

SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE DLA ZNAKÓW DROGOWYCH PIONOWYCH I WARUNKI ICH UMIESZCZANIA NA DROGACH

1. Warunki techniczne umieszczania znaków drogowych

1.1. Przepisy ogólne

Przepisy załącznika stosuje się do znaków drogowych pionowych umieszczanych na drogach twardej.

Na drogach gruntowych stosuje się:

- znaki kierunku i miejscowości (drogowskazy, znaki miejscowości),
- inne znaki w sytuacjach, gdy jest to niezbędne dla bezpieczeństwa ruchu drogowego (oznakowanie przejazdów kolejowych, częściowe lub całkowite zamknięcia drogi).

Załącznik określa dla znaków i tabliczek:

- wielkość, wymiar i widoczność znaków,
- barwy i odbłaskowość,
- liternictwo i stosowane napisy,
- zasady doboru typu folii na lica znaków w zależności od lokalizacji znaku,
- zasady umieszczania znaków na drodze,
- wzory barwne,
- konstrukcje znaków.

Użyte w załączniku określenia oznaczają:

- a) kategoria znaków — znaki odpowiadające podziałowi literowemu od A do W, zawartemu w rozporządzeniu w sprawie znaków i sygnałów drogowych, np. kategoria B — znaki zakazu,
- b) grupa znaków — należy rozumieć znaki należące do grupy wielkości określonej w załączniku, np. grupa znaków wielkich,
- c) odmiana znaku:
 - mutacje znaków o analogicznej treści, np. odmiany znaku F-8 „objazd w związku z zamknięciem drogi”, F-9 „znak prowadzący na drodze objazdowej”, F-21 „ruch skierowany na sąsiednią jezdnię”, F-22 „ograniczenia na pasie ruchu”,
 - modułowe odmiany znaków kategorii F, w zależności od liczby pasów ruchu,
 - te same znaki, których znaczenie precyzują symbole lub napisy umieszczone na nich lub pod nimi, np. odmiany znaku B-35 „zakaz postoju” z różnymi napisami.

1.2. Wielkości, wymiary i widoczność znaków

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.

Wielkości te nie dotyczą znaków w związku z zabezpieczeniem miejsca wypadku drogowego.

Odstępstwa od podanych w tabeli 1.1 wymiarów zostały określone w szczegółowych opisach znaków. Wymiary znaków kategorii E zależą od przyjętej wysokości pisma, rodzaju i wielkości symboli oraz długości i liczby nazw miejscowości na nich umieszczanych, zgodnie z zasadami podanymi w opisach szczegółowych. Wymiary znaków kategorii F, G i tabliczek T oraz szczegółowe wymiary wszystkich znaków podane są w opisach szczegółowych.

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

Grupy znaków	Symbol	K a t e g o r i e z n a k ó w			
		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

1.2.2. Widoczność znaków

Dla zapewnienia widoczności znaku z odległości pozwalającej kierującemu pojazdem jego spostrzeżenie, odczytanie i prawidłową reakcję, do wykonania lic znaków należy stosować materiały odblaskowe. Typy materiałów odblaskowych do stosowania w zależności od miejsca ich lokalizacji i klasy drogi przedstawiono w tabeli 1.2.

Tabela 1.2. Typy folii odblaskowej użytej na lica znaków w zależności od lokalizacji znaku drogowego — wymagania minimalne

Usytuowanie znaku	Drogi krajowe				Drogi wojewódzkie	Drogi powiatowe i gminne
	autostrady i drogi ekspresowe	drogi dwujezdniowe	drogi jednojezdniowe międzynarodowe	inne drogi jednojezdniowe		
obok jezdni	2	2	2	1(*)	1(*)	1(*)
nad jezdnią	pryzmatyczna	2	2	2	2	2

(*) W przypadku znaków A-7, B-2, B-20, D-6, D-6a, D-6b obowiązuje stosowanie folii odblaskowych typu 2. Dla znaków szlaków rowerowych oraz znaków dla kierujących pojazdami wojskowymi dopuszcza się stosowanie folii odblaskowych typu 1 na wszystkich drogach.

Do wykonywania lic znaków stosowanych do oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym stosuje się folię odblaskową typu 2 lub folię pryzmatyczną.

Do wykonywania lic znaków umieszczanych nad jezdnią na autostradach i drogach ekspresowych stosuje się folię pryzmatyczną. Zaleca się stosowanie folii pryzmatycznej do wykonywania lic tablic przeddrogowskazowych i drogowskazów umieszczanych obok jezdni na autostradach i drogach ekspresowych oraz znaków umieszczanych nad jezdnią na drogach krajowych i wojewódzkich.

Odwrotna strona tarczy znaku i tabliczki, jeżeli nie jest wykorzystana do umieszczenia znaku dla jadących z przeciwnego kierunku, powinna mieć barwę szarą. Na odwrotnej stronie tarczy znaku należy umieścić informacje zawierające dane identyfikujące producenta znaku, typ folii odblaskowej użytej do wykonania lica znaku, miesiąc i rok produkcji znaku. Dopuszcza się stosowanie folii pryzmatycznej odblaskowo-fluorescencyjnej żółto-zielonej lub po-

marańczowej do wykonania lic znaków odblaskowych: A-10, A-14, A-17 i A-30 oraz tabliczki T-27 zlokalizowanych w miejscach szczególnie niebezpiecznych bądź o dużej wypadkowości. Dopuszcza się wykonywanie lic znaków D-6, D-6a i D-6b na tle folii pryzmatycznej odblaskowo-fluorescencyjnej żółto-zielonej lub pomarańczowej.

1.3. Barwa i odblaskowość znaków

1.3.1. Barwa

Lica znaków drogowych powinny spełniać wymagania fotometryczne i kolorymetryczne w zakresie odblaskowości i barwy. Wartości współrzędnych chromatyczności (x,y) wyznaczających punkty narożne pól tolerancji barwnych dla poszczególnych typów folii odblaskowych i nieodblaskowych oraz powłok kryjących wraz z wartościami współczynników luminancji β dla znaków nowych zostały podane w tabelach 1.3 i 1.4.

