

PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU

TEMAT	Projekt organizacji ruchu na czas budowy chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 467 Ciężen - Golina w miejscowości Łądek
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Obręb Łądek, obręb Łąd. obręb Łąd - Kolonia
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA,	powiat Słupski , gmina Łądek
NAZWA INWESTORA	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu Rejon Dróg Wojewódzkich w Koninie
ADRES INWESTORA	ul. Przemysłowa 122, 62-510 Konin

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS	DATA OPRACOWANIA
Łukasz Ruminkiewicz		07. 2017 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	
Strona tytułowa	str. 1
Spis treści	str. 2
Dokumenty formalno - prawne	str. 3-5
Część opisowa	str. 6-12
Część rysunkowa	str. 13-19
Warunki techniczne umieszczania znaków	str. 20-25

Egz. nr

SPIS TREŚCI

I.	Dokumenty formalno - prawne	str. 3
	1. Uzgodnienia i opinie	str. 4-5
II.	Część opisowa	str. 6
	1. Opis techniczny	str. 7-8
	2. Obliczenie programu sygnalizacji dla ruchu wahadłowego	str. 9-11
	3. Program startowy i końcowy programu sygnalizacji dla ruchu wahadłowego	str. 12
III.	Część rysunkowa	str. 13
	1. Plan orientacyjny	str. 14
	2. Oznakowanie robót – schemat 1a	str. 15
	3. Oznakowanie robót – schemat 1b	str. 16
	4. Oznakowanie robót – schemat 2a	str. 17
	5. Oznakowanie robót – schemat 2b	str. 18
	6. Zestawienie oznakowania	str. 19
IV.	Warunki techniczne umieszczania znaków	str. 20-25

I. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE



Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich
w Poznaniu
Rejon Dróg Wojewódzkich w Koninie

RDW.KN.2.4212-42/17

Konin, 31.07.2017 r.

dot.: tymczasowej organizacji ruchu

PROART – KONIN

Biuro Obsługi Inwestycji Sp. z o.o.

ul. Karłowicza 4/20

62 – 510 Konin

Na podstawie § 7 ust. 2 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177, poz. 1729) w związku z wnioskiem z dnia 18 lipca 2017 roku dotyczącym zaopiniowania projektu tymczasowej organizacji ruchu **na czas budowy chodnika wraz z kanalizacją deszczową w ciągu drogi wojewódzkiej nr 467 Ciężen – Golina w m. Łądek ul. Pyzderska i Wielodwór**, Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu Rejon Dróg Wojewódzkich w Koninie po przeanalizowaniu projektowanego oznakowania i sprawdzeniu kompletności oznakowania istniejącego opiniuje pozytywnie w/w projekt tymczasowej organizacji ruchu.

Zaopiniowano 2 egz. w/w projektu

Załącznik 2

Sprawę prowadzi:

Iwona Bekała (tel. 61 22 58 445)

KIEROWNIK
Rejonu Dróg Wojewódzkich
w Koninie

inż. Marek Jaśkowiak





**KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI
W POZNANIU**

WYDZIAŁ RUCHU DROGOWEGO
R-Z-I-LN -5321/W/770/2017

Poznań, dnia 25 lipca 2017 roku

PROART - KONIN
Biuro Obsługi Inwestycji Sp. z o.o.
Ul. Karłowicza 4/20
62-510 Konin

OPINIA

dotyczy: budowy chodnika wraz z kanalizacją deszczową w pasie drogi wojewódzkiej nr 467 w m. Łądek

Odpowiadając na pismo z dnia 18 lipca 2017 roku informuję, że na podstawie § 7 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. nr 177, poz. 1729), **opiniuję pozytywnie** przedłożony **projekt tymczasowej organizacji ruchu**.

Do projektu wnoszę poniższe uwagi:

- zaprojektowane znaki A-12b i A-12c należy zastosować po stronie zgodnej ze wskazaniem na znaku,
- wprowadzający organizację ruchu, powołując na l.dz. zawartą w nagłówku opinii, zawiadomi WRD KWP w Poznaniu oraz KMP/KPP właściwą miejscowo o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Dane teleadresowe:

- WRD KWP w Poznaniu – 60-844 Poznań, ul. Kochanowskiego 2a, e-mail: naczelnik.wrd@po.policja.gov.pl, faks nr 61 841 40 69,
- KMP/ KPP woj. wielkopolskiego – dane teleadresowe przedstawione zostały na stronie www.bip.poznan.kwp.policja.gov.pl

wyk. 2 egz.
1 adresat
2 a/a
LN/LN

KOMENDANT WOJEWÓDZKI POLICJI
w Poznaniu
ZASTĘPCA NACZELNIKA
WYDZIAŁ RUCHU DROGOWEGO
KWP w Poznaniu
podinsp. Dariusz Kaczyński

II. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

Dotyczy: Projekt organizacji ruchu na czas budowy chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 467 Ciężen - Golina w miejscowości Łądek

Podstawy opracowania

1. Zlecenie Inwestora;
2. Wizja lokalna i wstępne uzgodnienia;
3. Uzgodnienia z zainteresowanymi;
4. Obowiązujące w tym zakresie przepisy i zarządzenia.

Zakres opracowania

Zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym powinno być dostosowane do utrudnień na drodze oraz zapewnić bezpieczeństwo uczestnikom ruchu i osobom wykonującym roboty. Do oznakowania stosuje się znaki, zapory. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do zabezpieczenia i oznakowania robót powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy oraz utrzymane w należyтым stanie technicznym przez cały czas trwania robót. Wymiary znaków używanych w związku z robotami wykonywanymi w pasie drogowym muszą być o jedną grupę wyższą, niż stosowane na odcinku drogi wojewódzkiej nr 467 – należy zastosować znaki grupy dużej. Znaki pionowe do oznakowania robót należy stosować wyłącznie odblaskowe. Osoby wykonujące prace w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież roboczą barwy pomarańczowej (zaleca się by odzież posiadała elementy odblaskowe).

Opracowanie rozwiązuje zagadnienia związane z tymczasowym oznakowaniem i zabezpieczeniem robót na czas budowy chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 467 Ciężen - Golina w miejscowości Łądek.

Projekt zawiera część opisową i rysunkową oraz niezbędne uzgodnienia.

Stan istniejący

Droga wojewódzka nr 467 relacji Ciężen – Golina w miejscu prowadzonych robót posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej po jednym pasie ruchu szerokości 3,00 m w każdym kierunku oraz gruntowe pobocze szerokości 1,00 m. Na przedmiotowym odcinku robót występuje istniejące oznakowanie które zostało naniesione na plan sytuacyjny. Droga wojewódzka jest o parametrach drogi klasy G o średnio dobowym ruchu w okolicach 2181 poj./dobę.

Organizacja ruchu na czas robót

Prace związane z budową chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 467 Ciężen - Golina na w miejscowości Łądek prowadzone będą na podstawie załączonych schematów.

Schemat nr 1a i 1b przedstawiają prace na terenie zabudowanym z użyciem sygnalizacji świetlnej – odcinek robót maksymalnie 200 m.

Schemat nr 2a i 2b przedstawiają prace na terenie niezabudowanym z użyciem sygnalizacji świetlnej – odcinek robót maksymalnie 200 m

Program sygnalizacji został dołączony do projektu organizacji ruchu.

Wyłączenie pasa ruchu na odcinku budowanego chodnika pozwoli na bezpieczne wykonywanie prac przez pracowników jak również prawidłową organizację placu budowy.

