniej 50 lub więcej kolizji w ruchu drogowym (suma łączna wypadków i wykroczeń w ruchu drogowym),
- e) projektowania stałej organizacji ruchu w miejscach o ograniczonej widoczności wynikających z trudnych warunków zagospodarowania terenu, w tym istniejącej zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie drogi ekspresowej lub autostrady,
- f) projektowania stałej organizacji ruchu w tunelach w ciągach dróg ekspresowych i autostrad,
- g) projektowania stałej organizacji ruchu na odcinkach przeplatania się kierunków ruchu w obszarze węzłów na łącznicach lub jezdni głównej dróg ekspresowych i autostrad.

(3) Organ zarządzający ruchem na drodze może wezwać projektanta organizacji ruchu do udziału w pracach komisji mającej na celu rozpatrzenie złożonego projektu stałej organizacji ruchu. Niestawiennictwo projektanta organizacji ruchu nie wstrzymuje prac komisji.

(4) Z przebiegu prac komisji sporządza się protokół posiedzenia prac komisji zawierający ustalenia i wyniki prac komisji. Protokół podpisują przedstawiciele wszystkich jednostek uczestniczących w pracach komisji powołanej przez organ zarządzający ruchem na drodze.

(5) Organ zarządzający ruchem na drodze przed rozpatrzeniem projektu stałej organizacji ruchu zawierającego projektowane znaki A – 115, B – 103/104(K-203) B – 107, B – 108, B-117 „uszkodzona rogatka”, E – 119, E – 120, E – 121, G – 102 musi posiadać następujące stanowiska, dokumenty i opinie załączone do projektu:

- a) w przypadku znaku drogowego A – 115 „zwierzęta dzikie” – opinię właściwego miejscowo (terytorialnie) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w rejonie którego przebiega dany odcinek drogi publicznej, na której dokonuje się zmiany stałej organizacji ruchu,
- b) w przypadku znaku drogowego B – 103/104 z symbolem K-203 „zakaz wjazdu samochodów ciężarowych” lub znaku B – 107 „zakaz wjazdu samochodów ciężarowych” z adnotacją na tarczy znaku dopuszczalnej masy całkowitej – badania natężenia ruchu drogowego na danej drodze, analizę warunków ruchu, analizę istniejącej geometrii drogi publicznej uzasadniającą konieczność eliminacji samochodów ciężarowych z danego odcinka drogi publicznej; w przypadku określenia na tarczy znaku B – 107 dopuszczalnej masy całkowitej zastosowanie mają dodatkowo wytyczne określone w pkt 4.3.2 ppkt 5 lit. c niniejszego opracowania,
- c) w przypadku znaku drogowego B – 107 "zakaz wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej ponad ... t" – badania nośności drogi lub obiektu inżynierskiego (przepust, most, wiadukt, itp.) celem ustalenia rzeczywistej nośności drogi lub obiektu inżynierskiego,
- d) w przypadku znaku drogowego B – 108 „zakaz wjazdu pojazdów o nacisku pojedynczej osi napędowej powyżej ... t” – dokumenty wynikające z art. 41 ust. 3 oraz art. 41 ust. 4 ustawy o drogach publicznych z uwzględnieniem braku możliwości wprowadzenia takiego zakazu w sytuacjach określonych w art. 41 ust. 7 ustawy o drogach publicznych,
- e) w przypadku znaków E – 119 E – 120 oraz E – 121 – opinię Kapituły Polskiej Organizacji Turystycznej wraz z zatwierdzonymi przez Kapitułę Polskiej Organizacji Turystycznej wzorami znaków drogowych E – 119 E – 120 oraz E – 121,
- f) w przypadku znaków B – 117 , G – 102 – opinię zarządcy infrastruktury kolejowej (kolejowej jednostki organizacyjnej).

(6) Organ zarządzający ruchem na drodze zatwierdza projekt stałej organizacji ruchu zgodnie z zasadami określonymi w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

(7) W przypadkach skrzyżowań dróg publicznych o różnych kategoriach dróg, organ zarządzający ruchem na drodze wydaje jednostce przedstawiającej projekt do zatwierdzenia ilość zatwierdzonych projektów organizacji ruchu odpowiadającą ilości kategorii dróg na skrzyżowaniu objętych projektem stałej organizacji ruchu, których dotyczy projektowana zmiana stałej organizacji ruchu.

4.3.3. Odesłanie projektu organizacji ruchu do poprawek.

(1) W odesłaniu projektu do poprawek należy określić:

- a) wszystkie elementy wymagające poprawy, w tym zgodny z warunkami technicznymi sposób umieszczania znaków drogowych, sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- b) wszystkie elementy wymagające poprawy, w tym zgodny z zasadami wiedzy technicznej sposób umieszczenia znaków drogowych, sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego wynikający z wzorców i standardów dotyczących szczegółowych warunków sytuowania znaków drogowych, sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego w pasie drogowym
- c) należy określić termin na wprowadzenie tych poprawek przez jednostkę składającą projekt.

(2) Po wprowadzeniu zgłoszonych przez organ zarządzający ruchem na drodze poprawek przez jednostkę składającą projekt nie występuje ponownie o opinię zarządcy drogi publicznej oraz właściwego komendanta Policji.

(3) W przypadku braku wprowadzenia przez jednostkę składającą projekt poprawek wynikających z odesłania projektu do poprawek w określonym przez organ zarządzający ruchem na drodze terminie, organ zarządzający ruchem na drodze odrzuca projekt stałej organizacji ruchu.

4.3.4. Odrzucenie projektu organizacji ruchu.

(1) Organ zarządzający ruchem na drodze odrzuca projekt stałej organizacji ruchu jedynie w przypadku stwierdzenia:

- a) że projektowana organizacja ruchu zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego,
- b) niezgodności projektu z przepisami dotyczącymi warunków umieszczania na drogach znaków drogowych, sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- c) niezgodności projektu z zasadami wiedzy technicznej sposobu umieszczenia znaków drogowych, sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego wynikający z wzorców i standardów dotyczących szczegółowych warunków sytuowania znaków drogowych, sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego w pasie drogowym,
- d) powielania przez projektowane znaki drogowe, sygnały drogowego lub urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego zasad ogólnych wynikających z ustawy Prawo o ruchu drogowym.

(2) Organ zarządzający ruchem na drodze może odrzucić projekt stałej organizacji ruchu w przypadku:

- a) niezgodności projektowanej organizacji ruchu z założeniami polityki transportowej lub potrzebami społeczności lokalnej,
- b) nieefektywności projektowanej organizacji ruchu.

(3) Organ zarządzający ruchem na drodze jest zobligowany do sporządzenia pisemnego uzasadnienia wskazującego powody odrzucenia złożonego do rozpatrzenia projektu stałej organizacji ruchu.

(4) W przypadku odrzucenia projektu stałej organizacji ruchu przez organ zarządzający ruchem na drodze, dotychczas wydane w toku procedury zmiany organizacji ruchu opinie nie mogą zostać wykorzystane przed organem zarządzającym ruchem na drogach ponownie w celu rozpatrzenia tego samego projektu stałej organizacji ruchu.

5. Warunki techniczne szczegółowego sytuowania znaków drogowych, i urządzeń bezpieczeństwa ruchu

5.1. Odcinki między węzłami

5.1.1. Zasady ogólne

(1) Odcinki międzywęzłowe to odcinki drogi łączące węzły z wyłączeniem ich elementów takich jak pasy włączania i wyłączania oraz innych stanowiących obszar węzła.

(2) Do oznakowania odcinków międzywęzłowych stosuje się zgodnie z instrukcją o znakach drogowych znaki występujące samodzielnie takie jak:

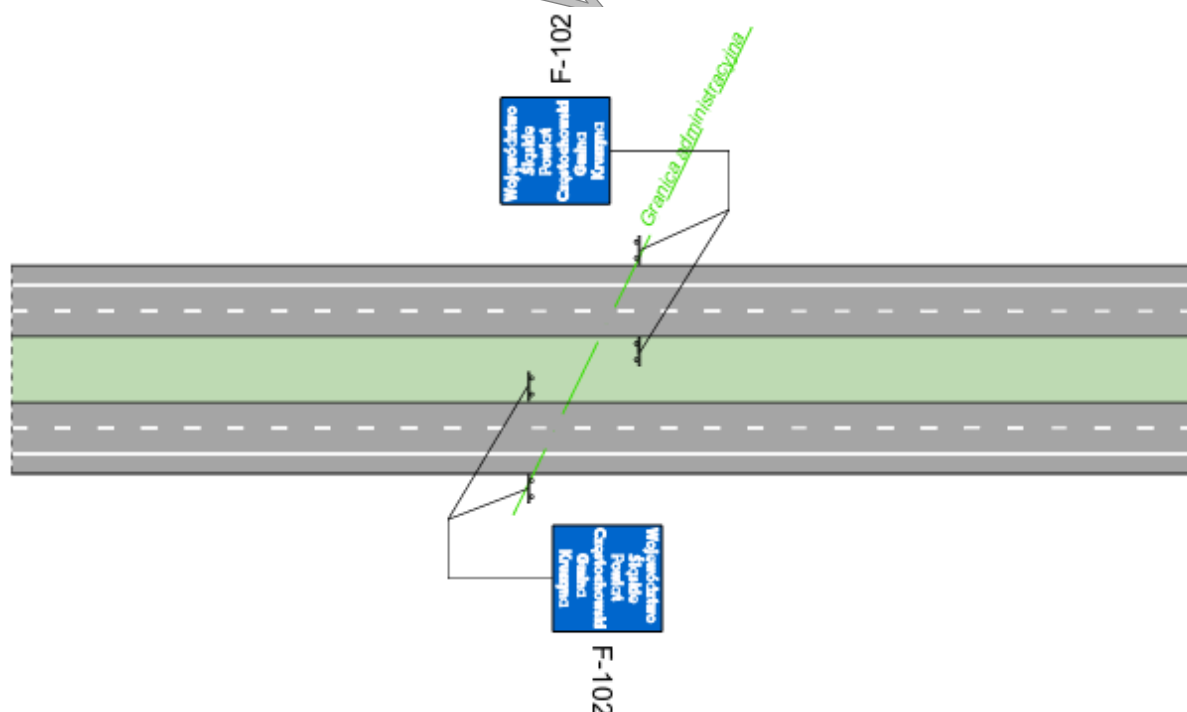
- a) znaki ostrzegawcze,
- b) znaki zakazu,
- c) znaki nakazu,
- d) znaki uzupełniające.

(3) Autostrady i drogi ekspresowe powinny mieć ograniczoną liczbę znaków, dlatego z uwagi na czytelność i bezpieczeństwo należy unikać nadmiernego stosowania znaków o charakterze informacyjnym. Na autostradach stosuje się przede wszystkim znaki informujące o:

- a) granicy województw, powiatów,
- b) granicy państwowej,
- c) nazwie rzek.

(4) Z uwagi na niewielkie znaczenie informacji lokalnych dla ruchu międzyregionalnego, na autostradach i drogach ekspresowych nie należy stosować znaków związanych z granicami gmin i miejscowości.

(5) Dopuszcza się niestosowanie znaków F-103 z nazwami rzek w przypadku mostów o długości mniejszej niż 50m oraz rzek niezaliczonych do śródlądowych dróg wodnych.



Rys. 5.1.1.1. Przykład oznakowania na drodze ekspresowej lub autostradzie granicy administracyjnej

(6) Znaki ostrzegawcze A-115 ostrzegające o dzikiej zwierzynie należy stosować wyłącznie w przypadku braku siatek zabezpieczających przeciwdziałających przedostaniu się zwierzyny na drogę.

(7) Do oznakowania robót drogowych w ciągu dróg ekspresowych oraz autostrad stosuje się zbiór znaków zgodnie z zasadami określonymi w WR-Z-51, WR-Z-52, WR-Z-53.

(8) Ponadto na odcinkach międzywęzłowych stosuje się zbiór znaków drogowych tworzących system oznakowania określonej sytuacji drogowej. Stosowanie zbioru znaków drogowych zostało określone w pkt 5.3.2..

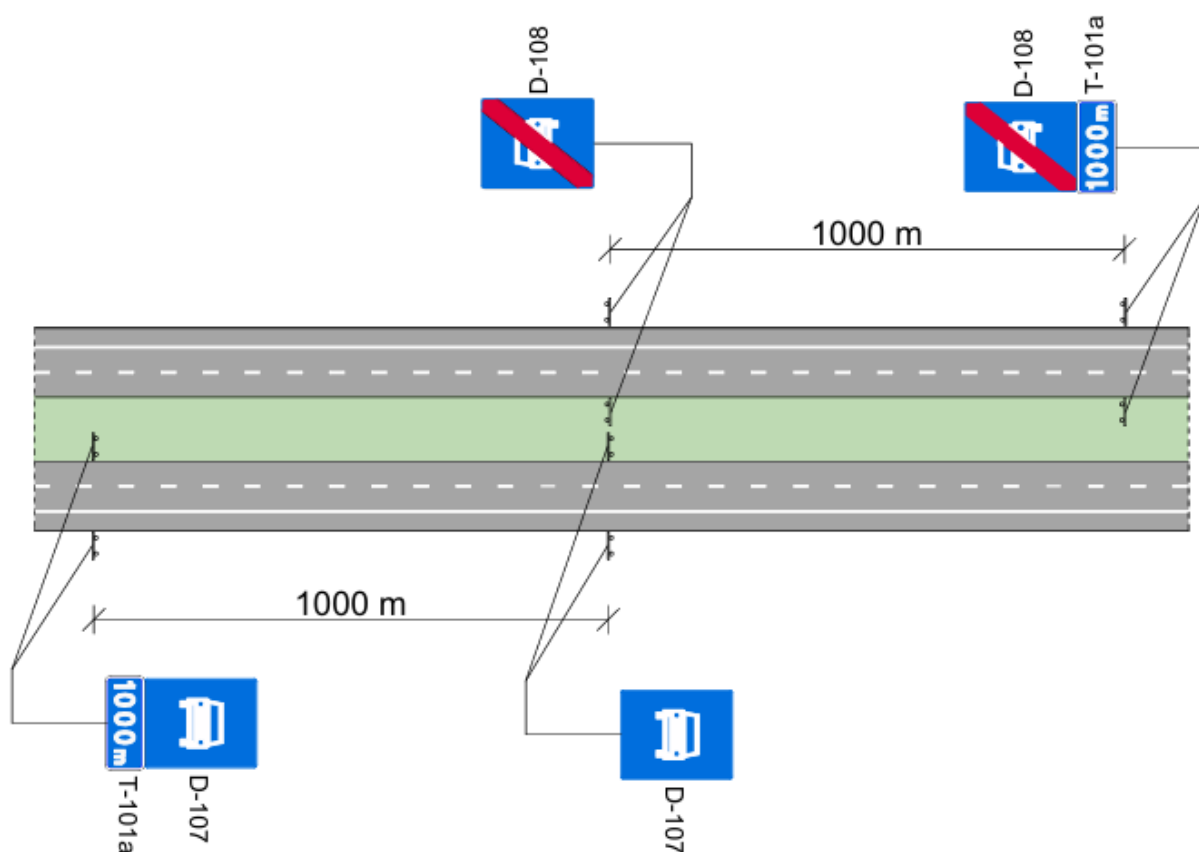
5.1.2. Oznakowanie początku drogi ekspresowej oraz autostrady na odcinku międzywęzłowym

(1) Sposób oznakowania początku drogi ekspresowej oraz autostrady na odcinku międzywęzłowym uzależniony jest od rodzaju drogi, której przedłużenie stanowi dana droga.