Tabela 1.3. Minimalne wartości współczynnika luminancji β oraz wartości współrzędnych chromatyczności (x, y) punktów narożnych pól tolerancji barw dla folii odblaskowych typu 1 i 2

Barwa lica znaku		Współrzędne punktów narożnych				Minimalne wartości współczynnika luminancji β	
		1	2	3	4	folia typu 1	folia typu 2
Biała	x	0,355	0,305	0,285	0,335	0,35	0,27
	y	0,355	0,305	0,325	0,375		
Żółta	x	0,545	0,487	0,427	0,465	0,27	0,16
	y	0,454	0,423	0,483	0,534		
Czerwona	x	0,735	0,674	0,569	0,655	0,05	0,03
	y	0,265	0,236	0,341	0,345		
Zielona	x	0,007	0,248	0,177	0,026	0,04	0,03
	y	0,703	0,409	0,362	0,399		
Niebieska	x	0,078	0,150	0,210	0,137	0,01	0,01
	y	0,171	0,220	0,160	0,038		
Pomarańczowa	x	0,610	0,535	0,506	0,570	0,15	0,14
	y	0,390	0,375	0,404	0,429		
Brązowa	x	0,455	0,523	0,479	0,558	0,03	0,03
	y	0,397	0,429	0,373	0,394		
Szara	x	0,350	0,300	0,285	0,335	0,12	0,12
	y	0,360	0,310	0,325	0,375		

Uwaga: Pomiary przeprowadzone sferycznym spektrokolorymetrem w geometrii pomiaru 45°/0° dla 2° obserwatora, przy zastosowaniu standardowego, polichromatycznego źródła światła CIE D65 (zdefiniowanego w publikacji CIE nr 15.2-1986).

Tabela 1.4. Wartości współrzędnych chromatyczności (x, y) punktów narożnych pól tolerancji barw i współczynnika luminancji β dla powłok kryjących

Barwa lica znaku		Współrzędne chromatyczności punktów narożnych pól tolerancji barw				Wartości współczynnika luminancji β	
		1	2	3	4	min.	max.
Szara	x	0,305	0,350	0,340	0,295	0,08	0,10
	y	0,315	0,360	0,370	0,325		
Czarna	x	0,300	0,385	0,345	0,360	—	$\leq 0,02$
	y	0,270	0,335	0,395	0,310		

Tabela 1.5. Minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku R' w [cd/lx/m²] dla lic znaków wykonanych z folii odbłaskowej typu 1 mierzone dla standardowego źródła światła CIE typu A

Kąt obserwacji α	Kąt oświetlenia β_1 ($\beta_2 = 0$)	Barwa lica znaku						
		biała	żółta	czerwona	zielona	niebieska	brązowa	pomarańczowa
0,2°	5°	70	50	14,5	9	4	1,0	25
	30°	30	22	6	3,5	1,7	0,3	7
	40°	10	7	2	1,5	0,5	0,1	2,2
0,33°	5°	50	35	10	7	2	0,6	20
	30°	24	16	4	3	1	0,2	4,5
	40°	9	6	1,8	1,2	0,4	-	2,2
2°	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	-	1,2
	30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	-	0,6
	40°	1,5	1	0,3	0,2	-	-	0,4

Tabela 1.6. Minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku R' w [cd/lx/m²] dla lic znaków wykonanych z folii odbłaskowej typu 2 mierzone dla standardowego źródła światła CIE typu A

Kąt obserwacji α	Kąt oświetlenia β_1 ($\beta_2 = 0$)	Barwa lica znaku						
		biała	żółta	czerwona	zielona	niebieska	brązowa	pomarańczowa
0,2°	5°	250	170	45	45	20	12	100
	30°	150	100	25	25	11	8,5	60
	40°	110	70	15	12	8	5	29
0,33°	5°	180	122	25	21	14	8,5	65
	30°	100	67	14	12	8	5	40
	40°	95	64	13	11	7	3	20
2°	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	0,2	1,5
	30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,2	0,9
	40°	1,5	1	0,3	0,2	-	-	0,8

Tabela 1.7. Minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku R' w [cd/lx/m²] dla lic odblaskowych znaków używanych w całym okresie ich gwarantowanej trwałości

Barwa lica znaku	Typ odblaskowości / wartość R'			
	Kąt obserwacji $\alpha = 0, 20^\circ$ Kąt oświetlenia $\beta_1 = 5^\circ$ ($\beta_2 = 0^\circ$) Kąt obrotu $\varepsilon = 0^\circ$			
	typ 1		typ 2	
	do 3 lat	do 7 lat	do 5 lat	do 10 lat
	Biała	40	25	144
Żółta	28	17	97	84
Czerwona	8	5	20	17
Zielona	5,6	3	16	15
Niebieska	1,6	1	11	10
Pomarańczowa	16	10	52	45
Brązowa	0,4	0,3	6	5
Szara	24	15	72	63

1.3.2. Odblaskowość znaków

Minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku dla folii odblaskowych typu 1 i 2 naniesionych na lica znaków nowych zostały określone w tabelach 1.5 i 1.6.

Dla folii pryzmatycznych obowiązują wymagania jak dla folii typu 2.

Szczegółowe wymagania techniczne dla poszczególnych rodzajów folii są określone w aprobatyach technicznych.

Folie odblaskowe wszystkich typów użyte do wykonania lic znaków powinny spełniać odpowiednio wymagania podane w tabelach 1.3, 1.5 i 1.6, a powłoki kryjące powinny spełniać odpowiednio wymagania określone w tabeli 1.4.

W zależności od typu folii odblaskowej użytej do wykonania lica znaku wymagane współczynniki odbłasku R' dla znaków używanych w całym okresie ich gwarantowanej trwałości zostały określone w tabeli 1.7.