Projektowana organizacja ruchu została opracowana w oparciu o:

- *Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2005r. Nr108, poz.908, z późn.zm.)*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. Nr177, poz 1729)*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. (Dz.U. z 2003 r. Nr220, poz.2181 z późn.zm.)*

Zasady prowadzenia robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z projektem stosując następujące zasady:

1. Roboty należy prowadzić od świtu do zmierzchu w warunkach dobrej widoczności, ale maksymalnie w godzinach od 7:00 - do 17:00,
2. Znaki muszą posiadać tło wykonane z folii odblaskowej min. II generacji, jak znaki istniejące na drodze oraz muszą być czyste, ustawione w pionie,
3. Znaki należy ustawić w odległościach od robót jak to pokazano na planie sytuacyjnym, w miejscach umożliwiających odczytanie znaku przez uczestnika ruchu,
4. Przy umieszczaniu w terenie słupków do znaków drogowych pionowych oraz urządzeń zabezpieczających zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie terenu,
5. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na robotach muszą być wyposażeni w odzież ochronną oznakowaną zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych w tym zakresie.

Warunki realizacji niniejszego projektu

Uzyskanie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym DW 467 będącej w zarządzie Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu - Rejon Dróg Wojewódzkich w Koninie.

Termin wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu 15.08.2018

Termin wprowadzenia nowej stałej organizacji ruchu 15.12.2018

OBLICZENIE PROGRAMU SYGNALIZACJI DLA RUCHU WAHADŁOWEGO

Dane:

L	- odległość między liniami zatrzymań
dL	- średnia długość pojazdu
v_e	- prędkość ewakuacji (8,3-11,1 m/s co odpowiada 30-40 km/h)
t_e	- czas ewakuacji
t_m	- czas międzyzielony
t_{trac}	- czas tracony w cyklu
y	- stopień nasycenia pasa ruchu
Y	- suma stopni nasycenia
G	- długość sygnału zielonego
G_e	- długość sygnału zielonego efektywnego
T_{min}	- minimalna długość cyklu
T_{opt}	- optymalna długość cyklu
T	- długość cyklu
Q	- natężenie ruchu w godzinie szczytowej na drodze
Q_i	- natężenie ruchu w godzinie szczytowej na pas ruchu
S	- natężenie pasa ruchu
w	- szerokość pasa ruchu pozostawionego dla ruchu

Założenia:

1. Natężenie w godzinie szczytu na odcinku drogi wynosi 10 % wartości średniego dobowego natężenia.

$$Q = 0,1 \times SDR [E/h] \rightarrow Q = 0,1 \times 6218 [E/h] \rightarrow Q = 622 [E/h]$$

2. Jednakowe natężenie ruchu na obu pasach ruchu.

$$Q = Q_1 + Q_2 [E/h] \rightarrow Q_1 = Q_2 = \frac{Q}{2} [E/h] \rightarrow Q_1 = Q_2 = \frac{622}{2} = 311 [E/h]$$

3. Stała prędkość ewakuacji pojazdów.

$$v_e = \text{const} [m/s] \rightarrow v_e = 40 [km/h] = 11,1 [m/s]$$

4. Czas dojazdu wynoszący 0 s.

5. Średnia długość pojazdu $dL = 10 [m]$

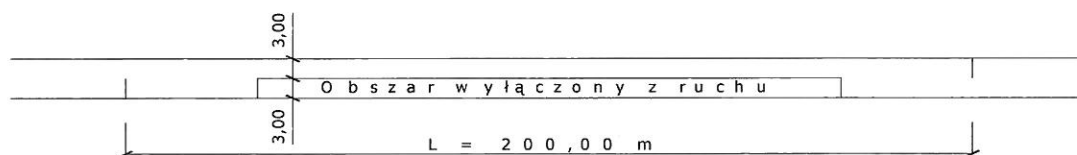
6. Czas trwania sygnału:

- zielonego 8 s (minimalny),
- żółtego 3 s,
- czerwonego z żółtym 1 s.

Wzory i algorytmy obliczeń:

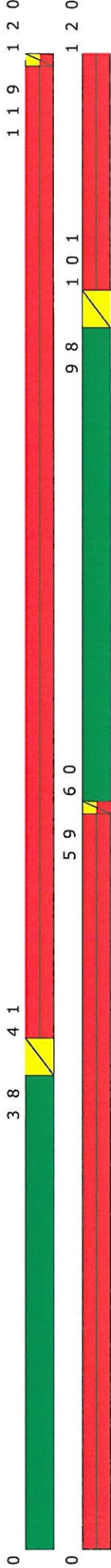
1. Natężenie nasycenia pasa ruchu : $S = 525 \times w [E/h]$
2. Czas ewakuacji pojazdów: $t_e = \frac{L + dL}{v_e} [s]$
3. Czas międzyczasowy: $t_m = t_z + t_e - t_d [s]$
4. Stopnie nasycenia pasów ruchu: $y_1 = y_2 = \frac{Q_1}{S} [-]$
5. Suma stopni nasycenia: $Y = y_1 + y_2 [-]$
6. Czas tracony w cyklu: $t_{trac} = 2 \times (t_m - 1) [s]$
7. Minimalna długość cyklu: $T_{min} = \frac{t_{trac}}{1 - Y} [s]$
8. Optymalna długość cyklu: $T_{opt} = \frac{1,5 \times t_{trac}}{1 - Y} [s]$
9. Długość sygnału zielonego: $G_1 = G_2 = \frac{y_1}{Y} \times (T - t_{trac}) - 1 [s]$

Obliczenie :



1. Natężenie nasycenia pasa ruchu : $S = 525 \times 3,0 = 1575 [E/h]$
 2. Czas ewakuacji pojazdów: $t_e = \frac{200 + 10}{11,1} = 19 [s]$
 3. Czas międzyczasowy: $t_m = 3 + 19 - 0 = 22 [s]$
 4. Stopnie nasycenia pasów ruchu: $y_1 = y_2 = \frac{311}{1575} = 0,20 [-]$
 5. Suma stopni nasycenia: $Y = 0,20 + 0,20 = 0,40 [-]$
 6. Czas tracony w cyklu: $t_{trac} = 2 \times (22 - 1) = 42 [s]$
 7. Minimalna długość cyklu: $T_{min} = \frac{42}{1 - 0,40} = 70 [s]$
 8. Optymalna długość cyklu: $T_{opt} = \frac{1,5 \times 42}{1 - 0,40} = 105 [s]$
- $$T_{min} \leq T \leq 1,5 \times T_{opt} [s]$$
- $$70 \leq T \leq 1,5 \times 105 [s]$$
- $$70 \leq T \leq 157 [s]$$
- $$T = 120 [s]$$
9. Długość sygnału zielonego: $G_1 = G_2 = \frac{0,20}{0,40} \times (120 - 42) - 1 = 38 [s]$

10. Program sygnalizacji



PROGRAM STARTOWY I KOŃCOWY PROGRAMU SYGNALIZACJI DLA RUCHU WAHADŁOWEGO

Do sterowania ruchem wahadłowym należy stosować sygnalizatory trójkomorowe o średnicy soczewki 300 mm, z możliwością regulacji długości faz oraz z możliwością przełączania na sterowanie ręczne. Sygnalizatory powinny posiadać podwójne komory sygnałowe (dla każdego koloru), co w przypadku przepalenia się żarówki w którejkolwiek komór, nie spowoduje samoczynnego przełączenia się sygnalizacji na wyświetlanie sygnałów żółtych – pulsujących.

Rozpoczęcie i zakończenie kierowania ruchem wahadłowym na odcinku robót przy pomocy sygnalizacji świetlnej należy poprzedzić nadaniem przez sygnalizatory sygnału ostrzegawczego żółtego. W związku z powyższym należy zastosować program startowego i końcowego sygnalizacji świetlnej.