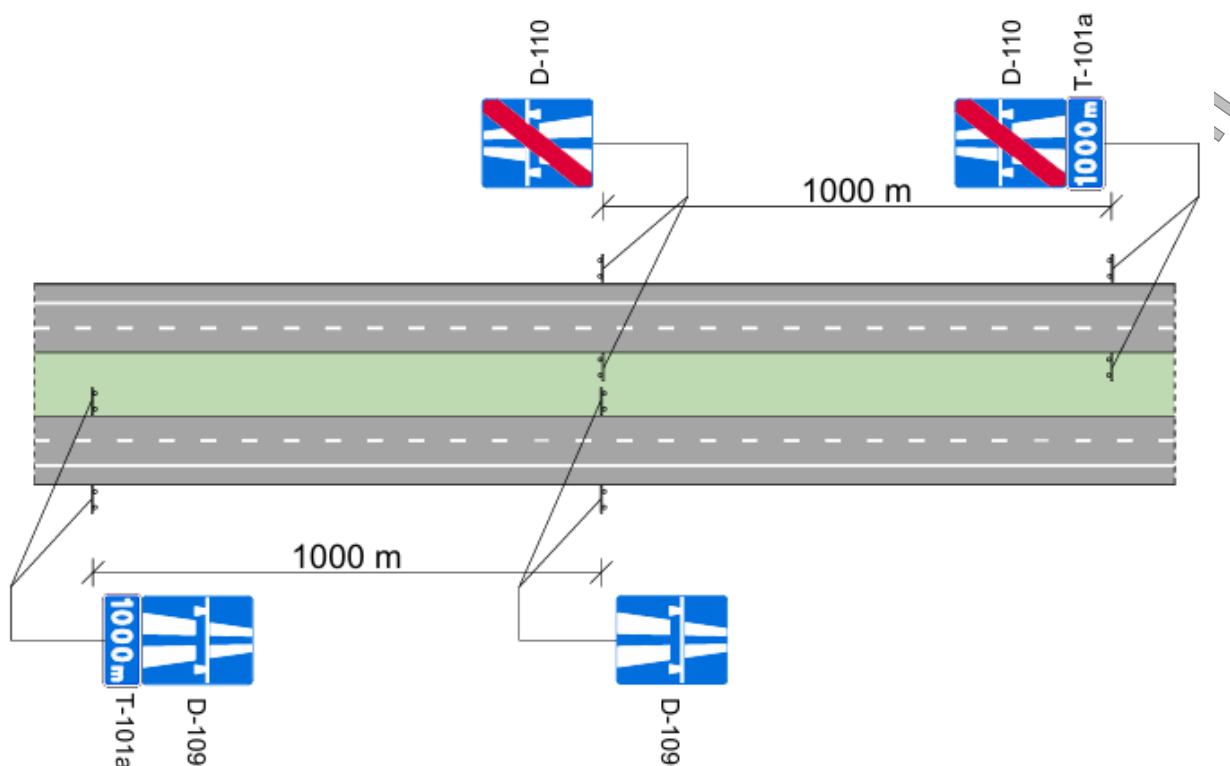
(2) Znak D-107 „początek drogi ekspresowej” oraz D-109 „początek autostrady” stosuje się w celu oznaczenia początku drogi przeznaczonej tylko dla ruchu pojazdów samochodowych.

(3) Jeżeli droga ekspresowa lub autostrada jest przedłużeniem drogi ogólnodostępnej to przed ostatnim wjazdem na tę drogę należy umieścić znak zakazujący wjazdu pojazdów innych niż samochodowe.

(4) W celu oznakowania początku drogi ekspresowej lub autostrady na odcinku międzywęzłowym w odległości 1000 m przed jej początkiem umieszcza się odpowiednio znaki D-107 lub D-109 z tabliczką T-101a. Znaki D-107 oraz D-109 z tabliczką T-101a umieszcza się dodatkowo za ostatnim skrzyżowaniem znajdującym się w odległości mniejszej niż 1000 m od początku drogi ekspresowej lub autostrady.



Rys. 5.1.2.1. Schemat oznakowania początku i końca drogi ekspresowej stanowiącej przedłużenie drogi ogólnodostępnej.



Rys. 5.1.2.2. Schemat oznakowania początku i końca autostrady stanowiącej przedłużenie drogi ogólnodostępnej.

(5) Jeżeli wjazd na drogę ekspresową lub autostradę następuje z drogi leżącej w obszarze zabudowanym, to pod znakiem D-107 (D-109) umieszcza się znak D-308 „koniec obszaru zabudowanego”.

(6) Dla oznakowania drogi, za przejazd którą pobierana jest opłata stosuje się dodatkowo tabliczki T-120. Znak D-107 (D-109) z tabliczką T-120 umieszcza się na początku łącznic wjazdowych na płatny odcinek drogi oraz na jezdni głównej drogi bezpłatnej na ostatnim węźle przed punktem poboru opłat. W odległości 1000 m przed znakiem D-107 (D-109) z tabliczką T-120 umieszczonym na jezdni głównej umieszcza się dodatkowo znak D-107 (D-109) z tabliczkami T-120 i T-101a.

5.1.3. Oznakowanie końca drogi ekspresowej oraz autostrady na odcinku międzywęzłowym

(1) Oznakowanie końca drogi ekspresowej lub autostrady na jezdni głównej zależy od rodzaju drogi, której przedłużenie stanowi dana droga.

(2) Znak D-108 „koniec drogi ekspresowej” oraz D-110 „koniec autostrady” stosuje się w celu oznaczenia końca drogi przeznaczonej tylko dla ruchu pojazdów samochodowych, oznaczonej przy wjazdach znakiem D-107 lub D-109.

(3) Znak D-108 umieszcza się na końcu drogi ekspresowej oraz na łącznicach wyjazdowych z drogi ekspresowej.

(4) Znak D-110 umieszcza się na końcu jezdni głównej autostrady i łącznicach wyjazdowych z autostrady.

(5) Jeżeli droga ekspresowa lub autostrada prowadzi do przejścia granicznego, wtedy znak D-108 lub D-110 umieszcza się przed znakiem A-129 z tabliczką o treści „Granica państwa”.

(6) Jeżeli droga ekspresowa lub autostrada kończy się na skrzyżowaniu lub na odcinku międzywęzłowym, np. na przejściu granicznym, w odległości 1000 m przed jej końcem umieszcza się znak D-108 lub D-110 z tabliczką T-101a.

(7) Jeżeli przedłużeniem drogi ekspresowej jest autostrada lub jeżeli przedłużeniem autostrady jest droga ekspresowa nie należy stosować znaków informujących o końcu drogi tj. znaków D-

108 lub D-110. Stosuje się wówczas oznakowanie początku drogi ekspresowej lub autostrady zgodnie z pkt. 5.1.2.

5.1.4. Oznakowanie dodatkowych pasów ruchu do wyprzedzania.

(1) Dodatkowy pas ruchu do wyprzedzania jest to dodatkowy pas umieszczony po lewej stronie zasadniczego pasa ruchu, przeznaczony do wyprzedzania pojazdów. Pas ten jest poprzedzony klinem początkowym, a za nim następuje klin końcowy. Dodatkowe pasy ruchu do wyprzedzania stosuje się w celu umożliwienia wyprzedzania pojazdów, których prędkość ruchu maleje w trakcie pokonywania wzniesienia, a także w celu zwiększenia możliwości wyprzedzania pojazdów poza wzniesieniem (zgodnie z WR-D-22-2).

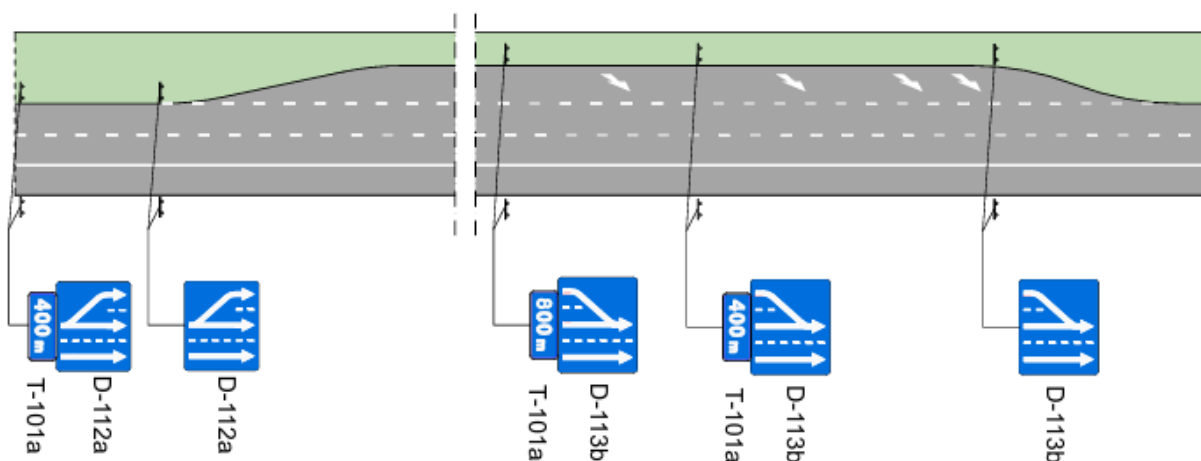
(2) Do oznakowania dodatkowych pasów ruchu do wyprzedzania stosuje się znaki D-112a.

(3) Na znakach D-112a wskazuje się rzeczywistą liczbę pasów ruchu.

(4) W celu oznaczenia końca lewego pasa ruchu na odcinku jezdni jednokierunkowej dwupasowej stosuje się znak D-113b „koniec lewego pasa ruchu”. Znak stosuje się po obu stronach jezdni.

(5) W przypadku końca lewego pasa ruchu na jezdni o więcej niż dwóch pasach ruchu stosuje się odmianę znaku D-113b wskazującą rzeczywistą liczbę pasów ruchu.

(6) W celu oznakowania pasów do wyprzedzania stosuje się schemat przedstawiony na Rys. 5.1.4.1..



Rys. 5.1.4.1. Schemat oznakowania dodatkowego pasa do wyprzedzania z poszerzeniem jezdni z lewej strony

(7) Znak D-112a z tabliczką T-101a stosuje się w odległości 400m przed początkiem pasa ruchu do wyprzedzania.

(8) Znak D-112a umieszcza się na początku pasa przeznaczonego do wyprzedzania. w odległości do 100 m przed początkiem dodatkowego pasa ruchu.

(9) Znak D-113b z tabliczką T-101a umieszcza się w odległości 200 – 400m przed końcem pasa ruchu.

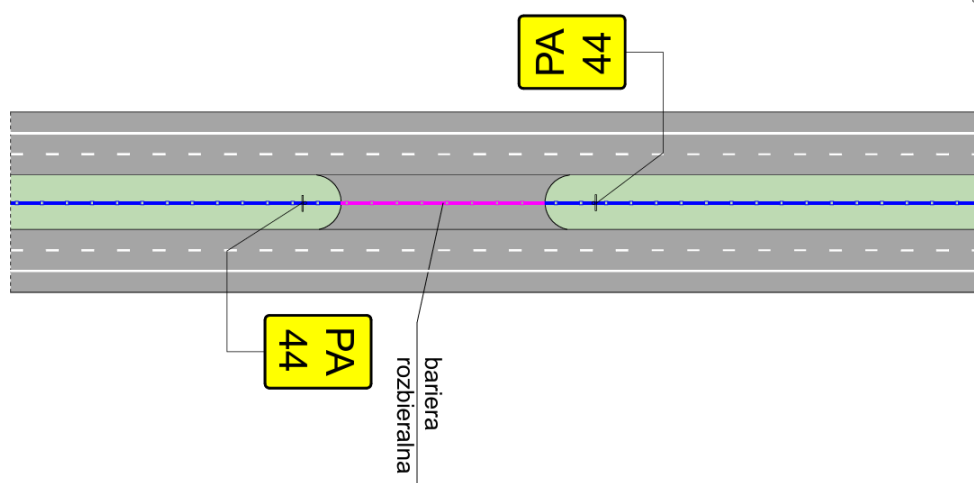
(10) Zaleca się umieszczania dodatkowych znaków informujących o końcu pasa do wyprzedzania D-113b w odległości 800m.