1.4. Liternictwo znaków drogowych pionowych

1.4.1. Zasady ogólne

Wszelkie napisy na znakach, tabliczkach do znaków oraz na tablicach umieszczonych dla potrzeb ruchu drogowego wykonuje się literami i cyframi odpowiadającymi wzorom podanym w punkcie 1.4.3, z wyjątkiem napisów umieszczonych na licach znaków kierunku i miejscowości wykonanych z folii pryzmatycznych, w grupie wielkości „wielkie”,

a w szczególności tablic E-1a I, E-1a II, E-2c, E-2d, E-14a i E-20, zlokalizowanych na autostradzie. Dla lic wyżej wymienionych znaków wykonanych z folii pryzmatycznych należy zastosować niżej wymienione korekty wymiarów podanych w tabelach 1.8 i 1.10 oraz w punkcie 1.4.3:

a) dla białych liter i cyfr o wysokości 420 mm należy przyjąć odstęp między literami i cyframi:
 $o = 1,5 \text{ gr} + 0,2 \text{ (1,5 gr)} = 1,8 \text{ gr} = 126 \text{ mm}$
zamiast 105 mm,

b) dla białych liter i cyfr o wysokości 348 mm należy przyjąć odstęp między literami i cyframi:
 $o = 1,5 \text{ gr} + 0,2 \text{ (1,5 gr)} = 1,8 \text{ gr} = 104,4 \text{ mm}$
zamiast 87 mm,

c) dla niebieskich liter i cyfr o wysokości 348 mm, umieszczanych na białym tle, należy przyjąć:

— grubość elementów
 $\text{gr} = 1/6 \text{ d} + 0,15 \text{ (1/6 d)} = 66,7 \text{ mm}$
zamiast 58 mm,

— odstęp pomiędzy literami
 $o = 1,5 \text{ gr} + 0,2 \text{ (1,5 gr)} = 1,8 \text{ gr} = 104,4 \text{ mm}$
zamiast 87 mm.

Napisy sporządza się małymi literami. Do rozpoczynania napisów i nazw miejscowości stosuje się duże litery, z wyjątkami podanymi na wzorach znaków, których dotyczy. Przy nazwach długich lub złożonych dopuszcza się stosowanie skrótów, np. Ostrów Wlkp. zamiast Ostrów Wielkopolski.

Cyfry wykonuje się w wysokości liter dużych, z wyjątkami określonymi w opisach szczegółowych. Odstępy między literami w wyrazie oraz pomiędzy cyframi są odmierzane na linii odmierzania odstępów.

Podstawową jednostką w systemie jest grubość elementów liter i cyfr oznaczona jako jednostka grubości „gr”.

Wszystkie inne elementy liter i cyfr oraz zestawionych z nich wyrazów i napisów podawane są w jednostkach grubości „gr” w sposób następujący:

- wysokość liter dużych i cyfr d = 6 gr,
- zasadnicza wysokość liter małych m = 4 gr,
- wysokość wiersza pisma w = 8 gr,
- minimalna odległość między wierszami, tzw. interlinia i = 2 gr,
- wysokość pasa pisma p = w + i = 10 gr.

1.4.2. Zasady tworzenia napisów

Litery i cyfry o odpowiedniej konstrukcji mają swoje stałe „punkty odmierzania odstępów” położone na „linii odmierzania odstępów”. Linia ta przebiega na wysokości 1 gr = 1/6 wysokości liter dużych „d”.

Odstęp międzyliterowy i między cyframi zawarty między punktami odmierzania odstępów wynosi „o” = 1,5 gr. Jednak dla napisów wykonywanych z folii odbłaskowej pryzmatycznej za odstęp międzyliterowy i między cyframi należy przyjąć „o” = 1,8 gr.

Odstęp międzywyrazowy wynosi h = 3 o = 4,5 gr.

Minimalny odstęp między wyrazem a liczbą kilometrów wynosi x = min. 3 o = 4,5 gr.

Niektóre litery i cyfry mają linie korekcyjne, które są oznaczone na ich rysunkach konstrukcyjnych przez „k”.

Wykaz liter i cyfr z liniami korekcyjnymi przedstawiono na rys. 1.4.2.

Zestawienie szerokości liter, cyfr, znaków specjalnych i odstępów podano w tabeli 1.10 lit. a—d.

Działanie systemu jest jednakowo sprawne przy każdej wielkości liter tego samego typu ze względu na proporcjonalność powiększenia.

Zestawienie wielkości liter używanych do wykonywania napisów podane jest w tabeli 1.8.

Grupy wielkości liter i cyfr stosowanych na znakach kierunku i miejscowości podano w tabeli 1.9, a dla pozostałych kategorii znaków w opisach szczegółowych.

Przykładowe obliczenia długości napisu „Łącko” przedstawiono w tabeli 1.10 lit. e.

Długość napisu o wysokości 210 mm (gr = 35 mm) wynosi: 21,99 x 35 = 769,65 mm ~77 cm (bez odstępów od obwódki).

Odstęp poziomy między napisem a obwódką powinien wynosić co najmniej 2 gr, zaś odstęp pionowy między pasem pisma a górną obwódką powinien być nie mniejszy niż wielkość interlinii dla tego pasa pisma. Dolny pas pisma może przylegać bezpośrednio do dolnej obwódki.

Na znakach i tabliczkach stosuje się słownictwo określone w załączniku w opisach szczegółowych znaków. Informacje słowne należy jednak stosować w tych przypadkach, w których przekazanie informacji za pomocą symboli określonych w załączniku jest niedostateczne (może budzić wątpliwości).