Przejście sygnalizacji z nadawania sygnału ostrzegawczego na program trójbarwny musi przebiegać zgodnie z tzw. programem startowym według następującej sekwencji:

- sygnał żółty migający dla pojazdów przez co najmniej 180 s,
- sygnał żółty ciągły przez 5 s dla obu grup sygnalizacyjnych,
- sygnał czerwony dla obu grup sygnalizacyjnych trwający przez czas międzyzielony, odpowiednio $t_m = 8$ s
- program trójbarwny założony dla danego odcinka

Wyłączenie sygnalizacji należy poprzedzić przejściem z trybu pracy normalnej do trybu pracy ostrzegawczej poprzez program końcowy. Program ten jest następujący:

- dokończenie bieżącego cyklu,
- sygnał zielony dla sygnalizatora S1 o długości 14 sek, a dla sygnalizatora S2 sygnał czerwony,
- sygnał żółty przez 5 s dla sygnalizatora S1 a dla sygnalizatora S2 sygnał czerwony,
- sygnał czerwony dla obu grup sygnalizatorów przez $t_m = 8$ s
- sygnał żółty migający dla obu grup

W przypadku wyłączenia awaryjnego nadawany jest niezwłocznie sygnał żółty migający.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|--|----------|----------------|
| 1. PLAN ORIENTACYJNY | - | 1:10000 |
| 2. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 1a | | |
| 3. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 1b | | |
| 4. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 2a | | |
| 5. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 2b | | |
| 6. ZESTAWIENIE OZNAKOWANIA | | |

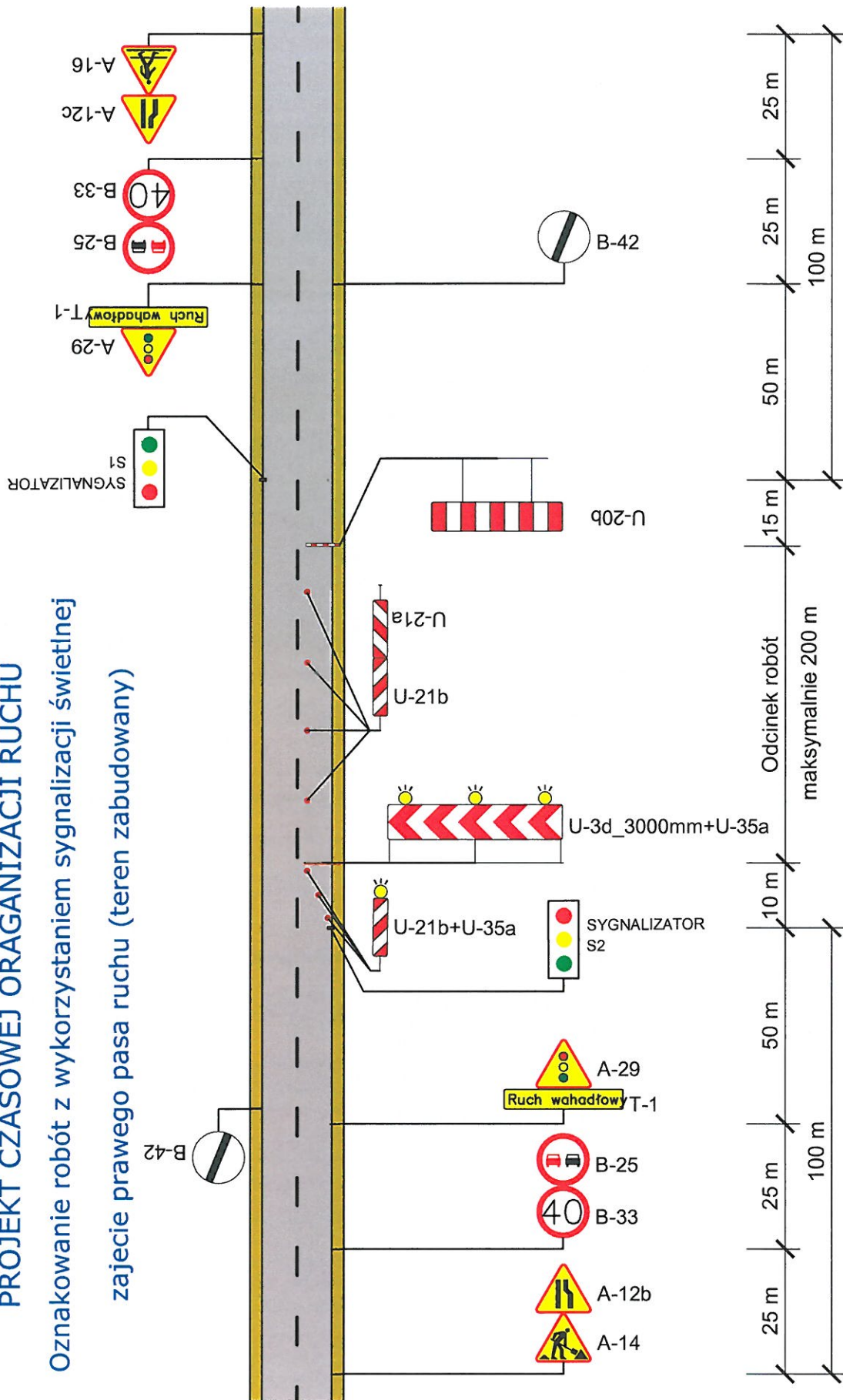
1. PLAN ORIENTACYJNY

2. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 1a

Schemat nr 1a

PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Oznakowanie robót z wykorzystaniem sygnalizacji świetlnej
zajęcie prawego pasa ruchu (teren zabudowany)