(11) Oznakowanie poziome strzałkami P-118 zaleca się stosować na długości 400m.

5.1.5. Przejazdy awaryjne

(1) Na odcinkach międzywęzłowych w celu zapewnienia możliwości między innymi: zawracania służbom ratunkowym, kontrolowanej ewakuacji pojazdów z zatoru powstałego w skutek zdarzenia drogowego generującego długotrwałe zamknięcie całej jezdni, podczas remontów w czasowych organizacjach ruchu stosuje się przejazdy awaryjne.

(2) Do oznakowania przejazdów awaryjnych służą tabliczki PA, na których podaje się pełny kilometr drogi, w którym zlokalizowany jest dany przejazd awaryjny. Tabliczki umieszcza się na początku przejazdu w pasie dzielącym dla obu kierunków ruchu w odległości do 20m przed początkiem przejazdu.

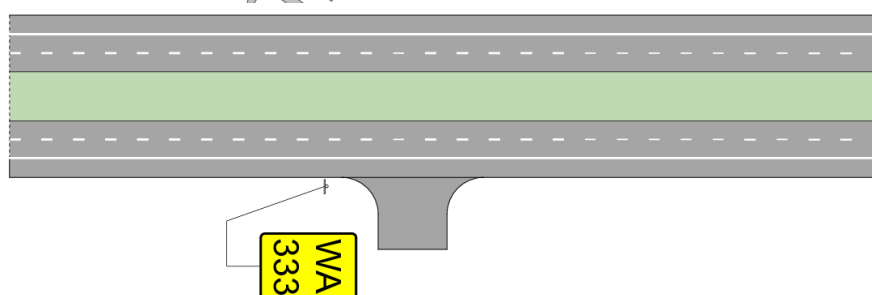


Rysunek 5.1.5.1. Schemat oznakowania przejazdu awaryjnego

5.1.6. Wjazdy awaryjne

(1) Wjazdy awaryjne umożliwiają między innymi: służbom ratowniczym, policji czy zarządcy drogi wjazd na jezdnię główną drogi szybkiego ruchu poza ogólnodostępnymi miejscami jakimi są węzły drogowe czy pasy włączenia MOP-ów, umożliwiają one szybki dostęp służb do miejsca zdarzenia, kontrolowaną ewakuację pojazdów powstałego w wyniku zdarzenia drogowego generującego długotrwałe zamknięcie całej jezdni. Dla ruchu publicznego są zamknięte – korzystanie z nich jest zabronione.

(2) Do oznakowania wjazdów awaryjnych służą tabliczki WA, na których podaje się pełny kilometr drogi, na którym wjazd występuje. Tabliczki umieszcza się do 50m od wyjazdu po prawej stronie jezdni.



Rysunek . 5.1.6.1. Schemat oznakowania wjazdu awaryjnego

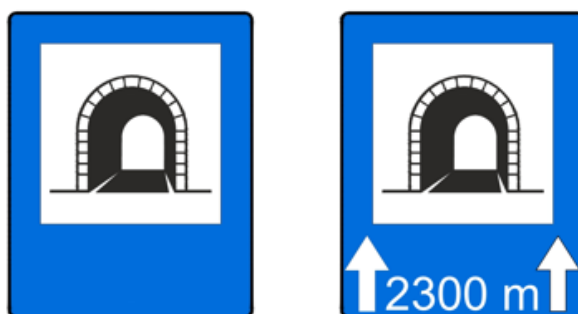
5.1.7. Odcinki wjazdowe i wyjazdowe z tuneli

(1) Odcinki dojazdowe do tuneli i wyjazdowe z tuneli w ciągu dróg ekspresowych i autostrad podlegają przepisom obowiązującym na tych drogach i wymagają szczególnego podejścia z uwagi na poprowadzenie drogi w tunelu i bezpieczeństwo uczestników ruchu.

- a) Ze względu na swój szczególny charakter wymagają indywidualnego podejścia i często uzasadnione jest w ich obszarze zastosowanie dodatkowych środków zaradczych redukujących ryzyko zdarzeń drogowych i minimalizujące skutki tych zdarzeń,
- b) Wjazd i wyjazd z tunelu wymaga dostosowania się oka ludzkiego do zmiany oświetlenia (odmienne natężenie światła, zjawisko olśnienia, zmiana oświetlenia

z naturalnego na sztuczne itp.) Z uwagi na powyższe niekorzystne jest stosowanie oznakowania zbyt blisko wyjazdu z tunelu.

(2) Znaki informujące o wjeździe do tunelu na drogach ekspresowych i autostradach umieszcza się na wlocie do tunelu lub do 100 m przed nim.



Rys. 5.1.7.1. Oznakowanie stosowane na wjeździe do tunelu

(3) Znaki informujące o wyjeździe z tunelu „koniec tunelu” umieszcza się w odległości pozwalającej na ich odczytanie wszystkim kierowcom po wyjeździe z tunelu jednak nie dalej niż znak odwołujący dodatkowe ograniczenia wprowadzone w tunelu.

(4) Dla długich tuneli (o długości 600 m lub większej) na znakach informujących o wjeździe do tunelu umieszcza się informację o jego długości podaną w metrach z dokładnością do 10 m.

(5) Oznakowanie umieszczane przed tunelem i bezpośrednio przy wjeździe do tunelu powinno określać szczególne zasady ruchu obowiązujące w tunelu:

- a) dla tuneli, w których należy zachować odległość między pojazdami większą niż wynikająca z ogólnych przepisów ruchu drogowego pod znakami informującymi o wjeździe do tunelu umieszcza się dodatkowo znak informujący o obowiązującej w tunelu odległości minimalnej, którą należy zachować przed poprzedzającym pojazdem. Odległość między pojazdami podawana na znaku musi wynikać z zastosowanego ograniczenia prędkości na znaku B-118 przed wjazdem do tunelu,
- b) oznakowanie informujące o dodatkowych ograniczeniach prędkości w tunelu. Oznakowanie może być również powtórzone jeżeli jego wartość jest zgodna z ograniczeniem prędkości występującym na odcinku drogi poprzedzającym tunel,
- c) w przypadku tuneli o długości większej niż 500m znaki zakazu należy powtarzać nie rzadziej niż co 500m,
- d) inne znaki zakazu zgodnie z potrzebą w tym np: zakaz wyprzedzania dla pojazdów ciężarowych rekomendowany dla wszystkich tuneli, zakaz wjazdu dla pojazdów niebezpiecznych.

(6) Oznakowanie umieszczane przed tunelem nie może być w sprzeczności ze znakami i sygnałami drogowymi przewidzianymi do wyświetlania w ramach procedur zatwierdzonych na potrzeby funkcjonowania tunelu na znakach zmiennej treści.

(7) Przed wjazdem do tunelu stosuje się znaki informacyjne o wybranej stacji radiowej i jej częstotliwości, na której sygnał jest transmitowany w tunelu. Kierujący mogą otrzymywać radiowe komunikaty dotyczące zdarzeń w tunelu oraz wszelkie inne informacje zgodnie z procedurami bezpieczeństwa tunelowego.

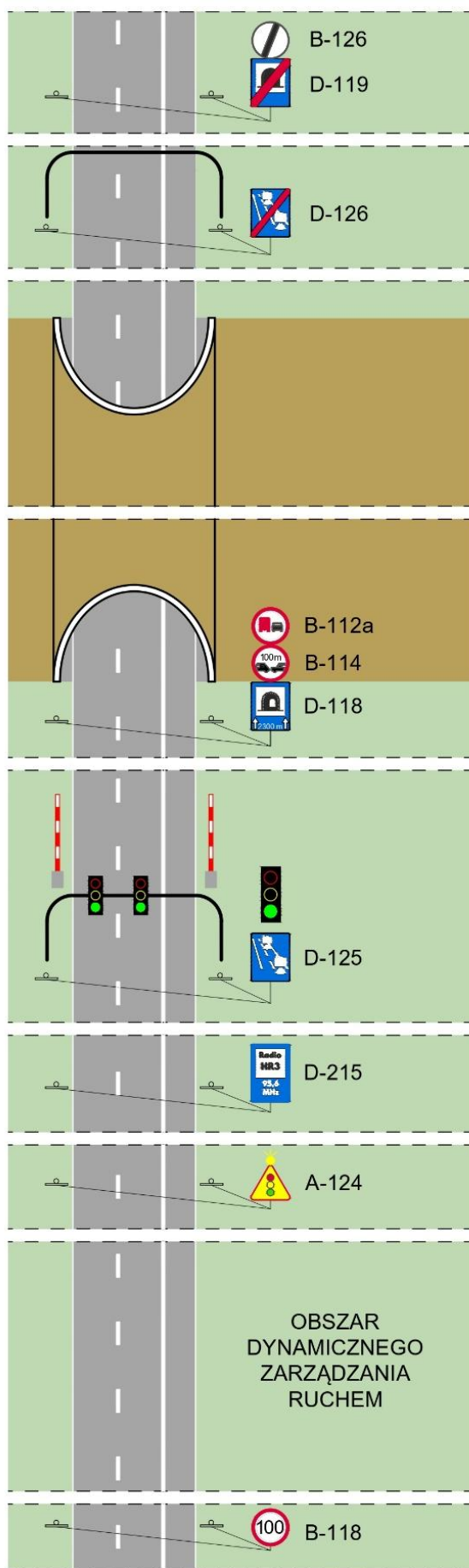
(8) W przypadku konieczności ograniczenia skrajni pionowej tunelu przed wjazdem do tunelu umieszcza się bramkę o prześwicie równym skrajni tunelu.

(9) Zaleca się zastosowanie U-405 i odpowiednie oznakowanie odcinkowego pomiaru prędkości (D-125 i D-126) obejmującego co najmniej długość całego tunelu.

(10) Nie powinno się stosować odcinków początkowych barier drogowych, rozpoczynających się za wylotem z tunelu w odległości do 100 m od wylotu z tunelu bez wyeliminowania ryzyka wślizgu na barierę.

(11) Zlokalizowane w bliskiej odległości od wjazdów do tunelu wszelkie techniczne i awaryjne wjazdy i przejazdy nie eliminują konieczności prawidłowego zabezpieczenia przeszkody jaką może być portal wjazdowy do tunelu.

(12) Znaki i sygnały zmiennej treści stosowane w tunelu zgodnie z tunelowym systemem zarządzania ruchem powinny mieć wielkość i jasność zapewniającą ich dobrą czytelność przy jednoczesnym braku efektu oślepiania kierujących pojazdami. Przy projektowaniu należy uwzględnić intensywność oświetlenia występującego w tunelu.



Rys. 5.1.7.2 Przykładowe oznakowanie długiego tunelu na drodze ekspresowej, wyposażonego dodatkowo w odcinkowy pomiar prędkości.