Tabela 1.8. Wielkość liter i cyfr stosowanych na znakach (mm)

Grupa wielkości liter i cyfr	Wysokość liter dużych i cyfr	Zasadnicza wysokość liter małych	Grubość liter	Wysokość wiersza pisma	Wysokość interlinii	Wysokość pasa pisma
	d	m	gr	w	i	p = w + i
I	42	28	7	56	14	70
II	72	48	12	96	24	120
III	102	68	17	136	34	170
IV	132	88	22	176	44	220
V	162	108	27	216	54	270
VI	210	140	35	280	70	350
VII	282	188	47	376	94	470
VIII	348	232	58	464	116	580
IX	420	280	70	560	140	700

Tabela 1.9. Grupy wielkości liter i cyfr na znakach kategorii B, D, E, F i tabliczkach do znaków drogowych T

Kategorie znaków	Grupy wielkości znaków				
	wielkie	duże	średnie	małe	
	Grupy wielkości liter				
	2	3	4	5	
B - znaki zakazu (*)	VI, V, IV, III	VI, V, IV, III, II	V, IV, III, II	IV, III, II, I	
D - znaki informacyjne	V, IV, III	V, IV, III, II	IV, III, II, I	IV, III, I	
E - tablice przeddrogowskazowe	IX, VIII, VII	VII, VI, V, IV	VI, V, IV	—	
E - drogowskazy tablicowe	IX, VIII, VII	VII, VI	VI, V	IV, III	
E - drogowskazy w kształcie strzały	IX, VIII	VIII, VII	VII, VI	(***) V, IV (****) VII, VI	—
E - drogowskazy w kształcie strzały	—	VI	V	V	
E - drogowskazy do dzielnic i obiektów (**)	VII	VI	IV	IV	
E - tablice kierunkowe	—	V	V	IV	
E - tablice szlaków drogowych	VIII, VII	VI, V	V, IV	—	
E - znaki z numerami dróg	—	VIII, VII	VI, V	V	
E - tablice miejscowości	—	V	V	V	
F - znaki uzupełniające	II, I	II, I	II, I	II, I	
T - tabliczki do znaków	V, IV	V, IV	IV, III	IV, III	

(*) Nie dotyczy znaków B-33 i B-34. (**) Nie dotyczy znaków od E-7 do E-12. (***) Przy dwóch nazwach. (****) Na drogach krajowych, na skrzyżowaniach z drogami wojewódzkimi.

Tabela 1.10. Zestawienie szerokości liter, cyfr, znaków specjalnych i odstępów mierzonych między punktami odmierzania:

a) dla liter

Szerokości liter w jednostkach „gr”							
Litery duże	Szerokość	Litery duże	Szerokość	Litery małe	Szerokość	Litery małe	Szerokość
A	4,34	M	5,85	a	3,75	m	5,50
B	3,87	N	4,75	b	3,75	n	3,50
C	4,00	O	5,00	c	2,87	o	3,75
D	4,50	P	3,00	d	3,75	p	3,75
E	3,00	R	3,87	e	3,40	r	1,50
F	2,50	S	3,50	f	1,50	s	2,00
G	4,80	T	2,00	g	3,75	t	1,75
H	4,50	U	3,50	h	3,50	u	3,25
I	1,00	V	3,00	i	1,00	v	2,50
J	2,37	W	5,50	j	1,00	w	4,50
K	3,75	Y	2,50	k	2,87	y	2,50
L	2,75	Z	3,00	l	1,00	z	2,25
Ł	2,75	–	–	ł	1,75	–	–

b) dla cyfr

Szerokości cyfr w jednostkach „gr”	
Cyfry	Szerokość
1	1,50
2	3,25
3	3,50
4	3,25
5	3,37
6	3,50
7	2,25
8	4,00
9	3,25
0	3,40

c) dla znaków specjalnych

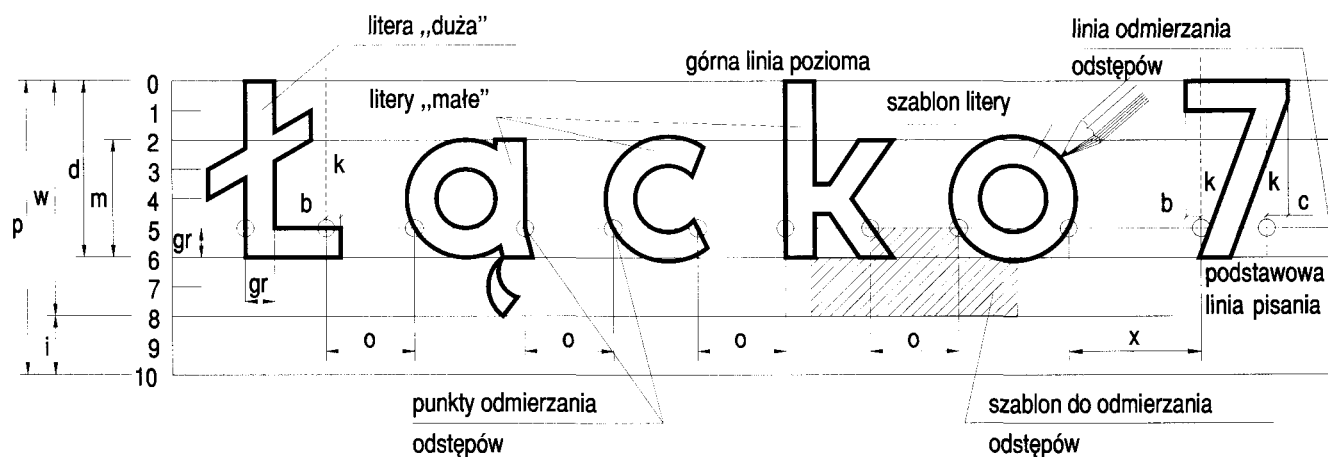
Szerokość znaków specjalnych w jednostkach „gr”	
łącznik	2,0
nawias otwarty	0,5
nawias zamknięty	0,5
przecinek	1,0
kropka	1,0
wykrzyknik	1,5

d) dla odstępów

Szerokość odstępów między literami i cyframi w jednostkach „gr”	
1 odstęp	1,5
2 odstępy	3,0
3 odstępy	4,5