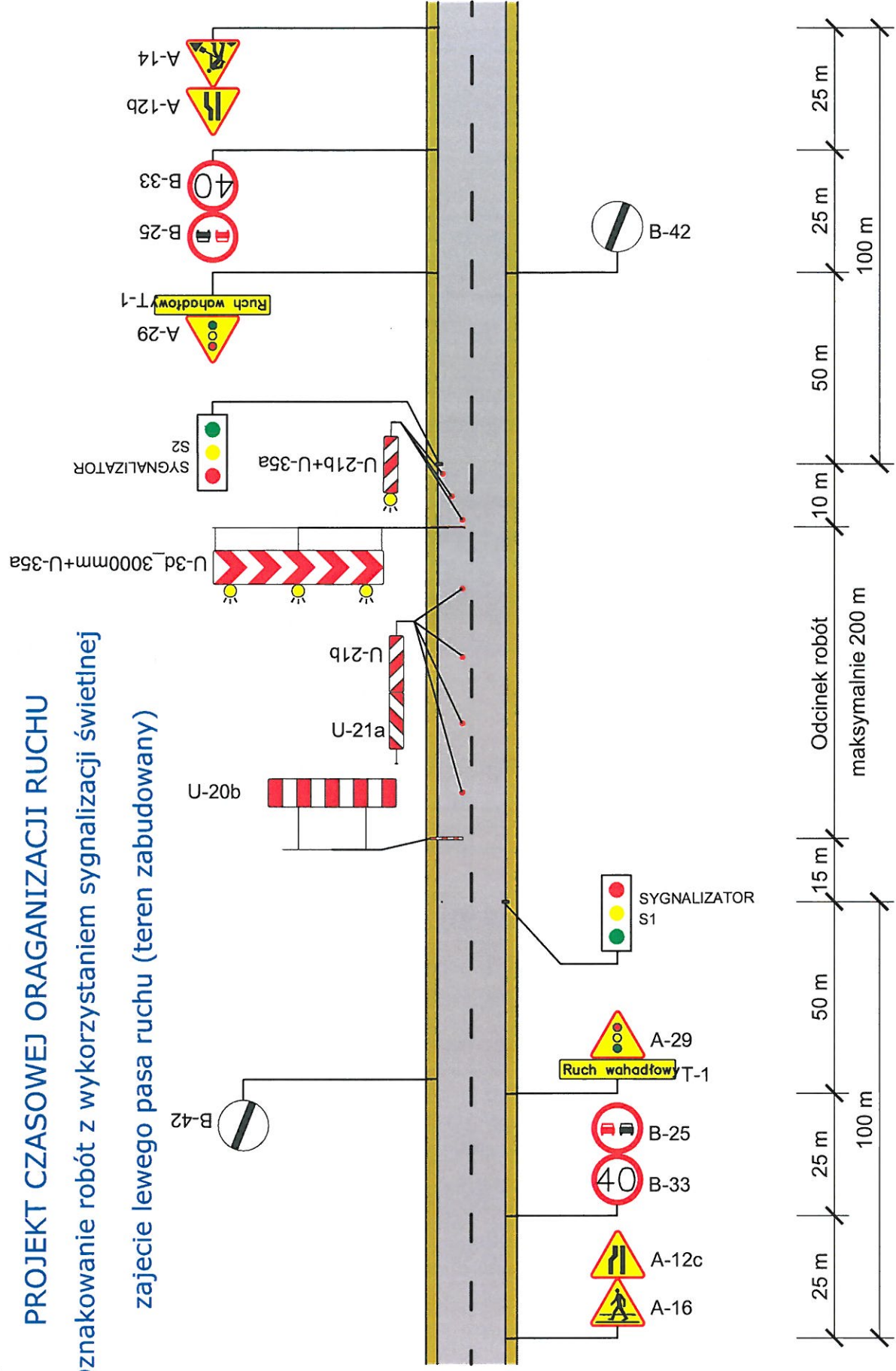
3. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 1b

Schemat nr 1b

PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

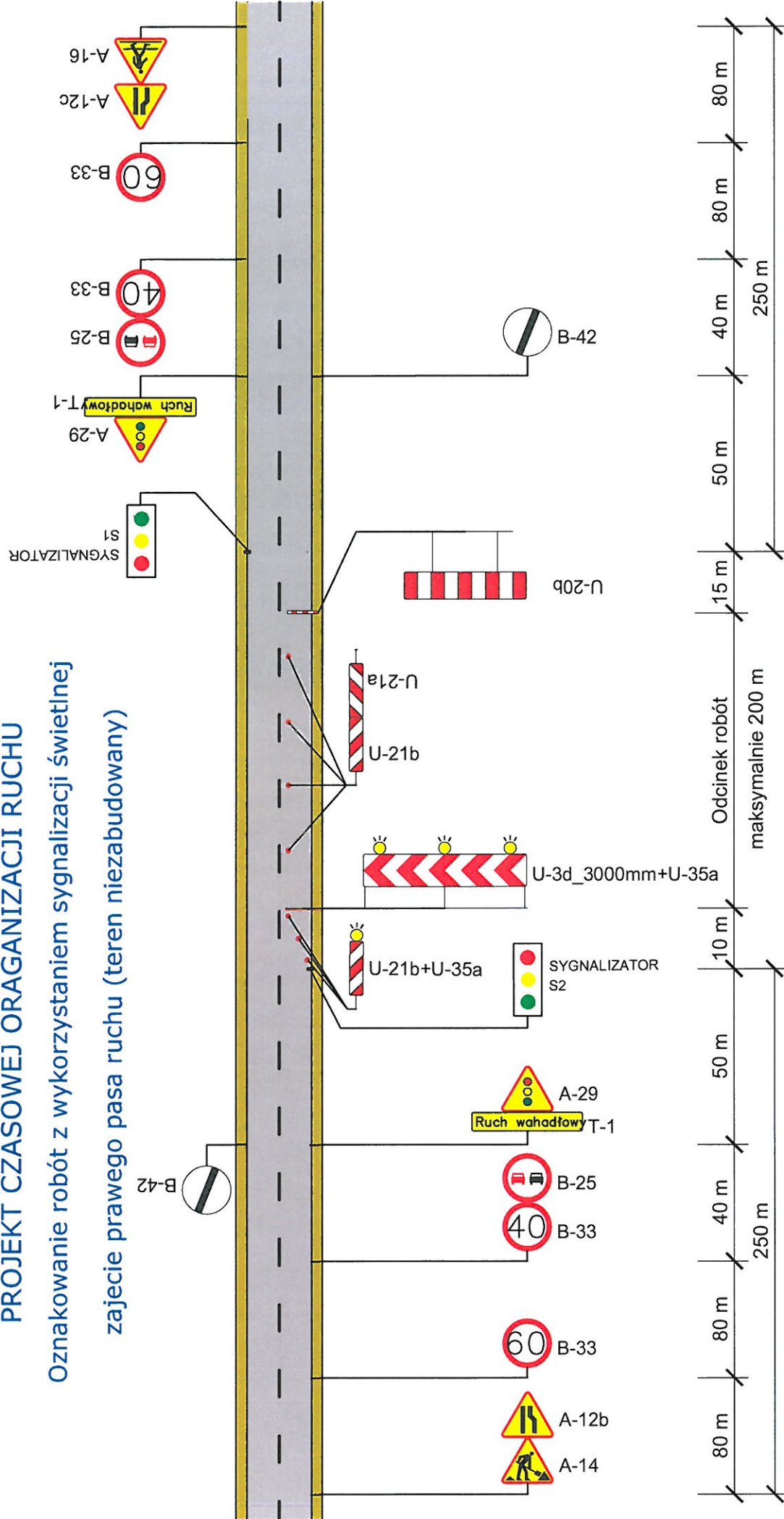
Oznakowanie robót z wykorzystaniem sygnalizacji świetlnej

zajęcie lewego pasa ruchu (teren zabudowany)



4. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 2a

PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU
Oznakowanie robót z wykorzystaniem sygnalizacji świetlnej
zajęcie prawego pasa ruchu (teren niezabudowany)