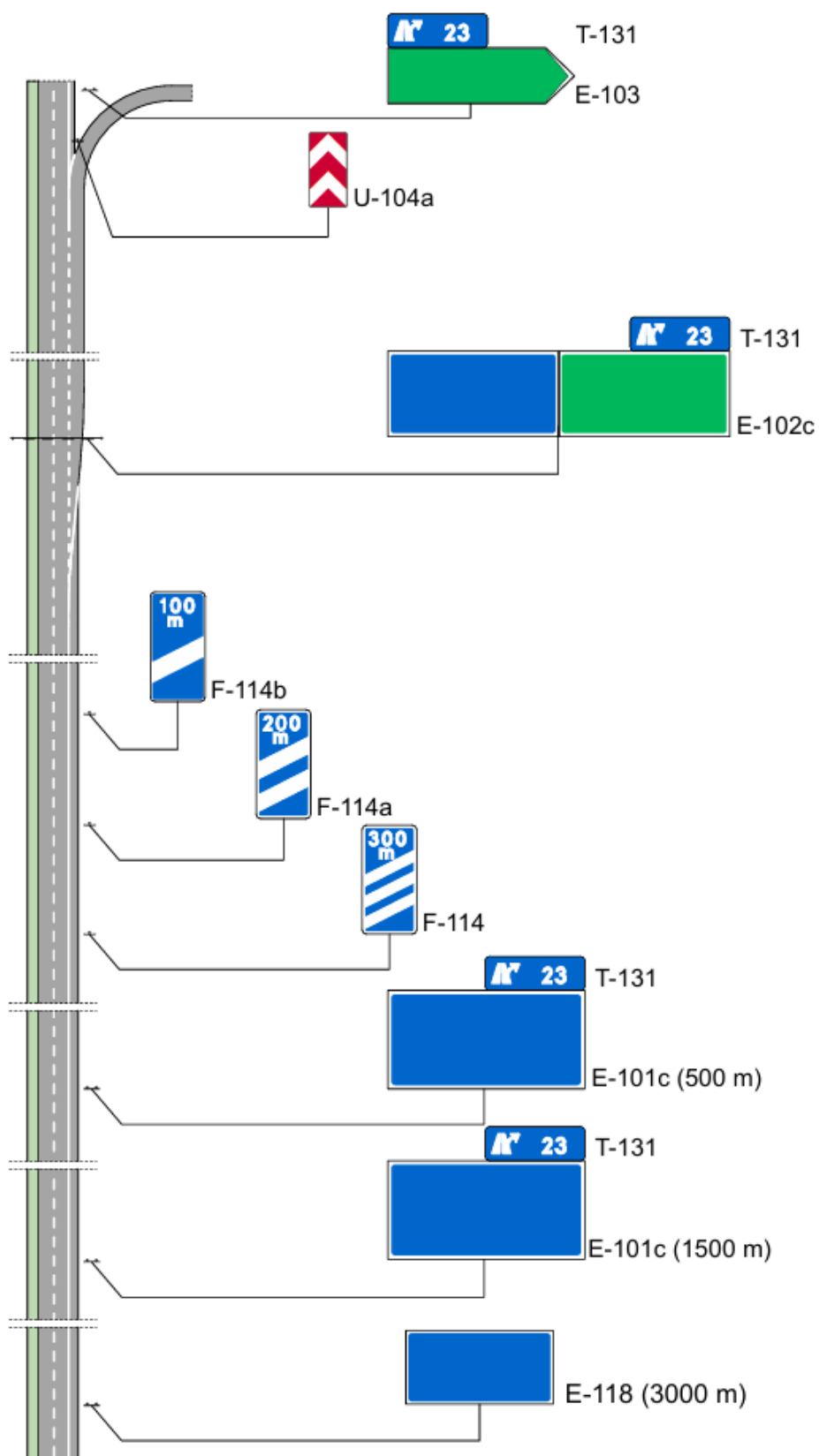
5.2. Węzły drogowe

5.2.1. Zasady ogólne

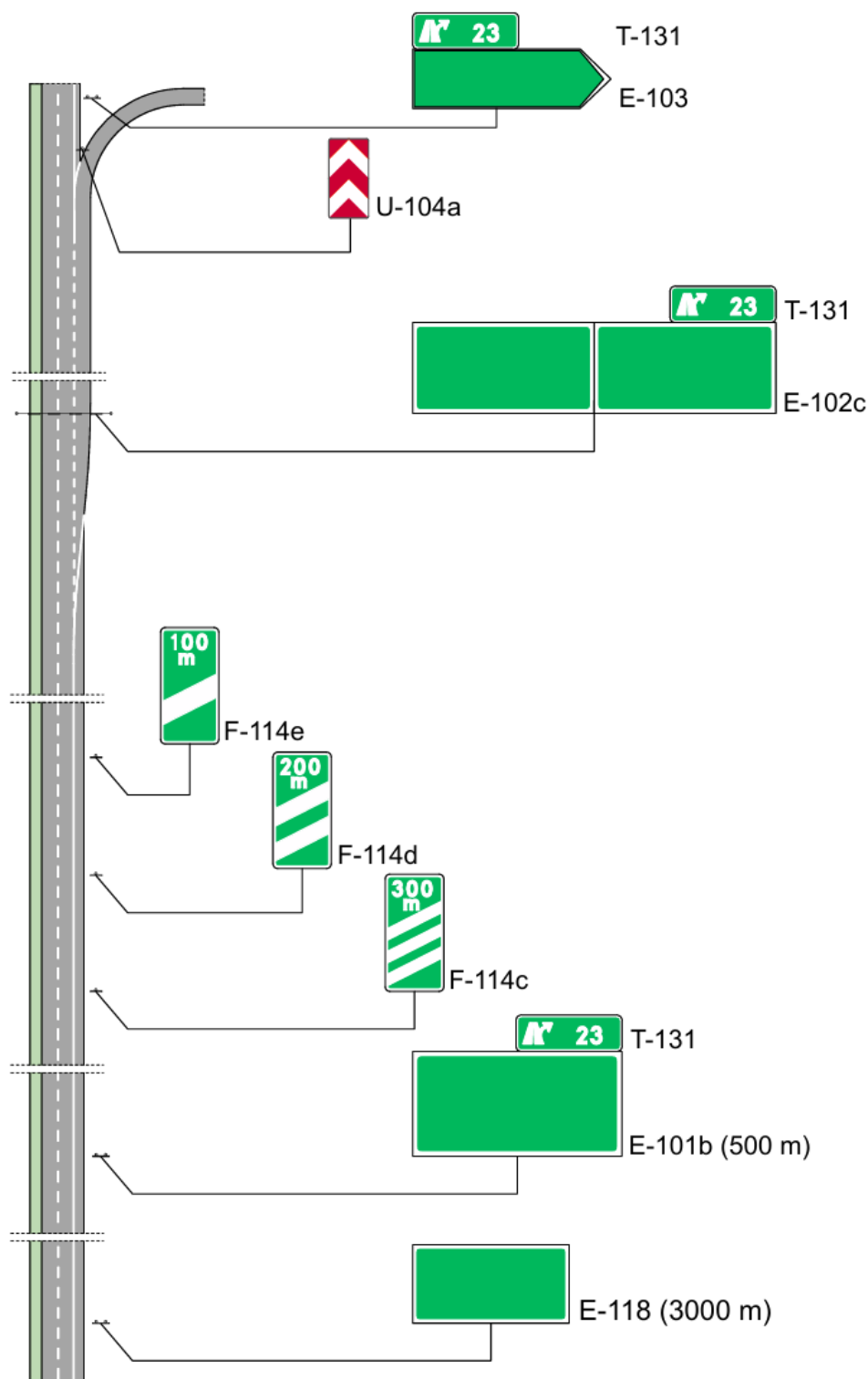
- (1) W skład oznakowania węzła wchodzi:
- a) oznakowanie jezdni głównej autostrady lub drogi ekspresowej,
 - b) oznakowanie łącznic,
 - c) oznakowanie jezdni zbierająco-rozprowadzających.
- (2) Na jezdni głównej autostrady lub drogi ekspresowej stosuje się następujące znaki kierunku:
- E-101 „tablica przeddrogowskazowa” umieszczany obok jezdni lub nad jezdnią,
 - E-102 „drogowskaz tablicowy” umieszczany nad jezdnią,
 - E-103 „drogowskaz w kształcie strzały” umieszczony na rozwidleniu łącznicy lub nad pasem wyłączenia,
 - E-105 „drogowskaz do dzielnicy miasta” lub E-6 „drogowskaz do obiektu komunikacyjnego”, drogowskaz do obiektu turystycznego,
 - E-111 lub E-111a „tablica szlaku drogowego”,
 - E-118 „tablica węzła drogowego”.

5.2.2. Oznakowanie jezdni głównej w obrębie węzła

- (1) Do oznakowania jezdni głównej autostrady lub drogi ekspresowej w obrębie węzła stosuje się następujące znaki oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu (rys. 5.2.2.1.):

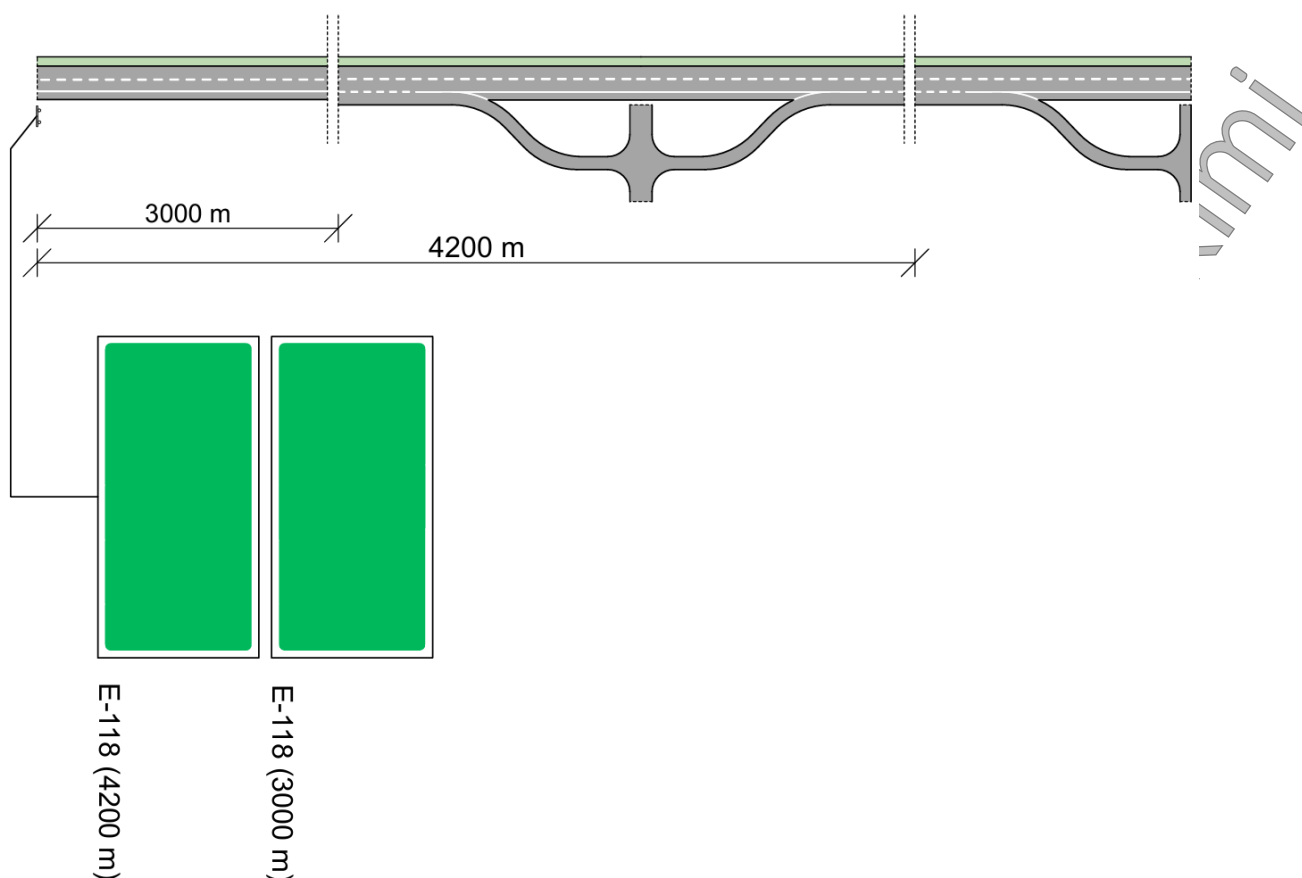


Rys. 5.2.2.1. Schemat oznakowania dojazdu do węzła drogowego dla autostrady



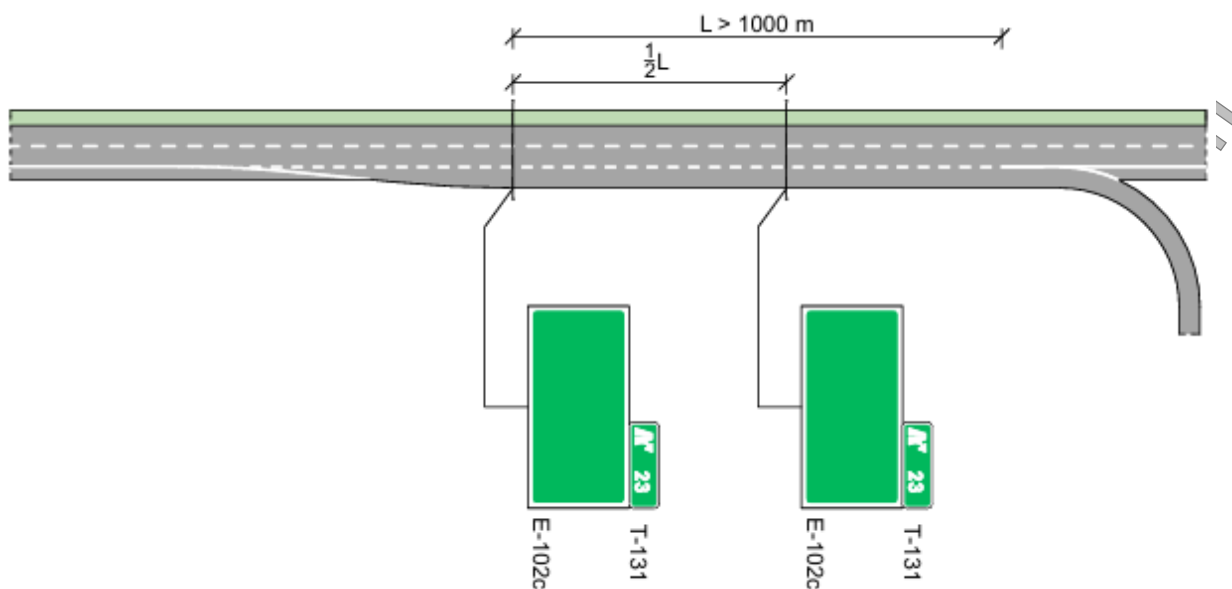
Rys. 5.2.2.2. Schemat oznakowania dojazdu do węzła drogowego dla drogi ekspresowej

- a) znak E-118 umieszczany 3000 m przed początkiem pasa wyłączania węzła; jeżeli ze względu na niewielkie odcinki międzywęzłowe odległość umieszczania znaku nie może być zachowana, umieszcza się go w odległości 50 ÷ 100 m za tablicą szlaku drogowego poprzedniego węzła. Wówczas w dolnej części znaku umieszcza się odległość w metrach z dokładnością do 100 m np. 2800 m. W przypadku, gdy odległość między węzłami jest mniejsza niż 2000 m tablicę E-118 umieszcza się przed węzłem poprzednim z nazwami obu węzłów według wzoru na rysunku 5.2.2.3.,



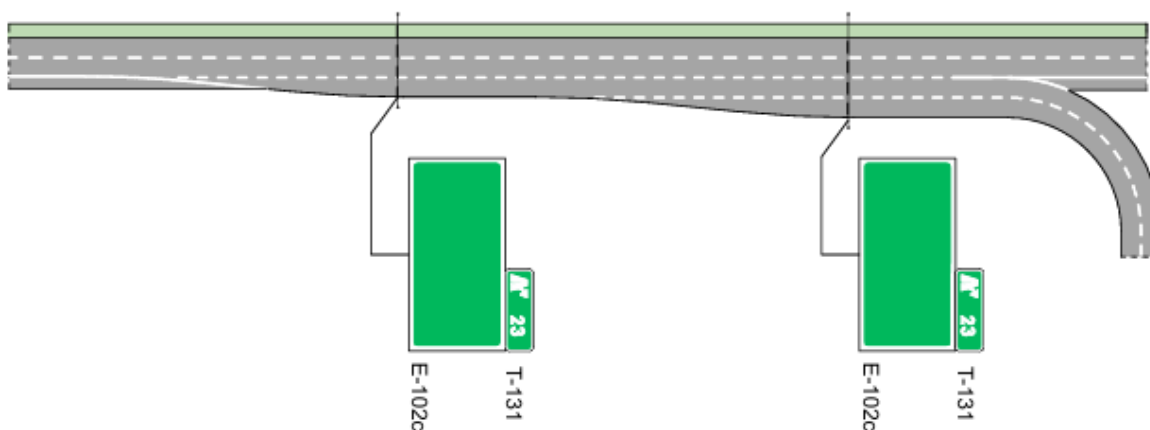
Rys. 5.2.2.3. Schemat oznakowania węzłów gdy odległość między nimi jest mniejsza niż 2000m