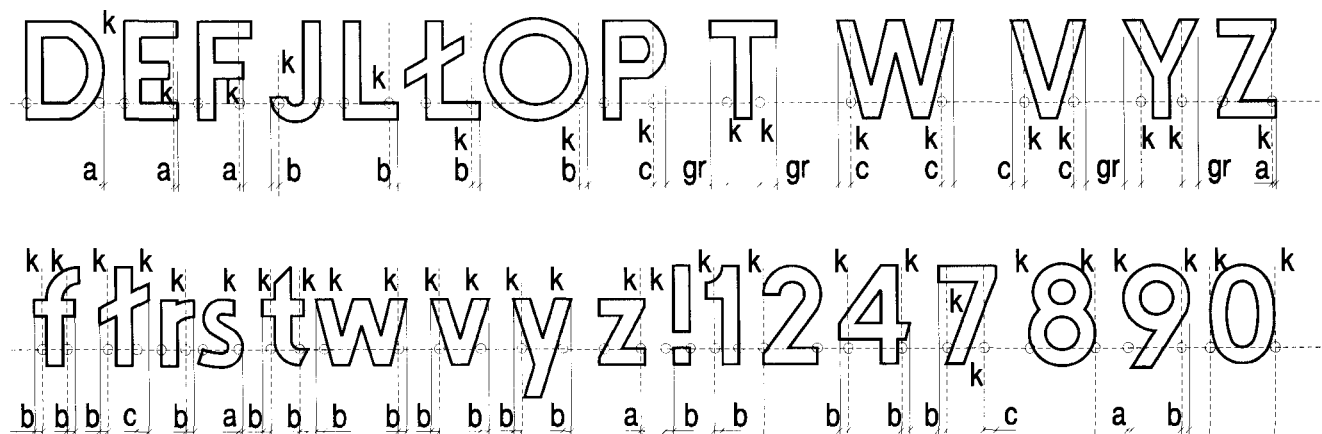
e) przykład obliczenia długości napisu „Łącko”

Litera	Odstęp	Szerokość między punktami odmierzania
Ł		2,75
	1 odstęp	1,50
ą		3,75
	1 odstęp	1,50
c		2,87
	1 odstęp	1,50
k		2,87
	1 odstęp	1,50
o		3,75
Razem		21,99