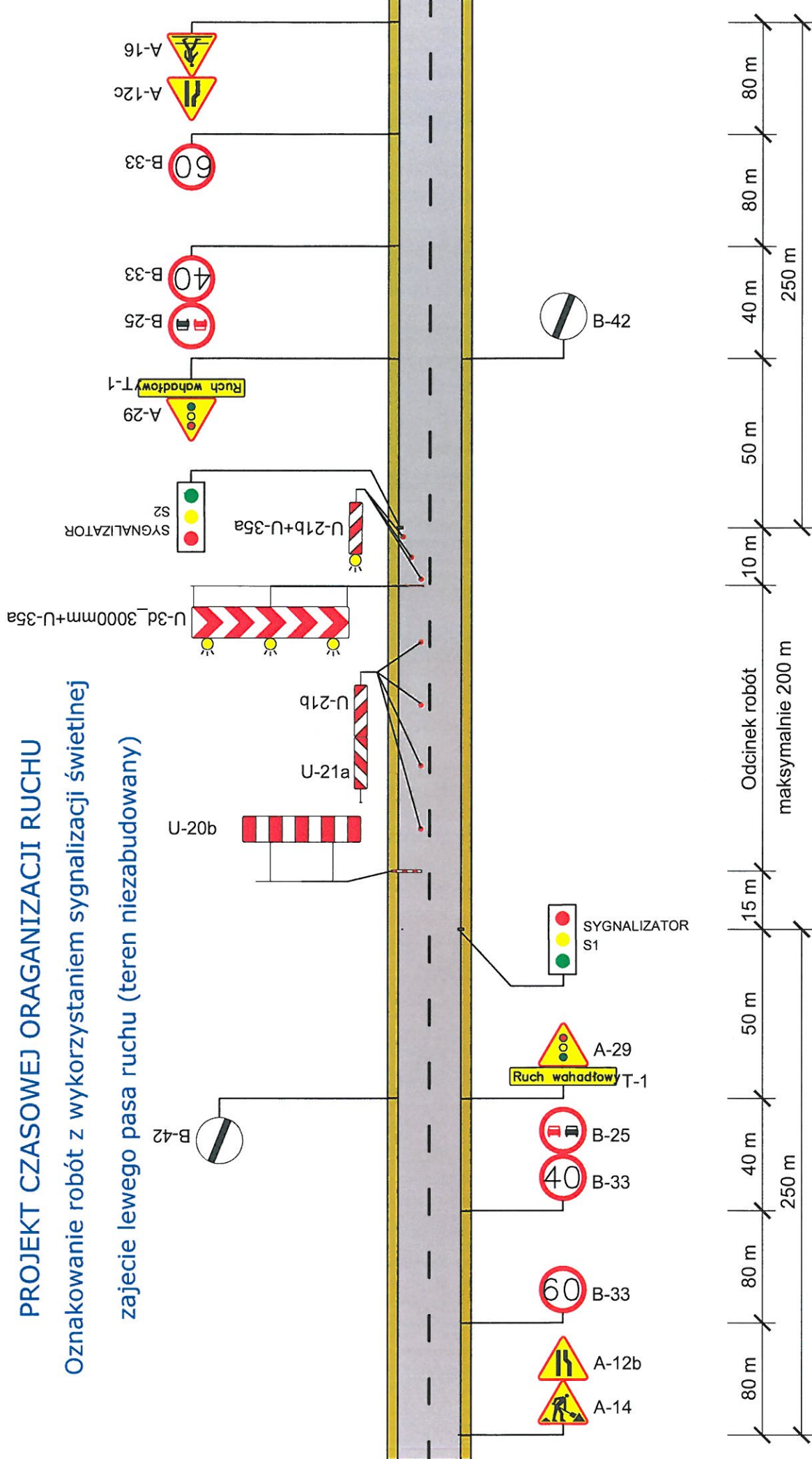
5. OZNAKOWANIE ROBÓT - SCHEMAT 2b

Schemat nr 2b



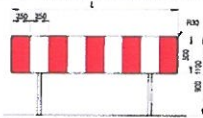


PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Oznakowanie robót z wykorzystaniem sygnalizacji świetlnej

zajęcie lewego pasa ruchu (teren niezabudowany)



6. ZESTAWIENIE OZNAKOWANIA

Symbol znaku	Wygląd znaku drogowego	Opis znaku drogowego	Jednostka miary	Ilość znaków
A 12b		Zwężenie jezdni z prawej strony	szt.	1
A 12 c		Zwężenie jezdni z lewej strony	szt.	1
A 14		Roboty na drodze	szt.	2
A 29		Sygnaly świetlne	szt.	2
B 25		Zakaz wyprzedzania	szt.	2
B 42		Koniec zakazów	szt.	2
U 3d		Tablica prowadząca ciągła w lewo	szt.	1
U 20b		Zapora drogowa pojedyncza szeroka	szt.	1
U 21a		Tablica kierująca do oznaczenia ograniczonej skrajni z prawej strony	szt.	Wg potrzeb ok. 20 szt.
U 21b		Tablica kierująca do oznaczenia ograniczonej skrajni z lewej strony	szt.	Wg potrzeb ok. 20 szt.
T		Tabliczka	szt.	1

IV. WARUNKI TECHNICZNE UMIESZCZANIA ZNAKÓW

Wielkości i wymiary znaków drogowych

1.2.1. Wielkości i wymiary

Stosuje się pięć grup wielkości znaków: ostrzegawczych, zakazu, nakazu, informacyjnych oraz kierunku i miejscowości, a mianowicie:

- a) znaki wielkie (W)
 - na autostradach, umieszczane przy jezdniach głównych,
- b) znaki duże (D):
 - na drogach ekspresowych, umieszczane przy jezdniach głównych,
 - na drogach dwujezdniowych poza obszarem zabudowanym,
 - na drogach dwujezdniowych w obszarze zabudowanym, na których dopuszczalna prędkość jest większa niż 60 km/h,
- c) znaki średnie (S):
 - na łącznicach autostrad i dróg ekspresowych,
 - na jednojezdniowych drogach krajowych i wojewódzkich,
 - na drogach powiatowych, z wyjątkiem drogowskazów tablicowych,
- d) znaki małe (M):
 - na drogach gminnych,
 - drogowskazy tablicowe na drogach powiatowych,
- e) znaki mini (MI):
 - na słupkach przeszkodowych i tablicach kierujących,

- na drogach w obszarze zabudowanym, gdy warunki drogowe nie pozwalają na stosowanie znaków większych lub zastosowanie większych znaków pogorszyłoby warunki widoczności pieszych na przejściu dla pieszych,
- na wąskich uliczkach zabytkowych miast.

Przy oznakowaniu robót prowadzonych w pasie drogowym stosuje się znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi (z wyjątkiem robót prowadzonych w pasie drogowym autostrad, gdzie stosuje się znaki wielkie).

Znaki A-7, B-20 powinny mieć taką samą grupę wielkości jak znaki na drodze z pierwszeństwem przejazdu, jednak nie mniejszą niż znaki średnie.

Znaki nakazu C-9, C-10, C-11 umieszczane w miejscach przejść dla pieszych, w zależności od warunków widoczności, mogą być stosowane w grupach wielkości niższych niż obowiązujące na danej drodze.

Jeżeli w opisach szczegółowych wymiary znaków lub tabliczek nie są podane w zależności od grupy wielkości znaków, wówczas ten znak występuje tylko w jednej wielkości, przedstawionej na danym rysunku.

W zależności od wielkości znaków podstawowe wymiary dla znaków kategorii A, B, C i D podane są w tabeli 1.1.

Podstawowe wymiary znaków kategorii A,B,C i D

Tabela 1.1. Podstawowe wymiary znaków kategorii A, B, C i D (wymiar podano w mm)

Grupy znaków	Symbol	Kategorie znaków				
		A ostrzegawcze	B zakazu	C nakazu	D informacyjne	
		długość boku	średnica		długość podstawy	wysokość (n = 0, 1, 2)
wielkie	W	1200	1000		1200	1200 + 300 n
duże	D	1050	900		900	900 + 225 n
średnie	S	900	800		600	600 + 150 n
małe	M	750	600		600	600 + 150 n
mini	MI	600	400		400	400 + 100 n

Umieszczanie znaków

1.5.1. Zasady ogólne

Znaki umieszcza się:

- 1) po prawej stronie jezdni lub nad jezdnią, jeżeli dotyczą jadących wszystkimi pasami ruchu;
- 2) nad poszczególnymi pasami ruchu, jeżeli dotyczą jadących tylko tymi pasami ruchu;
- 3) po lewej stronie jezdni:
 - a) samodzielnie, jeżeli dopuszczają to przepisy rozporządzenia w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
 - b) jako powtórzenie znaków umieszczonych po prawej stronie na drogach dwujezdniowych, których jezdnie posiadają więcej niż jeden pas ruchu, przy czym jako obowiązkowe dotyczy to znaków kategorii A, B (z wyjątkiem znaków B-35 do B-38), G oraz znaków D-6, D-6a, D-6b,
 - c) na drodze jednokierunkowej, przy czym jako obowiązkowe dotyczy to znaków D-6, D-6a, D-6b oraz znaków kategorii G;
- 4) na jezdni, jeżeli droga jest zamknięta dla ruchu lub ruch na niej jest ograniczony;
- 5) na wysepkach w obrębie skrzyżowań, jeżeli znak nakazuje wskazuje obowiązek jazdy w określonym kierunku.