- b) na autostradzie tablica E-101 umieszczana w odległości 1500 m przed początkiem pasa wyłączenia,
- c) na autostradzie i drodze ekspresowej tablica E-101 umieszczana w odległości 500 m przed początkiem pasa wyłączenia,
- d) znaki F-114a, F-114b, F-114c „tablice wskaźnikowe na autostradzie”, F-114d, F-114e, F-114f „tablice wskaźnikowe na drodze ekspresowej” umieszczane w odległości 300, 200 i 100 m przed początkiem pasa wyłączenia,
- e) znaki E-102 umieszczane nad jezdnią w miejscu, w którym występuje pełna szerokość pasa wyłączenia; ponadto:
 - gdy pas wyłączenia ma długość powyżej 1000 m tablicę E-102 należy powtórzyć w połowie jego długości,



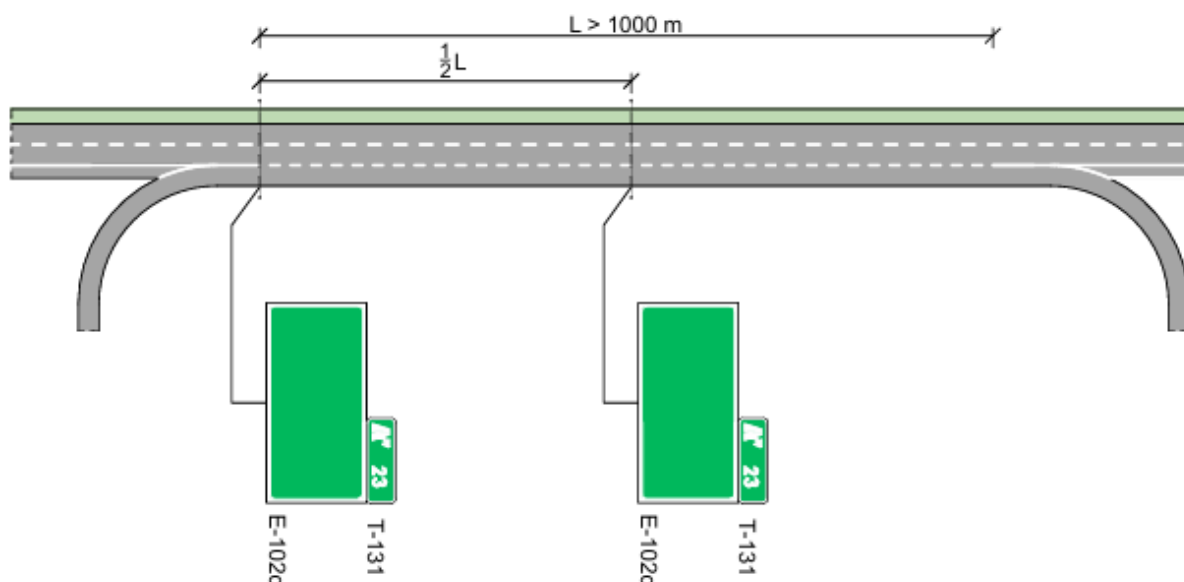
Rys. 5.2.2.4. Schemat lokalizacji tablic E-102, gdy długość pasa wyłączenia wynosi powyżej 1000m.

- w przypadku występowania dwóch pasów wyłączenia należy umieścić drugą tablicę w miejscu pełnej szerokości dwóch pasów ruchu w połowie tego pasa (jednak w odległości nie mniejszej niż 275 m od tablicy poprzedzającej),



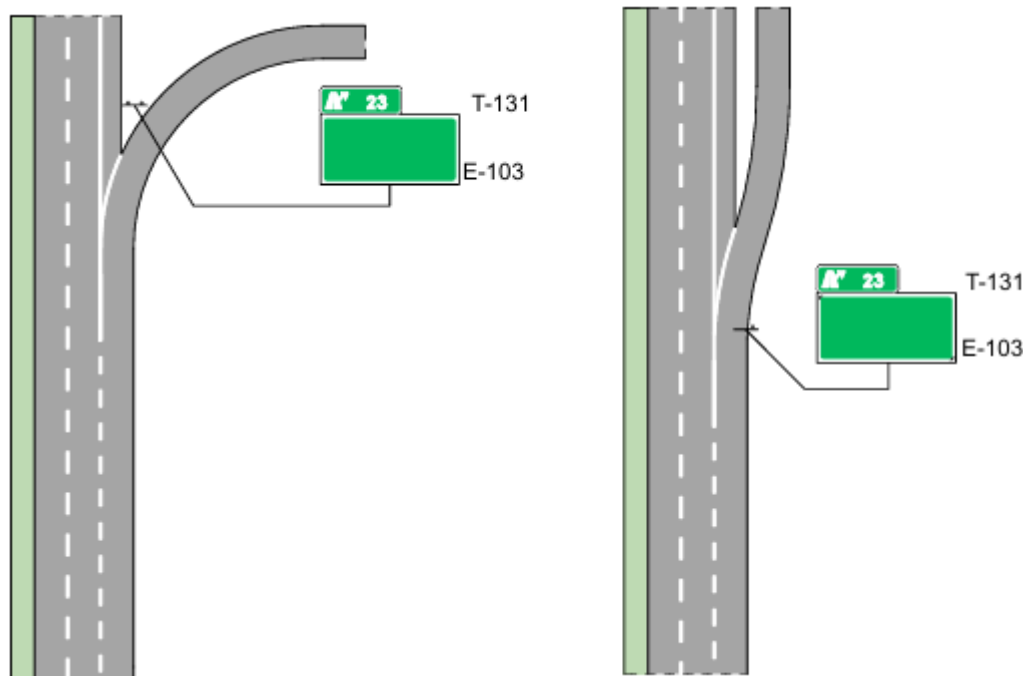
Rys. 5.2.2.5. Schemat lokalizacji tablic E-102, w przypadku dwóch pasów wyłączenia.

- w przypadku, gdy kontynuacją pasa włączenia jest pas wyłączenia (odcinek przeplatania) tablice E-102 stosuje się na początku pasa włączenia (po zakończeniu linii P-107) oraz w połowie tego pasa, gdy długość odcinka przeplatania wynosi powyżej 1000m,



Rys. 5.2.2.6. Schemat lokalizacji tablic E-102 na odcinku przeplatania o długości powyżej 1000m

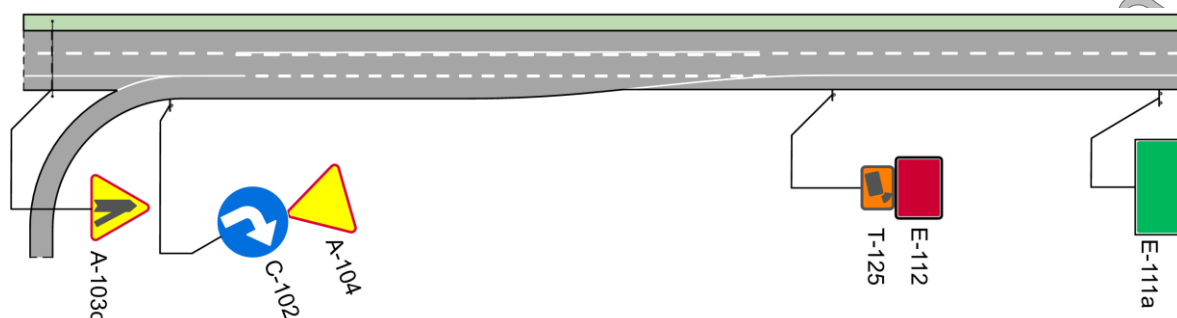
- w przypadku, gdy pas jezdni głównej przechodzi w pas wyłączenia tablicę E-102 należy poprzedzić taką samą tablicą w odległości 1000 m przed początkiem klina, wskazując w dolnym prawym rogu tablicy odległość do miejsca wyjazdu,
- f) tablica U-105 umieszczana za wyjazdem na wysepce oddzielającej jezdnię główną od łącznicy,
- g) tablica E-103 umieszczana za wyjazdem na wysepce lub nad pasem ruchu w przypadku, gdy nie ma możliwości ustawienia tablicy na wysepce,



Rys. 5.2.2.7. Schemat lokalizacji tablic E-103 w obszarze zakończenia pasa wyłączenia.

- h) znak A-103c „wlot drogi jednokierunkowej z prawej strony” umieszczany przed każdym wjazdem w odległości 150—300 m. Jeżeli odległość ta jest mniejsza od 150 m — pod znakiem umieszcza się tabliczkę T-101,
- i) znak E-111a umieszczany za wjazdem na autostradę w odległości 300 m (na drogę ekspresową w odległości 250 m) od końca pasa włączania. Dopuszcza się

rezygnację z tablic E-111a na odcinkach miejskich stanowiących obwodnicę miast lub w przypadkach węzłów zlokalizowanych blisko siebie (w odległości mniejszej niż 4000 m).



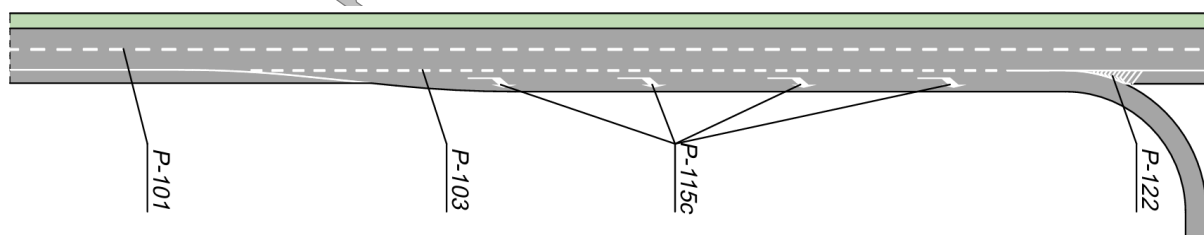
Rys. 5.2.2.8. Schemat lokalizacji znaku A-103c oraz tablicy E-111a

- j) na drogach objętych systemem elektronicznej opłaty drogowej pod znakiem E-112 z numerem autostrady lub drogi ekspresowej umieszcza się tabliczkę T-125,
- k) w przypadku dróg nie objętych systemem elektronicznej opłaty drogowej i występującej za węzłem tablicy szlaku drogowego E-111 lub E-111a, dodatkowych znaków E-105 występujących samodzielnie nie stosuje się.

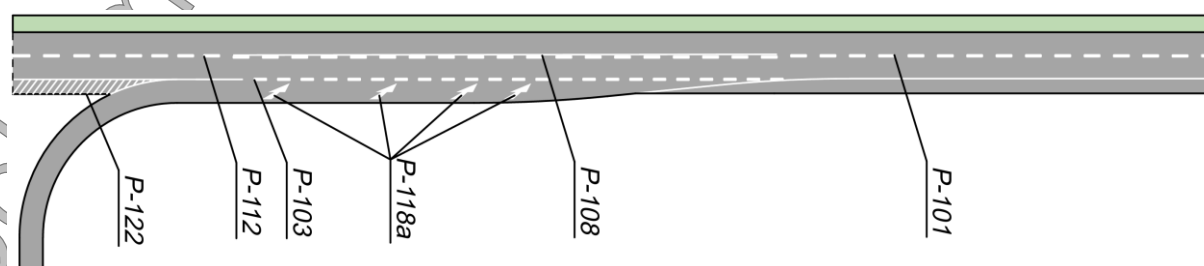
(2) W przypadku braku możliwości ustawienia danego znaku E-101c, E-102c, E-111a, E-118we wskazanej lokalizacji dopuszczalne przesunięcie nie powinno być większe niż ± 200 m.

(3) Do oznakowania jezdni głównej autostrady lub drogi ekspresowej w obrębie węzła stosuje się następujące znaki poziome:

- a) podłużne:
 - P-101 „linia pojedyncza przerywana – długa”,
 - P-103 „linia pojedyncza przerywana – wydzielająca”,
 - P-108 „linia jednostronnie przekraczalna – długa” - w przypadku konieczności ograniczenia przejazdu na sąsiedni pas ruchu,
 - P-112 „linia ostrzegawcza”,
 - P-107 „linia pojedyncza ciągła -szeroka”.
- b) strzałki i oznakowanie uzupełniające:
 - P-115c „strzałka kierunkowa w prawo”,
 - P-118a „strzałka naprowadzająca w lewo”,
 - P-122 (powierzchnie wyłączane z ruchu).