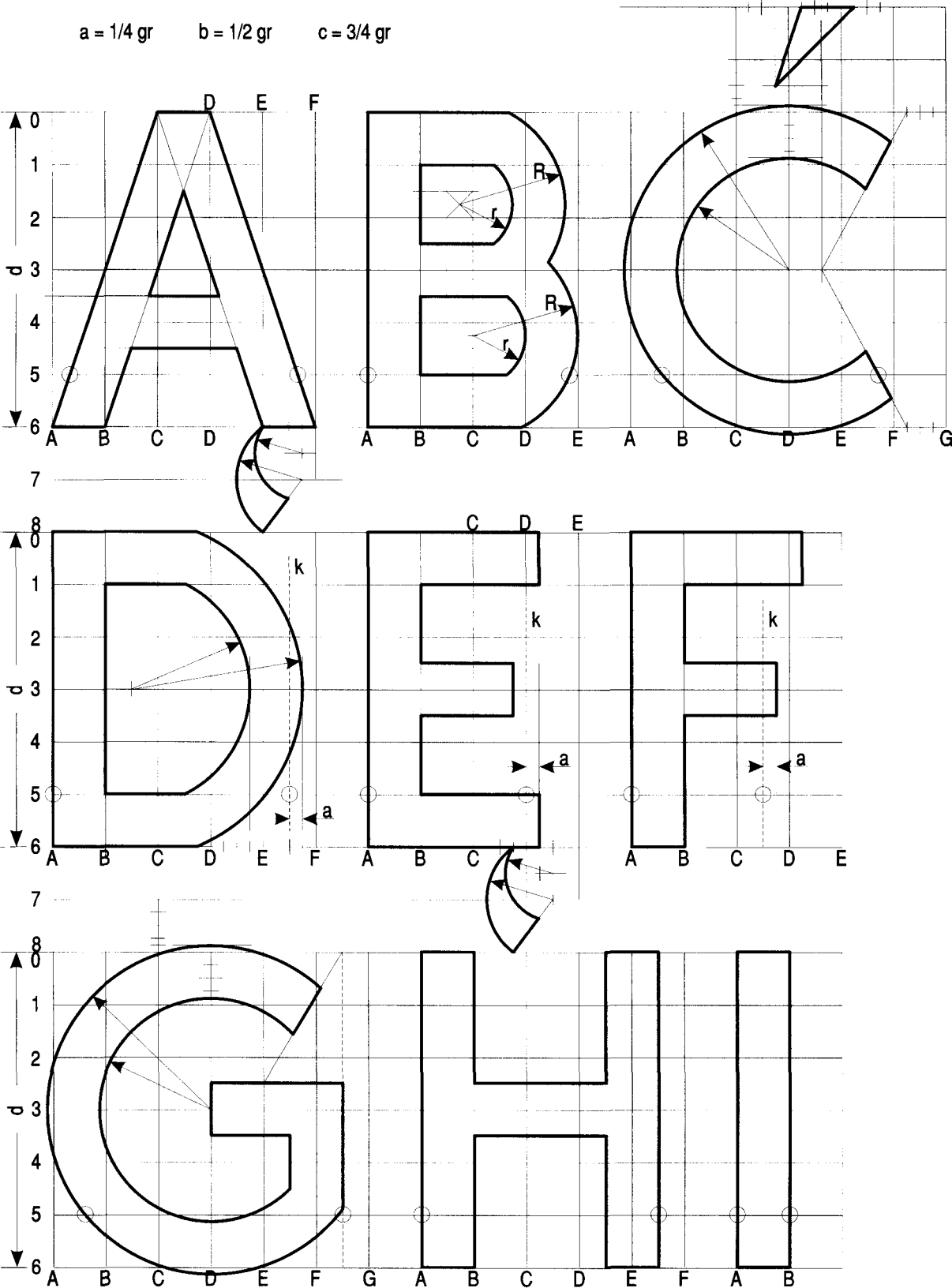


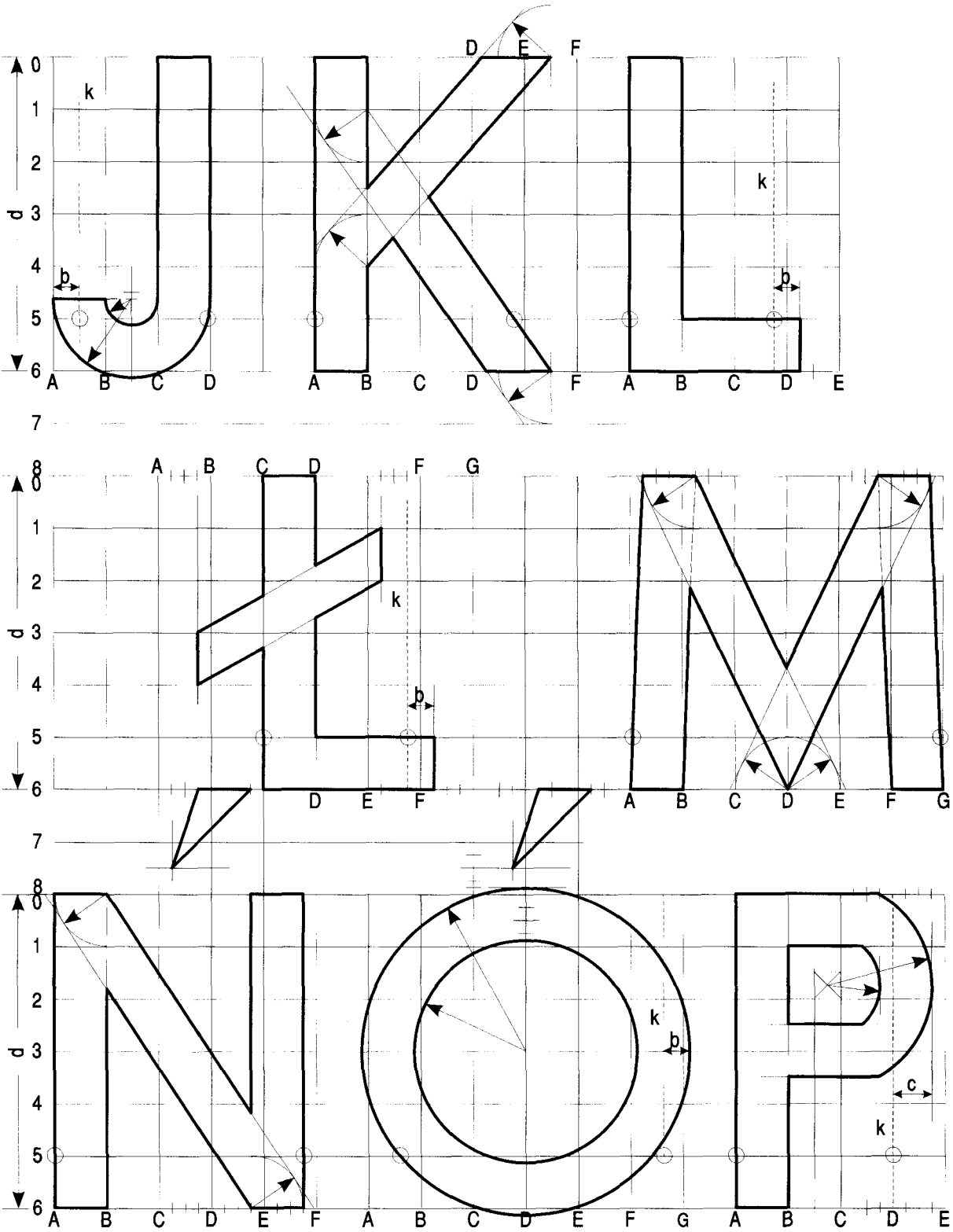
- a = 1/4 gr
- b = 1/2 gr
- c = 3/4 gr
- p = 10 gr - wysokość pasa pisma
- w = 8 gr - wysokość wiersza pisma
- d - wysokość liter dużych i cyfr
- m - wysokość liter małych
- i = 2 gr - minimalna odległość między wierszami, tzw. interlinia
- gr = 1/6 d - grubość liter i cyfr
- o = 1 1/2 gr - odstęp między literami i cyframi, który odmierza się na linii odmierzania
- x = min. 3 o - odstęp między wyrazem a liczbą kilometrów (wielkość zmienna)
- h = 4 1/2 gr - odstęp między wyrazami
- k - linia korekcyjna (tylko dla liter i cyfr wykazanych poniżej)