Jeżeli znak po lewej stronie jezdni jest powtórzeniem znaku umieszczonego po prawej stronie, to powinien znajdować się w tym samym przekroju poprzecznym drogi, chyba że warunki lokalne to uniemożliwiają lub przepisy załącznika stanowią inaczej.

1.5.2. Sposób umieszczania znaków

Znaki umocowuje się na konstrukcjach wsporczych, tj. słupkach, ramach, wysięgnikach, konstrukcjach bramowych, wykonanych z materiałów trwałych, z wyjątkiem betonu. Dopuszcza się też do umieszczania znaków wykorzystywanie słupów linii telekomunikacyjnych, latarni, słupów trakcyjnych i masztów sygnalizatorów oraz ścian budynków i elementów konstrukcyjnych obiektów inżynierskich. Słupki konstrukcji wsporczych powinny mieć przekrój kołowy lub eliptyczny.

Następny znak powinien być umieszczony za poprzedzającym w odległości co najmniej:

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

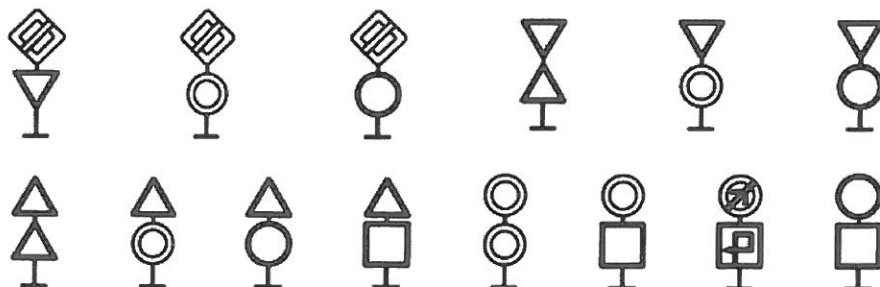
Jeżeli ze względów lokalnych istnieje konieczność zastosowania dwóch lub trzech znaków na jednym słupku lub wysięgniku, można je umieszczać w układzie pionowym lub poziomym.

Dopuszczalne sposoby rozmieszczenia znaków pokazano na rysunkach: 1.5.1—1.5.4.

Tarcze znaków powinny być odchylone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni.

Odchylenie tarczy znaków powinno wynosić około 5° w kierunku jezdni. Jeśli znaki umieszczone są na łukach poziomych, odchylenie tarczy znaku należy skorygować zależnie od wielkości promienia oraz od jego kierunku.

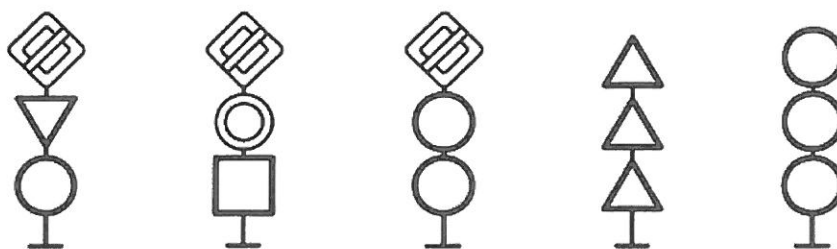
Zasady odchylenia tarczy znaku pokazano na rys. 1.5.5.



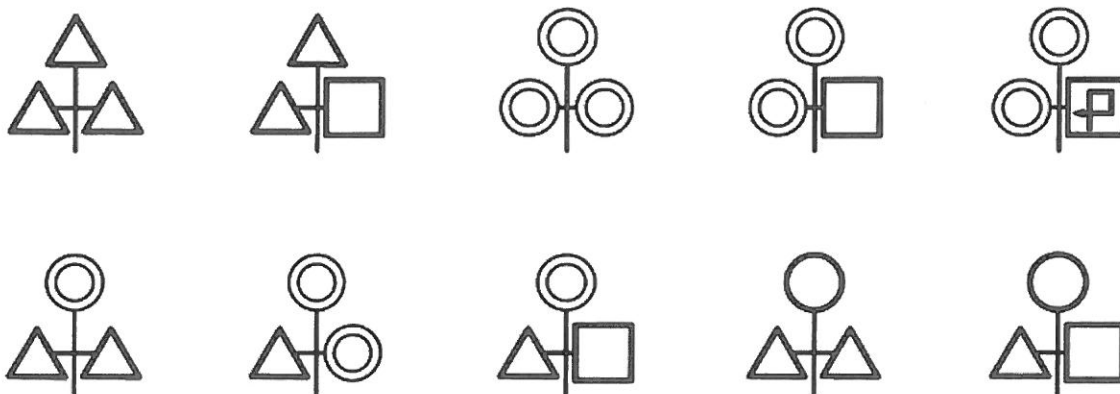
Rys. 1.5.1. Sposoby umieszczania dwóch znaków w układzie pionowym



Rys. 1.5.2. Sposoby umieszczania dwóch znaków w układzie poziomym

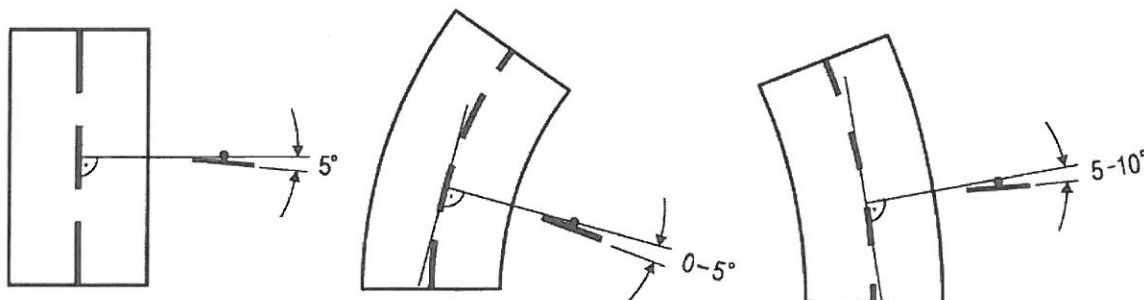


Rys. 1.5.3. Sposoby umieszczania trzech znaków w układzie pionowym



Rys. 1.5.4. Sposoby umieszczania trzech znaków w układzie mieszanym

Rys. 1.5.5. Odchylenie poziome tarczy znaku:



a) na odcinku prostym

b) na łuku poziomym w prawo

c) na łuku poziomym w lewo

1.5.3. Odległość znaków od jezdni oraz wysokość ich umieszczania

Znaki na drogach z poboczem należy umieszczać tak, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi była nie mniejsza niż 0,5 m (rys. 1.5.6 lit. a). W przypadku gdy warunki terenowe nie pozwalają na umieszczenie znaku poza koroną drogi, znak powinien być umieszczony:

- na drogach z poboczami gruntowymi — na poboczu w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi jezdni,
- na drogach z poboczami o nawierzchni twardej (z pasami awaryjnego postoju) — w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi pobocza bitumicznego.