Rys. 5.2.2.9. Schemat oznakowania poziomego pasa wyłączenia

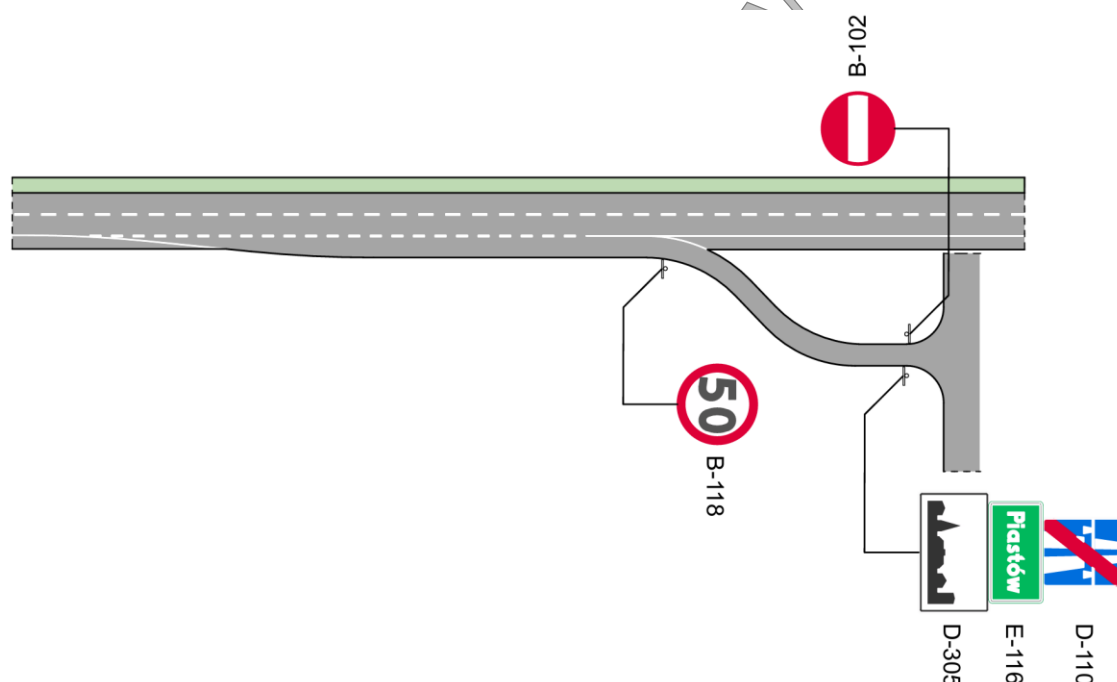


Rys. 5.2.2.10. Schemat oznakowania poziomego pasa włączenia

5.2.3. Łącznice węzłowe

(1) Do oznakowania łącznic wyjazdowych z autostrady lub drogi ekspresowej, stosuje się następujące znaki pionowe:

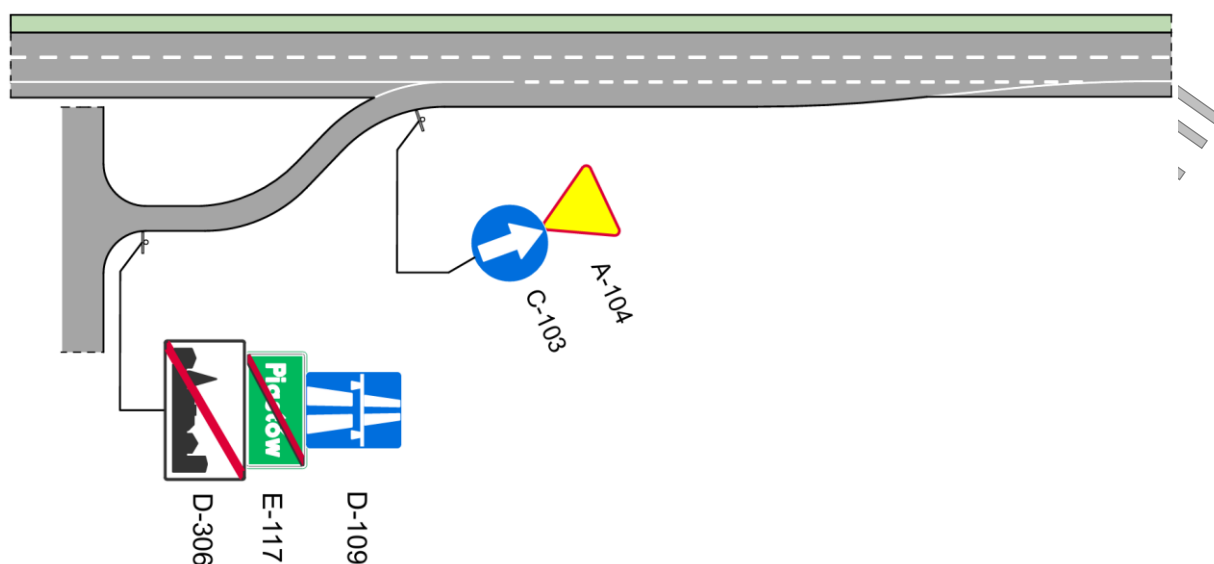
- a) B-118 umieszczany na początku łącznicy, jeżeli jest to konieczne ze względu na zaprojektowaną geometrię łącznicy lub przyjętą prędkość do projektowania,
- b) Jeżeli na łącznicy wyjazdowej zastosowano znak B-118 „ograniczenie prędkości”, to znak ten umieszcza się również na tablicy przeddrogowskazowej E-101b, E-101c (500m),
- c) Wartość ograniczenia prędkości powinna wynikać z bezpiecznej prędkości przejazdu pojazdu po łuku na mokrej nawierzchni zgodnie z zaleceniami WR-D-22-2 oraz WR-Z-13. Łącznice bezpośrednie, pośrednie, wyjazdowe z A i S,
- d) D-110 „koniec autostrady” (D-108 „koniec drogi ekspresowej”) umieszczany na końcu łącznicy wyjazdowej,
- e) D-307 w przypadku wjazdu w obszar zabudowany,
- f) E-116 w przypadku wjazdu do miejscowości,
- g) znaki określające pierwszeństwo przejazdu na skrzyżowaniu (z grupy A-103, A-104, B-114,) umieszczane zgodnie z zasadami określonymi dla skrzyżowań w WR-Z-13,
- h) a także urządzenia BRD np. U-3, U-1, wg zasad określonych w WR-Z-13,
- i) znak B-102 oraz w miarę potrzeby tablicę F117 „STOP zły kierunek” w miejscu potencjalnego błędnego wjazdu na łącznicę.



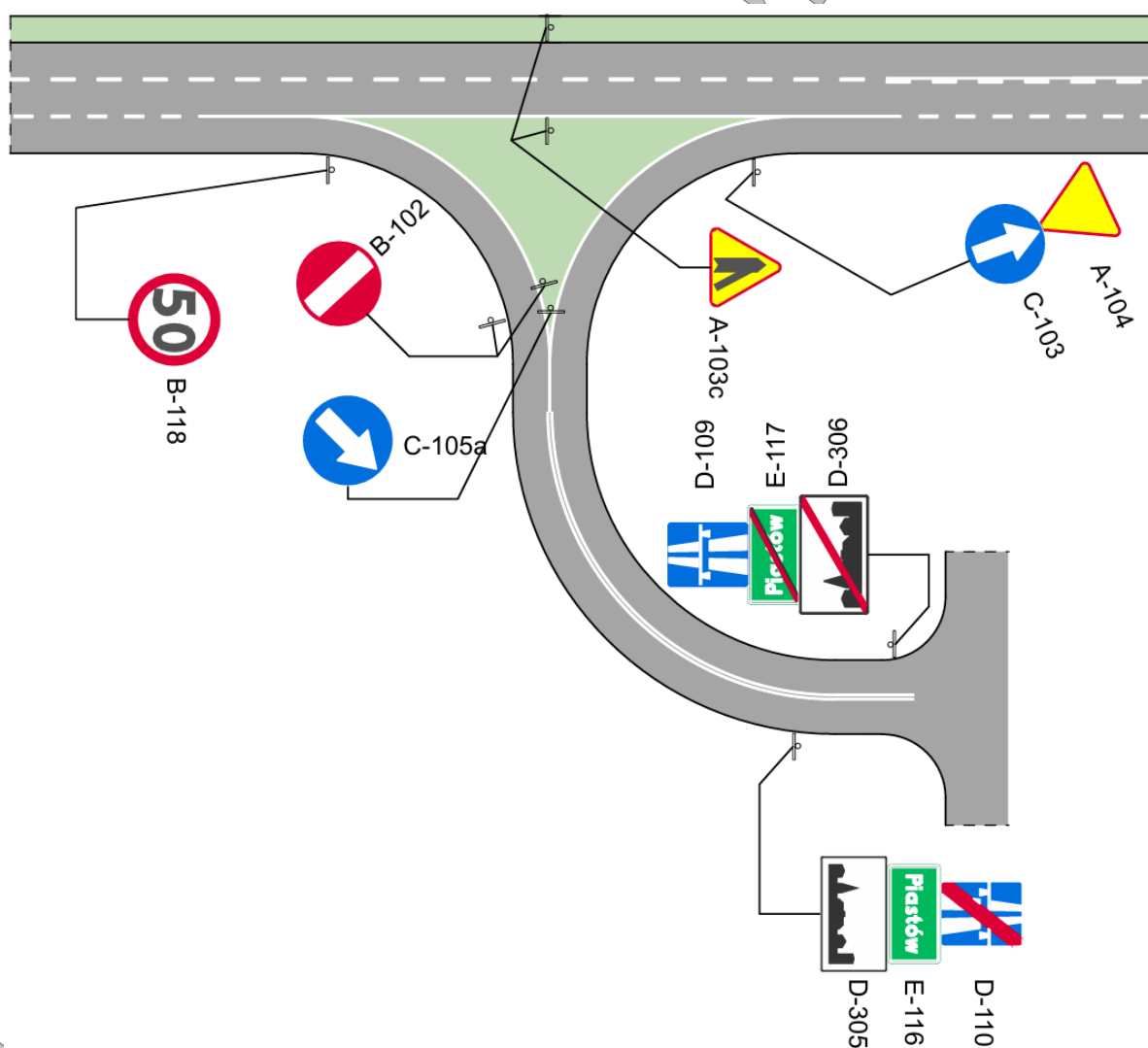
Rys. 5.2.3.1. Przykładowy schemat oznakowania łącznicy z dojazdem do skrzyżowania

(2) Do oznakowania łącznic wjazdowych na autostradę lub drogę ekspresową stosuje się następujące znaki pionowe:

- a) D-109 „początek autostrady” (D-107 „początek drogi ekspresowej”) umieszczany na początku łącznicy wyjazdowej,
- b) D-308 w przypadku wyjazdu z obszaru zabudowanego,
- c) E-117 w przypadku wyjazdu z miejscowości,
- d) A-104 „ustęp pierwszeństwa przejazdu” wraz ze znakiem C-102 „nakaz jazdy w prawo” lub ze znakiem C-103 „nakaz jazdy na wprost”, w odległości do 50 m + L,
- e) C-102 lub C-103 stosujemy w zależności od kąta włączenia, jak w 5.3.3. akapit 4.



Rys. 5.2.3.2. Przykładowy schemat oznakowania łącznicy wjazdowej



Rys. 5.2.3.3. Przykładowy schemat oznakowania łącznicy wjazdowej i wyjazdowej

5.3. Miejsca obsługi podróżnych (MOP)

5.3.1. Zasady ogólne

- (1) Celem oznakowania MOP jest:
 - a) zapewnienie czytelnej i jednoznacznej informacji kierowcom,
 - b) umożliwienie bezpiecznego wyjazdu z drogi szybkiego ruchu lub autostrady,
 - c) ułatwienie orientacji w zakresie dostępnych usług i udogodnień.
- (2) Znaki powinny być umieszczane w taki sposób, aby zapewnić kierowcom odpowiedni czas reakcji i przygotowania do wyjazdu z jezdni głównej.
- (3) Do oznakowania MOP należy stosować znaki z grupy wielkości średnie.

5.3.2. Oznakowanie odcinków dojazdowych

- (1) Na odcinku poprzedzającym Miejsce Obsługi Podróżnych stosuje się zbiorcze tablice informacyjne D-216.
- (2) Tablice zbiorcze D-216 wzdłuż jezdni głównych autostrad i dróg szybkiego ruchu powinny być umieszczane w następujących lokalizacjach:
 - na początku wydzielonego pasa wyjazdowego,
 - w odległościach 500 m; 2 km; 5 km i 10 km, a w przypadku braku możliwości umieszczenia tablic w ww. lokalizacjach (z uwagi na występujące ograniczenia np. elementy ekranów akustycznych lub inne formy i układy oznakowania ciągów głównych) dopuszcza się ich przesunięcie z korektą odległości umieszczonej na znaku.
- (3) Na drogach klasy A i S pod znakiem D-216 umieszczonym w odległości 2 km przed wjazdem do obiektu umieszcza się tabliczkę z odpowiednim symbolem ze znaków D-205, D-205a albo D-205b, miniaturą znaku E-114 lub E-112, E-113 z numerem drogi, napisem określającym odległość do kolejnej stacji paliwowej lub punktu ładowania pojazdów elektrycznych lub hybrydowych oraz strzałką wskazującą kierunek".
- (4) Ustala się wysokość czcionki na tablicach D-216 dla A i S zgodnie z grupą wielkości czcionki określającej odległość (282 mm na drogach klasy A i 210 mm na drogach klasy S). Z uwagi na obecne typowe wyposażenie występujące na wszystkich MOP-ach nie zaleca się podawania na tablicach D-216 znaku D-24 „telefon”, D-209 „toaleta publiczna” oraz znaku D-206 „stacja obsługi technicznej”.