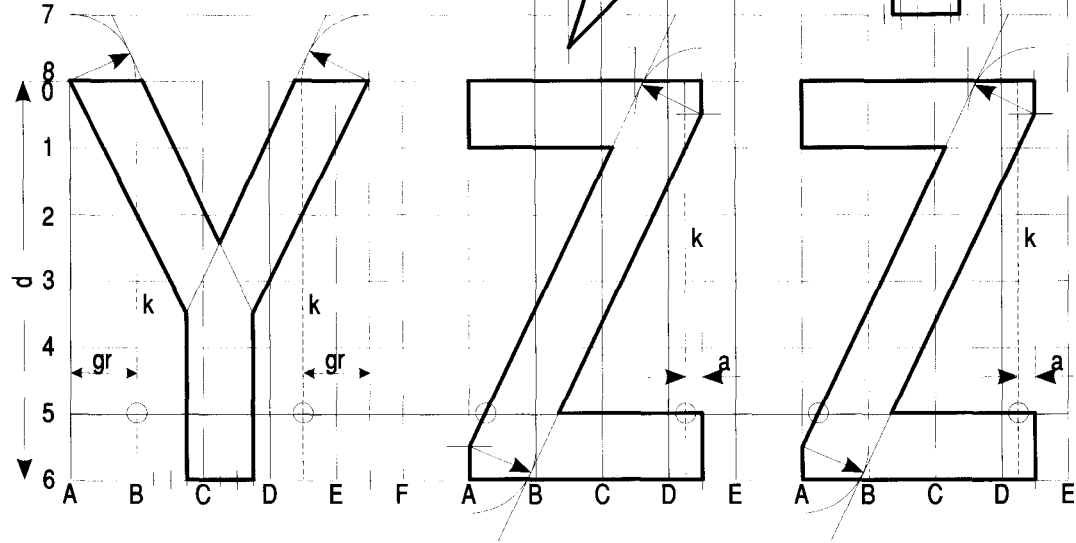
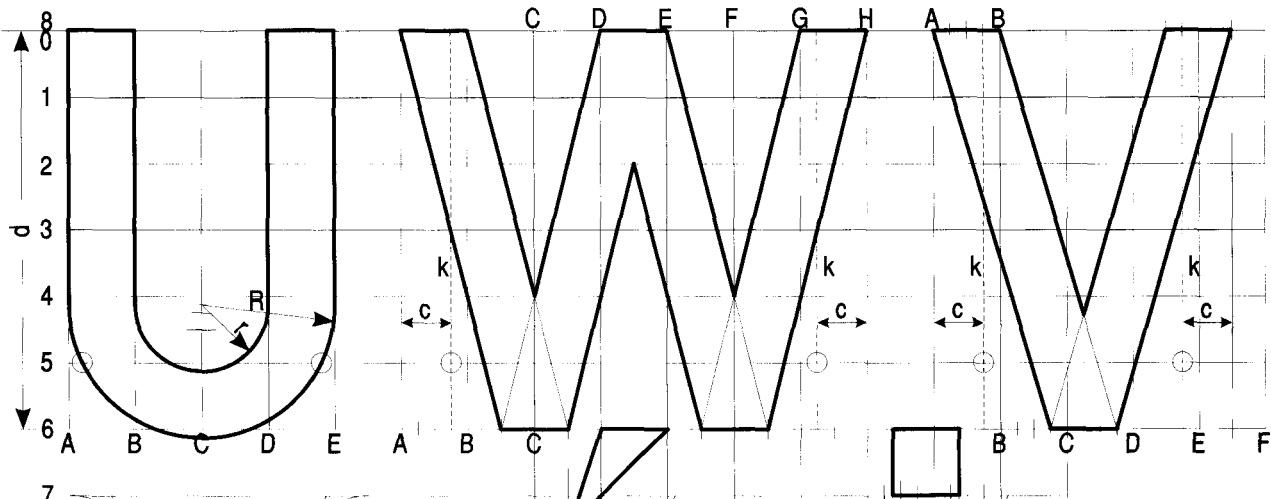
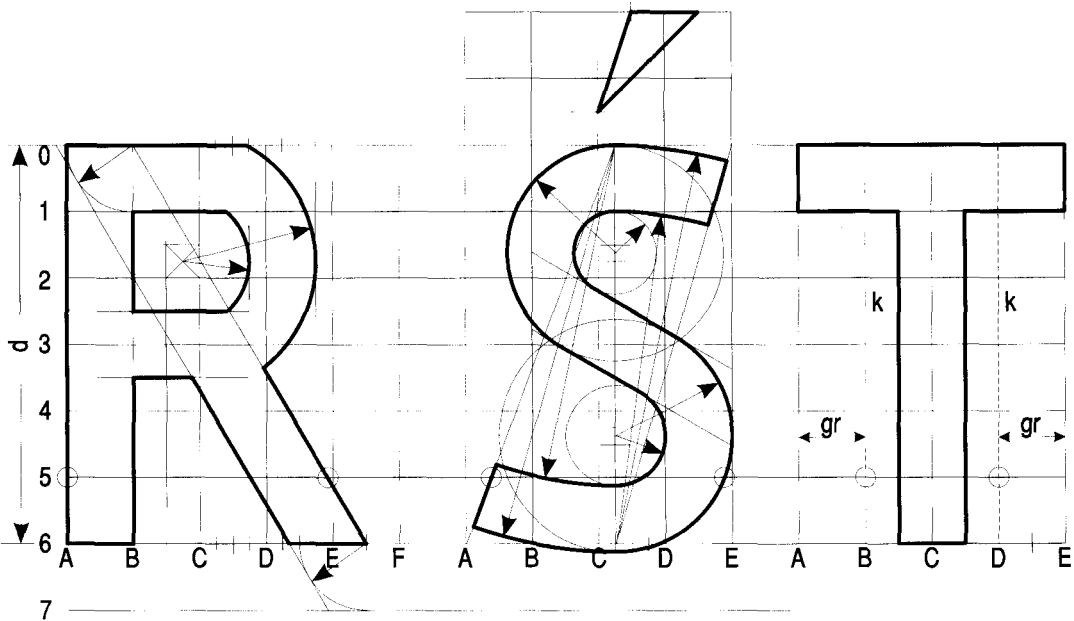
Rys. 1.4.1. Sposób zestawienia napisu