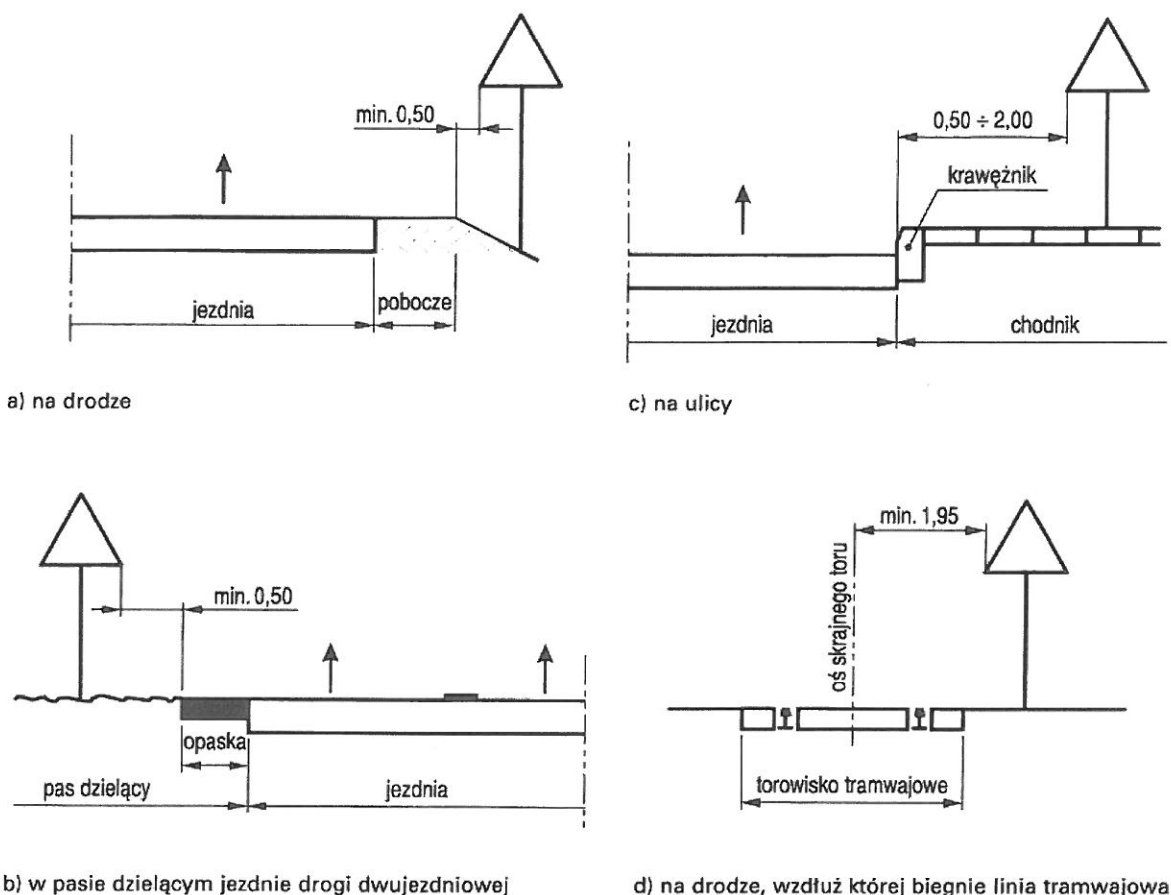
W przypadku szerokiego nasypu znaki można umieszczać w koronie drogi w odległości nie większej niż 5 m od krawędzi jezdni.

Znaki w pasie dzielącym jezdnie dróg dwujezdnio- wych umieszcza się w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od zewnętrznej krawędzi opaski (rys. 1.5.6 lit. b).

Znaki na ulicach umieszcza się w odległości 0,50 — 2,00 m od krawędzi jezdni (rys. 1.5.6 lit. c). Minimalna odległość umieszczenia znaków od osi skrajnego toru linii tramwajowej biegnącej wzdłuż drogi wynosi 1,95 m (rys. 1.5.6 lit. d).

Powyższe odległości nie dotyczą znaków umiesz- czanych przez policję w związku z zabezpieczeniem miejsca wypadku drogowego; znaki te mogą być umieszczane na jezdni.

Rys. 1.5.6. Odległość znaków od krawędzi jezdni:



Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni (wystający krawężnik drogowy typu miejskiego wlicza się do chodnika) do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, koła, kwadratu, prostokąta) lub tablicy (rys. 1.5.6).

Odległości znaków od krawędzi jezdni pokazane na rys. 1.5.6 powinny być zachowane również w stosunku do znaków, np. nakazu lub drogowskazów w kształcie strzały, które mogą być umieszczane równolegle do krawędzi jezdni. Odległość mierzy się wówczas do powierzchni czołowej znaku lub jego krawędzi w miejscu najbliższym jezdni.

Wysokość umieszczenia znaku powinna być dostosowana do rodzaju drogi (ulicy) oraz konkretnego miejsca na drodze. Jedną z zasadniczych okoliczności, które należy uwzględnić, jest ruch pieszych, dla których znak zbyt nisko ustawiony może stanowić istotną przeszkodę.

Wysokość umieszczenia znaków (dolnej krawędzi lub najniższej położonej jej punktu) podano w tabeli 1.11 i pokazano na rysunku 1.5.7. Wysokości te nie dotyczą znaków umieszczanych przez policję w związku z zabezpieczeniem miejsca wypadku

drogowego, które mogą być umieszczane w poziomie nawierzchni jezdni.

Jeśli na jednym słupku umieszczone są dwa znaki kategorii A, B, C, D lub F, to dolna krawędź niższej położonego znaku znajduje się na wysokości podanej w tabeli 1.11.

Na ulicach w obszarach zabudowanych przez niżej umieszczony znak rozumieć należy również dodatkowe tabliczki pod znakami.

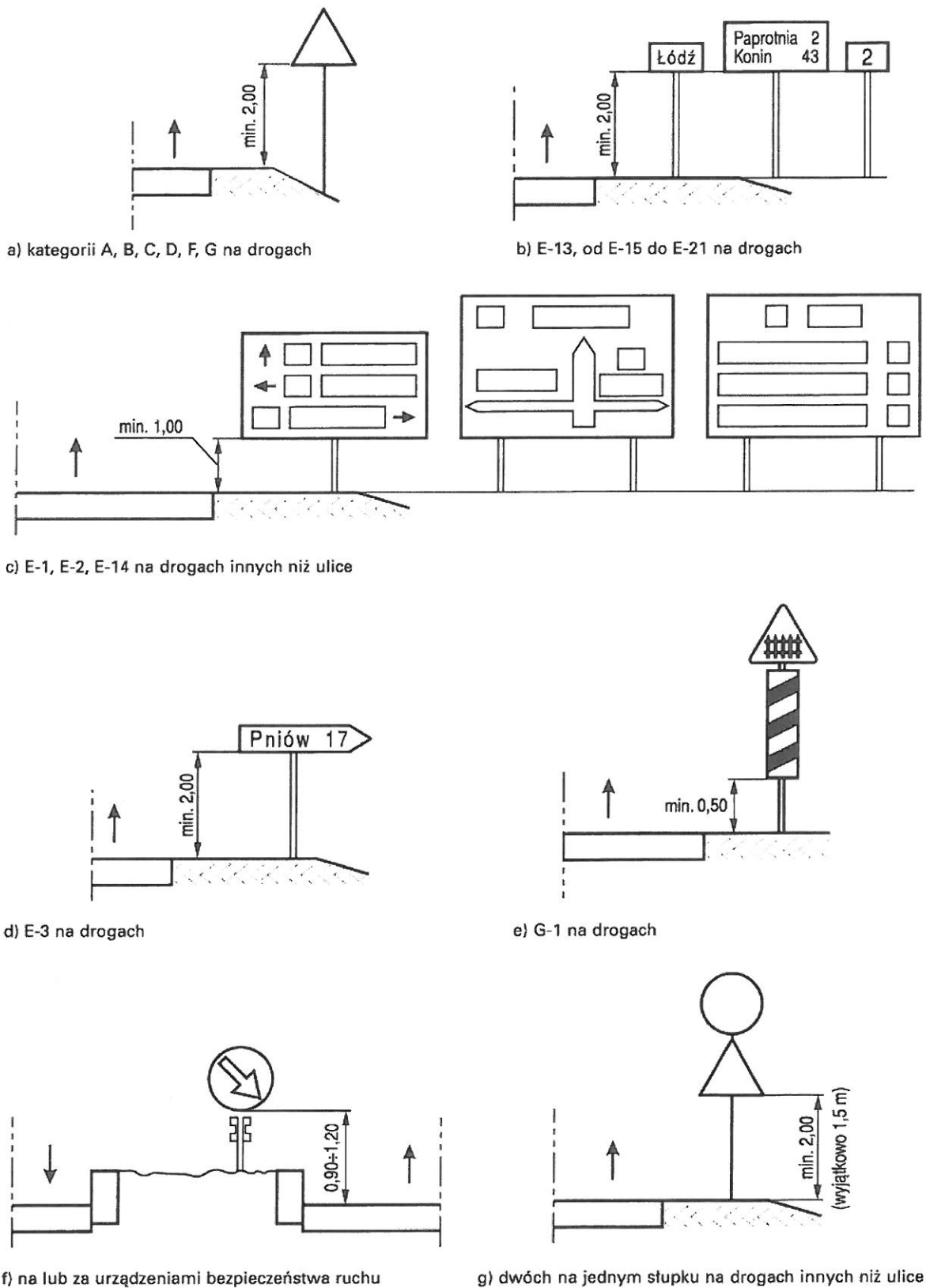
Dopuszcza się umieszczanie znaków D-1 i A-7 wspólnie z sygnalizatorem (rys. 1.5.7 lit. i).