Rys. 5.3.2.1. Przykład zbiorczej tablicy informacyjnej ustawionej w ciągu drogi głównej wskazującej odległość i usługi dostępne na MOP

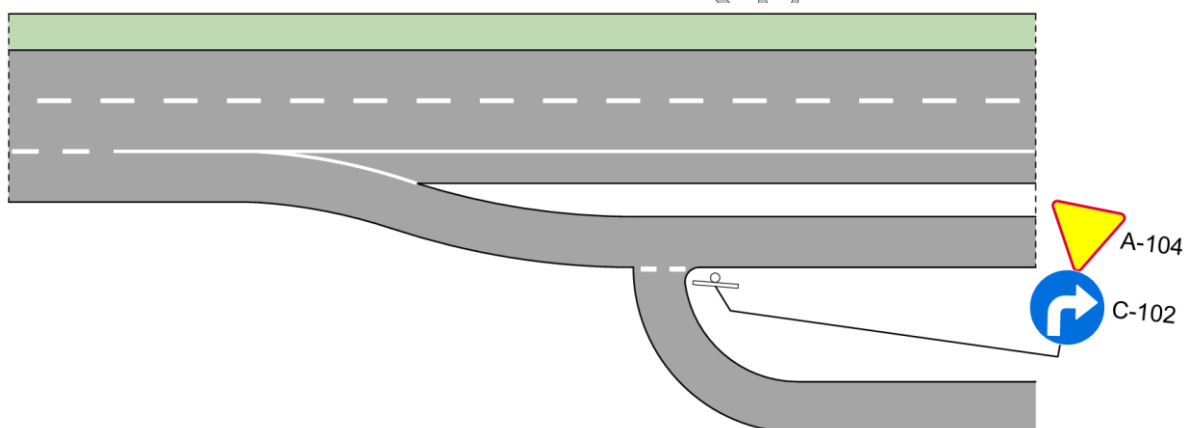
5.3.3. Organizacja ruchu na terenie MOP.

(1) Prędkość dopuszczalna na MOP określona jest znakiem B-120 „strefa ograniczonej prędkości” oraz znakiem B-121 „koniec strefy ograniczonej prędkości” z wartością na znaku 30 km/h.



Rys. 5.3.3.1. Znaki B-120, B-121 stosowane w strefie wjazdowej i wyjazdowej z MOP.

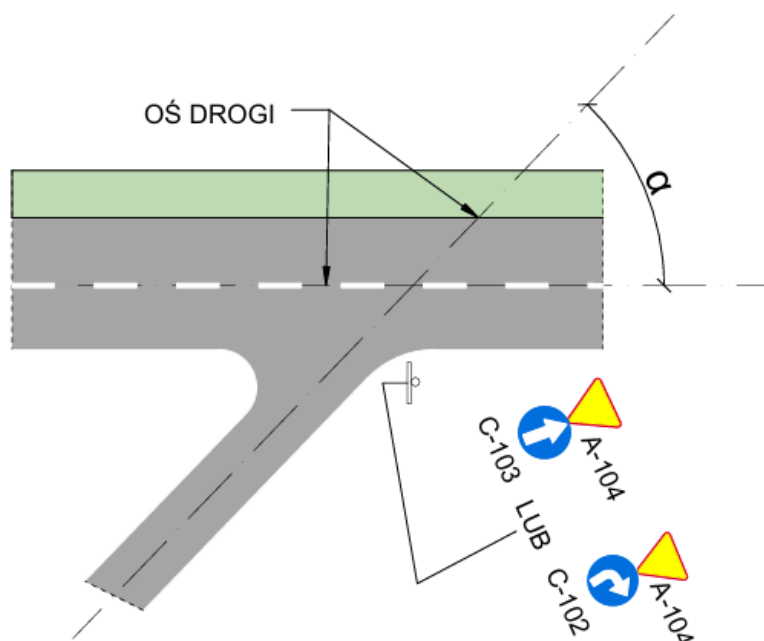
(2) Z założenia nie należy stosować na MOP znaków A-104 chyba, że pierwszeństwo wynikające z zasad ogólnych nie byłoby optymalne dla brd, wówczas takie znaki mogą zostać zastosowane. Przykład takiej sytuacji przedstawiono poniżej:



Rys. 5.3.3.2. Przykład przypadku wyznaczenia pierwszeństwa przejazdu na MOP

(3) Na jezdni głównej w rejonie MOP nie stosujemy znaku grupy D-101 gdyż nie jest to skrzyżowanie, a jedynie miejsce włączenia się pojazdu do ruchu.

(4) Przy wjeździe na drogę główną z MOP należy stosować zawsze komplet znaków A-104 z C-102 lub A-104 z C-103 (w przypadku ostrego kąta włączenia $> 20^\circ$).



Rys. 5.3.3.3. Przykład oznakowania przy ostrym kacie wlotu

(5) Na obszarze MOP nie należy wyznaczać przejść dla pieszych, a tym samym nie należy stosować oznakowania informacyjnego o pieszych.

(6) Komunikacja dla pieszych powinna odbywać się za pomocą „przejść sugerowanych”.

(7) Miejsca do kontroli i ważenia pojazdów, oznakowuje się znakiem B-101 z tabliczką „Nie dotyczy pojazdów Policji, ITD, SG, KAS, zarządcy drogi oraz pojazdów kontrolowanych”.



Rys. 5.3.3.4. Oznakowanie miejsca kontroli i pojazdów obsługi drogi

(8) Tablica D-217 dojazd do miejsc postojowych oraz pozostałych obiektów wyposażenia MOP-u, jest informacją ułatwiającą użytkownikom podjęcie decyzji co do kierunku jazdy na terenie MOP. Treść tablicy powinna odzwierciedlać istniejące zagospodarowanie MOP-u.

(9) Tablica D-217 złożona jest ze strzałek kierunkowych, symbolu parkingu oraz piktogramów poszczególnych rodzajów pojazdów. W przypadku występowania innych usług na tablicy należy wskazać właściwy piktogram.

(10) Tablica D-217 w zależności od dostępnego miejsca na MOP może występować w orientacji pionowej lub poziomej.



Rys. 5.3.3.5. Przykład rozwiązywania tablicy D-217 w układzie pionowym

5.3.4. Oznakowanie stanowisk postojowych

- (1) Oznakowanie parkingów na MOP-ach należy oznakować zgodnie z zasadami określonymi w WR-Z-22.
- (2) Zaleca się wyznaczanie stanowisk postojowych dla wszystkich rodzajów pojazdów w układzie skośnym. Nie dotyczy to miejsc postojowych dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne, pojazdy kontrolowane oraz miejsca przeznaczone do zrzutu nieczystości.
- (3) Postój pojazdów ciężarowych w pierwszym rzędzie należy wyznaczać tyłem do jezdni głównej.
- (4) Sposób oznakowania stanowisk postojowych dla poszczególnych pojazdów:
 - a) oznakowanie poziome;
 - znak D-201c z symbolem pojazdu jakiego wyznaczone miejsce dotyczy, umieszczonym w prawej dolnej części znaku (symbol pojazdu barwy białej).



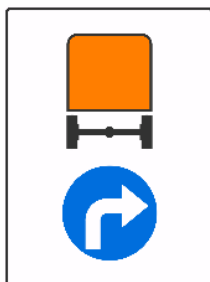
Rys. 5.3.4.1. Przykłady odmiany znaku D-201c z symbolem pojazdu

- (5) Oznakowanie stanowisk postojowych dla pojazdów z towarami niebezpiecznymi (ADR):
 - a) znak D-201c z symbolem pojazdu jakiego wyznaczone miejsce dotyczy, umieszczonym w prawej dolnej części znaku D-201c,



Rys. 5.3.4.2. Przykłady odmiany znaku D-201c z symbolem pojazdu ADR

- b) w celu wskazania kierunku dojazdu do stanowiska postojowego dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne stosuje się znak/znaki C-115.



Rys. 5.3.4.3. Przykłady odmiany znaku C-115 z symbolem pojazdu ADR

(6) Oznakowanie stanowisk do ładowania pojazdów elektrycznych:

- a) oznakowanie pionowe;
 - znak D-201 wraz z oznaczeniem o miejsca do ładowania EV stosować zgodnie z zapisami WR-Z-22.
- b) oznakowanie poziome;
 - znak P-135b wewnątrz znaku umieszcza się napis określający rodzaj pojazdu: „EV” zgodnie z zapisami WR-Z 22,
 - w przypadku potrzeby oznakowania stanowisk do ładowania dla pojazdów elektrycznych ciężarowych, stosujemy te same zasady oznakowania jak w przypadku pojazdów osobowych.

(7) Oznakowanie punktów zrzutu nieczystości przy pomocy znaku D-209a. Umożliwia tymczasowy postój pojazdów autobusowych oraz kamperów na czas zrzutu nieczystości.



Rys. 5.3.4.4. Znak D-209a

(8) Oznakowanie stanowisk dla pojazdów uprawnionych osób z niepełnosprawnościami o ograniczonej sprawności ruchowej i osób pojazdów przewożących takie osoby oraz dla osób podróżujących z dziećmi powinny być wyznaczane najbliższe miejsc docelowych dla tych osób, a takimi miejscami na MOP są np. toalety, miejsca piknikowe, restauracje, inne miejsca usługowe. Zasady sposobów oznakowania takich miejsc przedstawiono w WR-Z-22

(9) Miejsca ramp do odśnieżania:

- a) miejsce takie winno posiadać dedykowaną drogę dojazdową i należy je oznakowywać znakiem B-101 z tabliczką o treści „Nie dotyczy pojazdów ciężarowych podczas usuwania śniegu lub lodu z pojazdów oraz pojazdów służby drogowej”,

- b) w przypadku braku dedykowanej drogi dojazdu do rampy, należy stosować znak D-201 z tabliczką „stanowisko dla pojazdów ciężarowych podczas usuwania śniegu lub lodu z pojazdów oraz pojazdów służby drogowej”. Tabliczka funkcjonuje w organizacji ruchu w okresie od 15 października do 30 kwietnia.



Rys. 5.3.4.4. Oznakowanie ramp do odśnieżania znakiem B-101

(10) Tablice F-117 STOP-zły kierunek należy stosować w miejscach występowania lub możliwości występowania przypadków wyboru nieprawidłowego kierunku jazdy na drogi szybkiego ruchu, jako wzmocnienie organizacji ruchu ustalonej oznakowaniem. Tablice należy w miarę możliwości lokalizować w takich miejscach, aby były widoczne dla kierowców jeszcze z miejsca, w którym mogą dokonać manewru zmiany kierunku ruchu na prawidłowy. Tablica powinna być ustawiona za znakami B-102 z preferencją lewej strony jeźdźni. Dopuszczalne jest lokalizowanie tablic po stronie prawej jeźdźni. Znak powinien być wykonany z folii pryzmatycznej odbłaskowo-fluorescencyjnej żółto-zielonej. Analogicznie znak F-117 można stosować w rejonie węzłów.



Rys. 5.3.4.5. Znak F-117

5.4. Miejsca poboru opłat (MPO)

5.4.1. Charakterystyka organizacji ruchu w obszarze MPO

(1) Miejsca poboru opłat w zależności od lokalizacji dzielą się na:

- punkty poboru opłat (PPO) lokalizowane w ciągu głównym autostrady,
- stacje poboru opłat (SPO) lokalizowane na łącznicach węzłów (wjazdach/zjazdach).

(2) Organizacja ruchu w rejonie PPO ze względu na lokalizację w ciągu głównym autostrady, każdorazowo powinna uwzględniać konieczność zastosowania możliwie skutecznych środków redukcji prędkości pojazdów. Organizacja ruchu powinna być dostosowana do geometrii, występujących natężeń ruchu i udziału pojazdów ciężarowych. Zastosowane znaki pionowe, poziome, urządzenia brd oraz elementy systemów zarządzania ruchem, powinny stwarzać możliwie najbezpieczniejsze warunki zarówno dla kierujących pojazdami jak i pracowników obsługi PPO. Organizacja ruchu, powinna być dostosowana do zastosowanych na PPO systemów poboru opłat i przyczyniać się do optymalizacji warunków ruchu i przepustowości całego PPO.

(3) W przypadku występowania na PPO znaczących zmian struktury kierunkowej ruchu w powiązaniu ze szczytami komunikacyjnymi zaleca się zastosowanie dynamicznej organizacji ruchu, umożliwiającej zarządzanie ruchem w zakresie modyfikacji liczby bramek wjazdowych i wyjazdowych bez konieczności wprowadzania zmian w oznakowaniu pionowym i poziomym. Zmiana liczby pasów ruchu w obu kierunkach na PPO przy bramkach rewersyjnych (dwukierunkowych) powinna być możliwa wyłącznie za pomocą zmiany lokalizacji urządzeń brd separujących przeciwne kierunki ruchu na PPO.

najbezpieczniejszych warunków zarówno dla kierujących pojazdami oraz pracowników obsługi tych miejsc.

5.4.2. Odcinki dojazdowe i wyjazdowe z MPO

(1) W celu ujednolicenia oznakowania do oznakowania odcinków dojazdowych do PPO stosuje znaki i urządzenia brd określone poniżej:

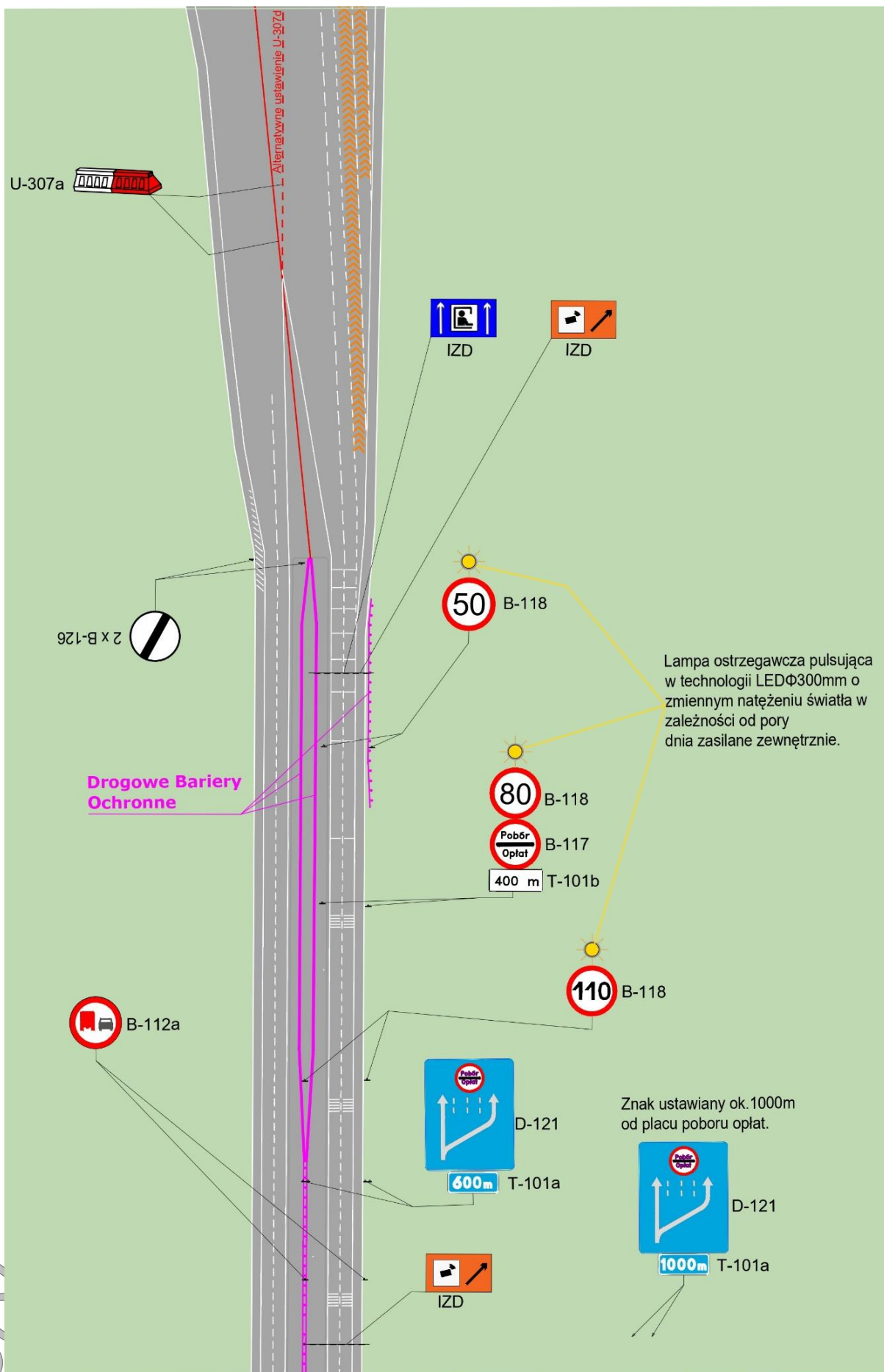
- a) w celu odpowiednio wczesnego ostrzeżenia kierujących o zbliżaniu się do PPO, znak D-121 "Pobór opłat" z tabliczką T-1 umieszcza się w odległości ok. 1000-1200m,
- b) znaki B-112a, dla kierujących pojazdami ciężarowymi, w celu wskazania potrzeby przejazdu przez PPO prawym pasem ruchu na którym zlokalizowana jest szeroka bramka,
- c) powtórzone znaki D-121 "Pobór opłat" z tabliczką T-1 umieszczone w odległości 500-600m w rejonie zmiany przekroju szlakowego na PPO,
- d) znaki B-118 (110km/h) umieszczone w odległości 50-100m za znakiem D-121, wraz z lampami ostrzegawczymi pulsującymi w technologii LED Ø 300mm o zmiennym natężeniu światła w zależności od pory dnia lub nie mniejszej efektywności. Zastosować lampy ostrzegawcze barwy żółtej,
- e) zestaw znaków B-118 (80km/h) wraz z B-117 i tabliczką T-101b. Na znakach pionowych należy stosować pulsujące lampy ostrzegawcze (jak wyżej),
- f) znaki B-118 (50km/h) wyposażone również w lampy ostrzegawcze zgodnie z powyższym opisem Wyżej opisane stopniowanie redukcji prędkości do finalnej dopuszczalnej prędkości 50km/h ma na celu oprócz maksymalizacji bezpieczeństwa pracowników i kierowców korzystających z MPO, umożliwienie odczytania informacji i zajęcia właściwego pasu ruchu bramkami, a także płynnego dojazdu do podstawowych pasów ruchu na części placu za bramkami,
- g) dodatkowo przed wielopasowymi PPO w rejonie końca odcinka szlakowego przed poszerzeniem w rejonie PPO, zaleca się zastosowanie znaków informacyjnych o rodzajach poboru opłat umieszczonych nad poszczególnymi pasami ruchu,
- h) należy zastosować dodatkowe oznakowanie poziome w postaci poprzecznych pasów ostrzegawczych U-203b, na odcinku od ok. 300 - 500m od miejsca skosów linii krawędziowych rozpoczynających PPO.(i) odwołanie zakazów następuje na odcinkach wyjazdowych z PPO w rejonie początku przekroju szlakowego autostrady.

(2) Do oznakowania odcinków dojazdowych do SPO stosuje się znaki i urządzenia brd określone w punktach (3) i (4).

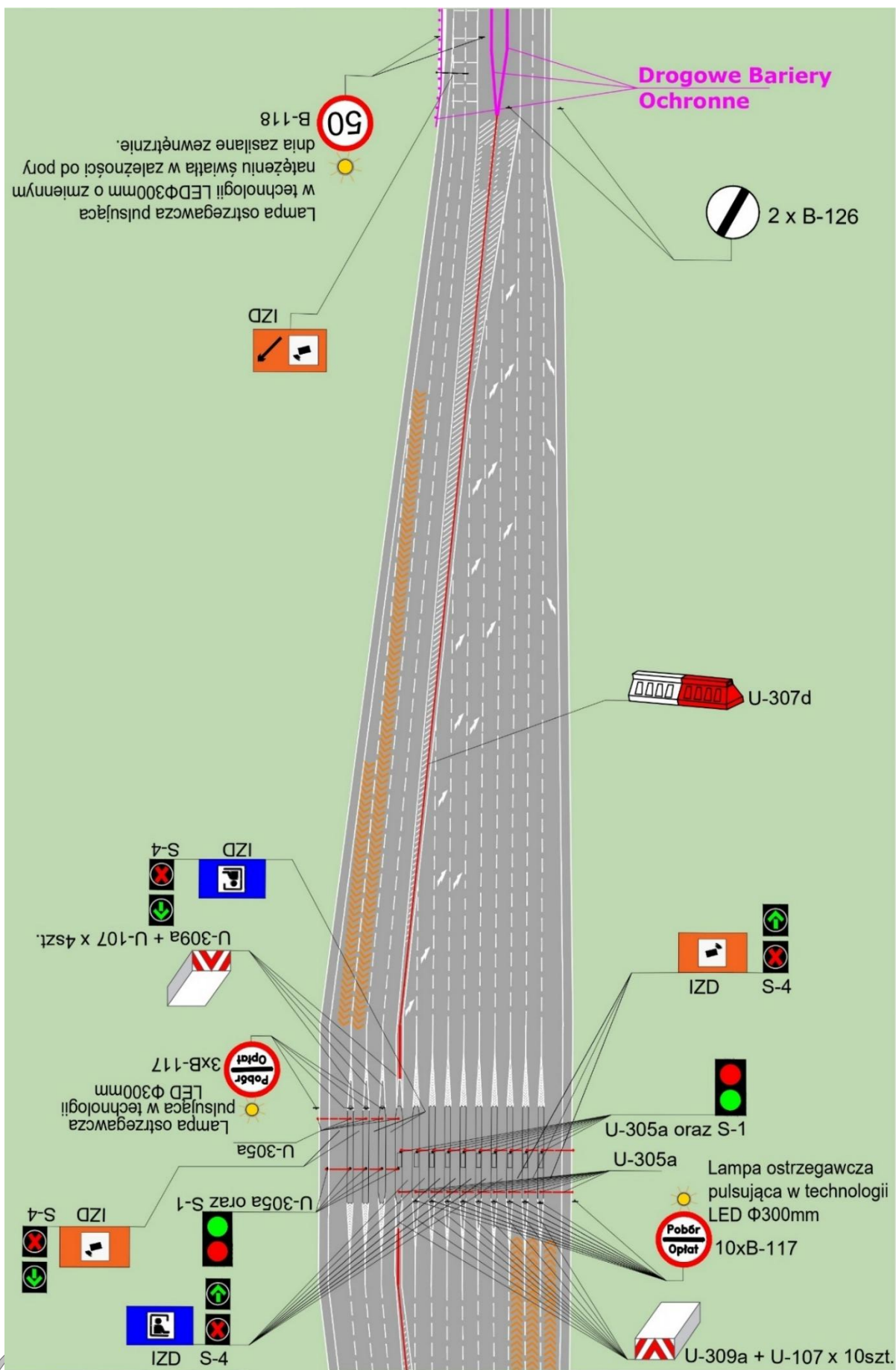
(3) Od strony wjazdu z drogi ogólnodostępnej stosuje się:

- a) znak D-109 z tabliczką typu T o treści "Płatna" oraz tabliczką T-34,
- b) znaki B-117 "Pobór opłat" z tabliczką T-101a podającą odległość do SPO,
- c) w przypadku potrzeby wprowadzenia ograniczenia prędkości, odpowiedni znak B-118 umieścić wraz ze znakiem B-117 z tabliczką T-101a.

(4) Z kierunku dojazdu z autostrady stosuje się znak B-117 "Pobór opłat" z tabliczką T-101a podającą odległość do SPO.



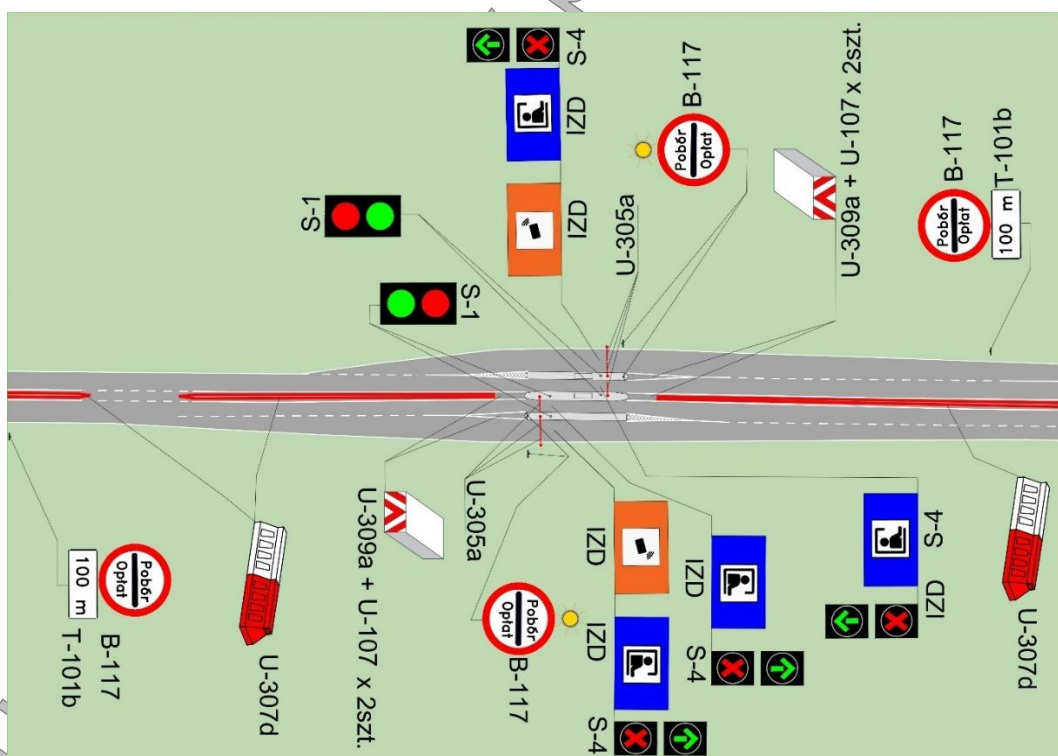
Rys. 5.4.2.1. Schemat oznakowania odcinka dojazdowego (strefa dojazdu)/odcinka wyjazdowego (strefa wyjazdu) do i z PPO



Rys. 5.

5.4.3. Organizacja ruchu na terenie MPO

- (1) Na terenie PPO oprócz oznakowania poziomego, należy zastosować osłony energochłonne U-108 przed każdą z bramek.
- (2) Nad każdym pasem ruchu w rejonie kiosków, należy zastosować sygnalizatory S-4 "strzałki" i "krzyże".
- (3) Nad każdym pasem ruchu w rejonie kiosków, należy zastosować znaki pionowe B-117.
- (4) Nad każdym pasem ruchu od strony najazdu w rejonie kiosków, należy zastosować znaki informujące o sposobie płatności.
- (5) W celu oznakowania dedykowanych pasów ruchu, dla obsługi płatności w formie elektronicznej, na pasach do tego przeznaczonych należy zastosować pomarańczowe oznakowanie P-143 poziome tzw. szewrony.
- (6) Na placu SPO stosuje się znaki B-117 "pobór opłat" wraz z lampami ostrzegawczymi pulsującymi w technologii LED Ø 300mm o zmiennym natężeniu światła w zależności od pory dnia lub nie mniejszej efektywności. Należy stosować lampy ostrzegawcze barwy żółtej.
- (7) Na terenie SPO oprócz oznakowania poziomego, zaleca się zastosować (osłony energochłonne U-108) poduszki zderzeniowe energochłonne z oznakowaniem U-309a+U-107 przed każdą z bramek.
- (8) Nad każdym pasem ruchu w rejonie kiosków SPO, należy zastosować sygnalizatory S-4 "strzałki" i "krzyże".
- (9) Nad każdym pasem ruchu od strony najazdu w rejonie kiosków SPO, należy zastosować znaki informujące o sposobie płatności.
- (10) Dla każdego pasa ruchu w rejonie kiosków SPO należy zastosować szlabany U-305 wraz z sygnalizatorami świetlnymi dwukomorowymi o barwie soczewek zielonej i czerwonej.



Rys. 5.4.3.1. Schemat oznakowania SPO