Przy ustalaniu wysokości umieszczenia znaku poza obszarami zabudowanymi oraz w obszarach zabudowanych na drogach niebędących ulicami uwzględnia się dolną krawędź tabliczki znajdującej się pod znakiem. Znaki umieszczane na zaporze lub za zaporą i na tablicach prowadzących nie mogą być umieszczone niżej niż górna krawędź zapory lub tablicy.

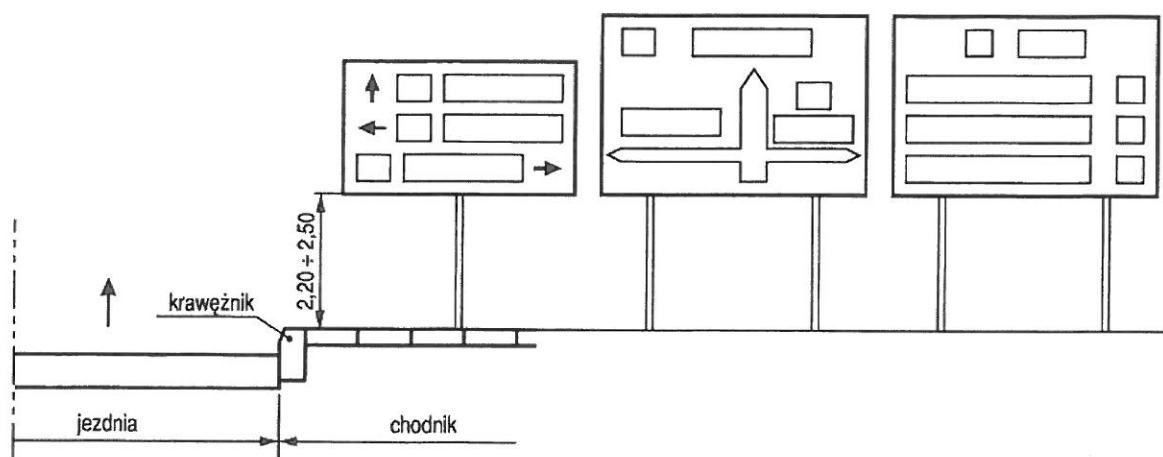
Wysokość umieszczenia dużych drogowskazów w kształcie strzały (E-3) powinna być tak dobrana, aby zapewnić jak najlepszą widoczność drogowskazu, nie pogarszając warunków widoczności na skrzyżowaniu.

Projekt organizacji ruchu na czas budowy chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 467
Ciężen - Golina w miejscowości Łądek

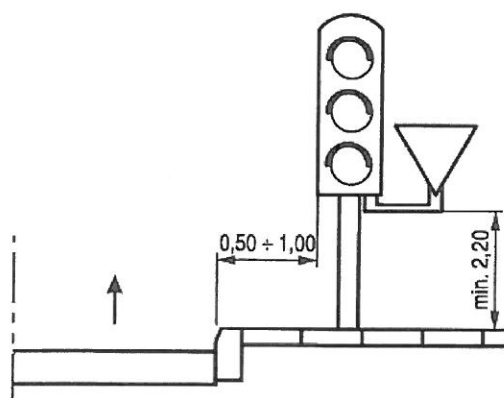
Rys. 1.5.7. Wysokość umieszczenia znaków:



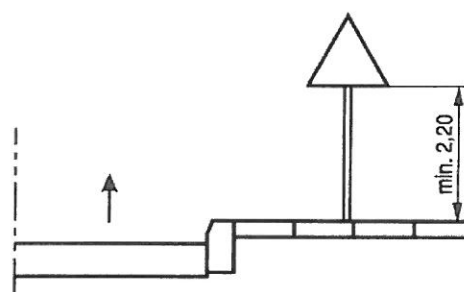
Projekt organizacji ruchu na czas budowy chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 467
Ciążęń - Golina w miejscowości Łądek



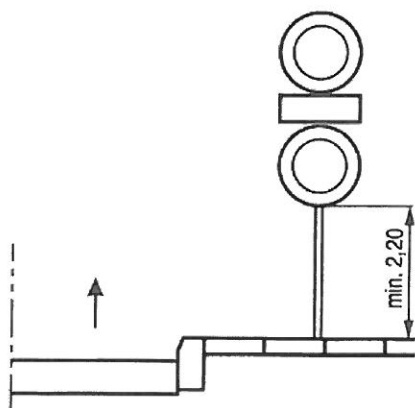
h) E-1, E-2, E-14 na ulicach



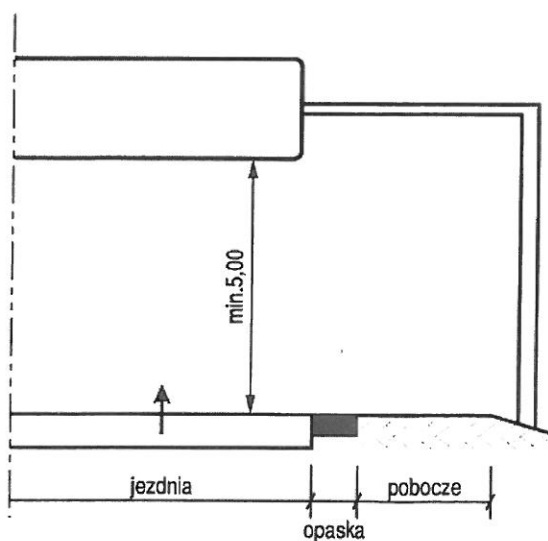
i) wspólnie z sygnalizatorem na ulicach



j) kategorii A, B, C, D, F, G



k) dwóch na jednym słupku na ulicach



l) nad jezdnią