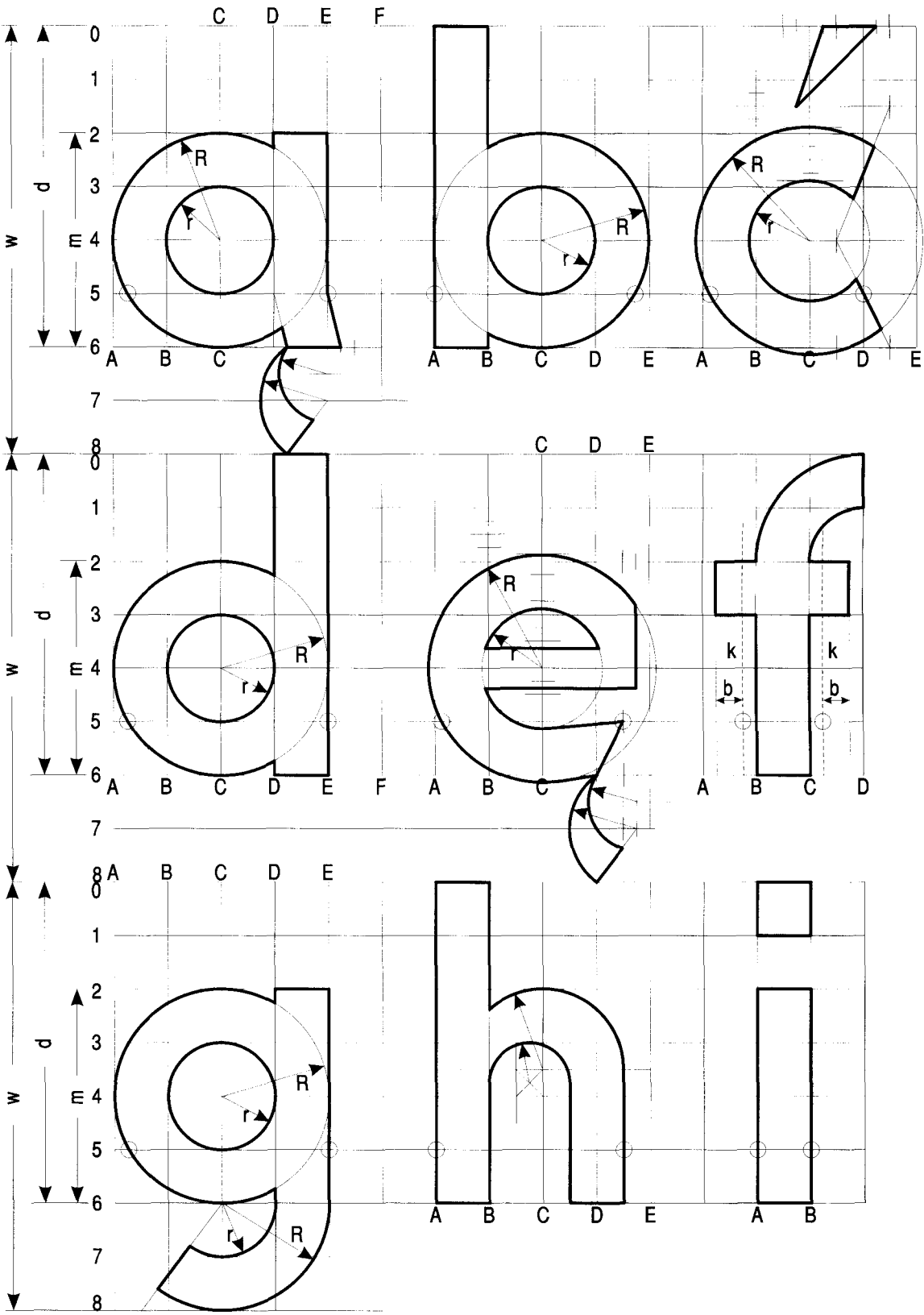


1.4.3. Zestawienie liter i cyfr do kopiowania

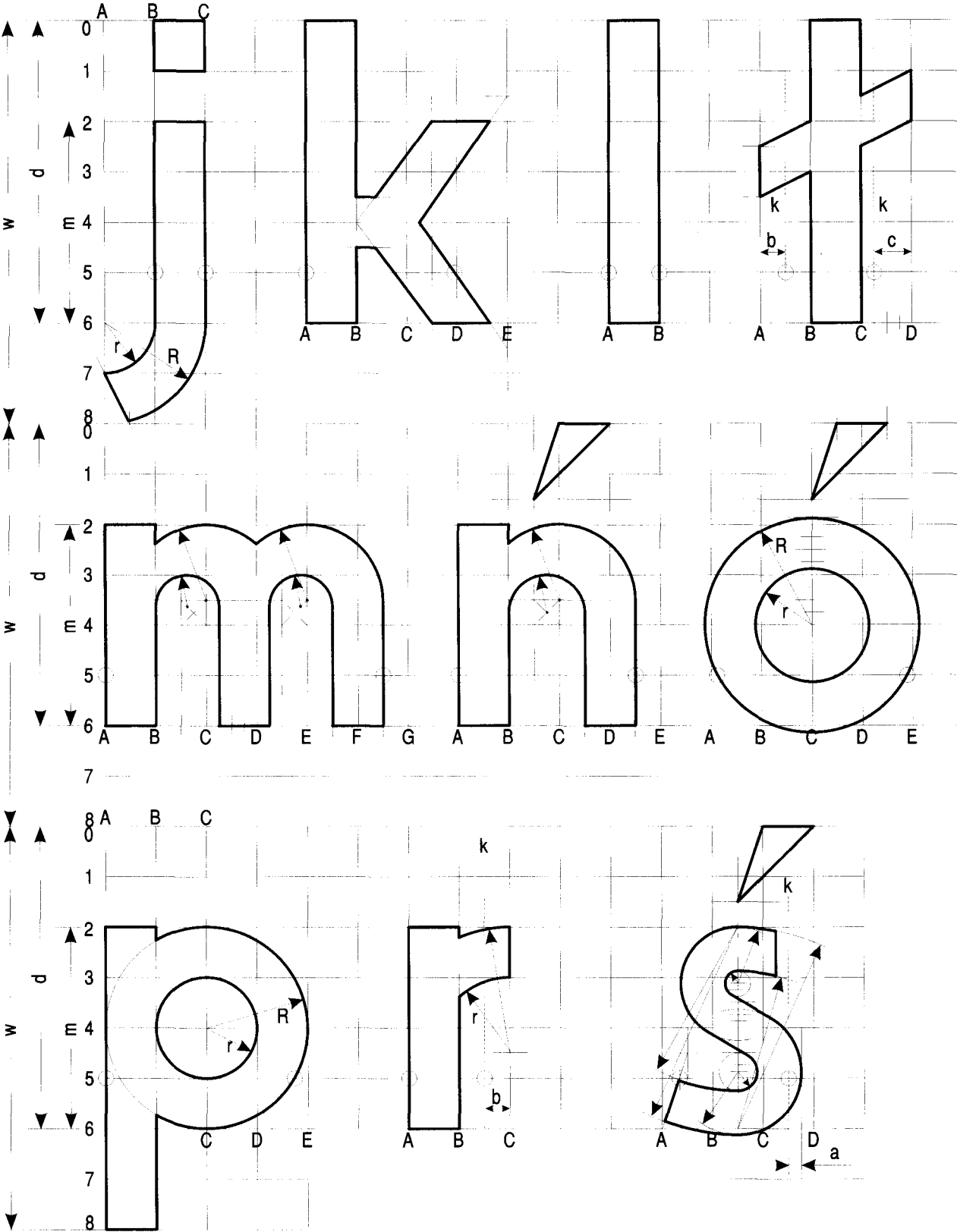


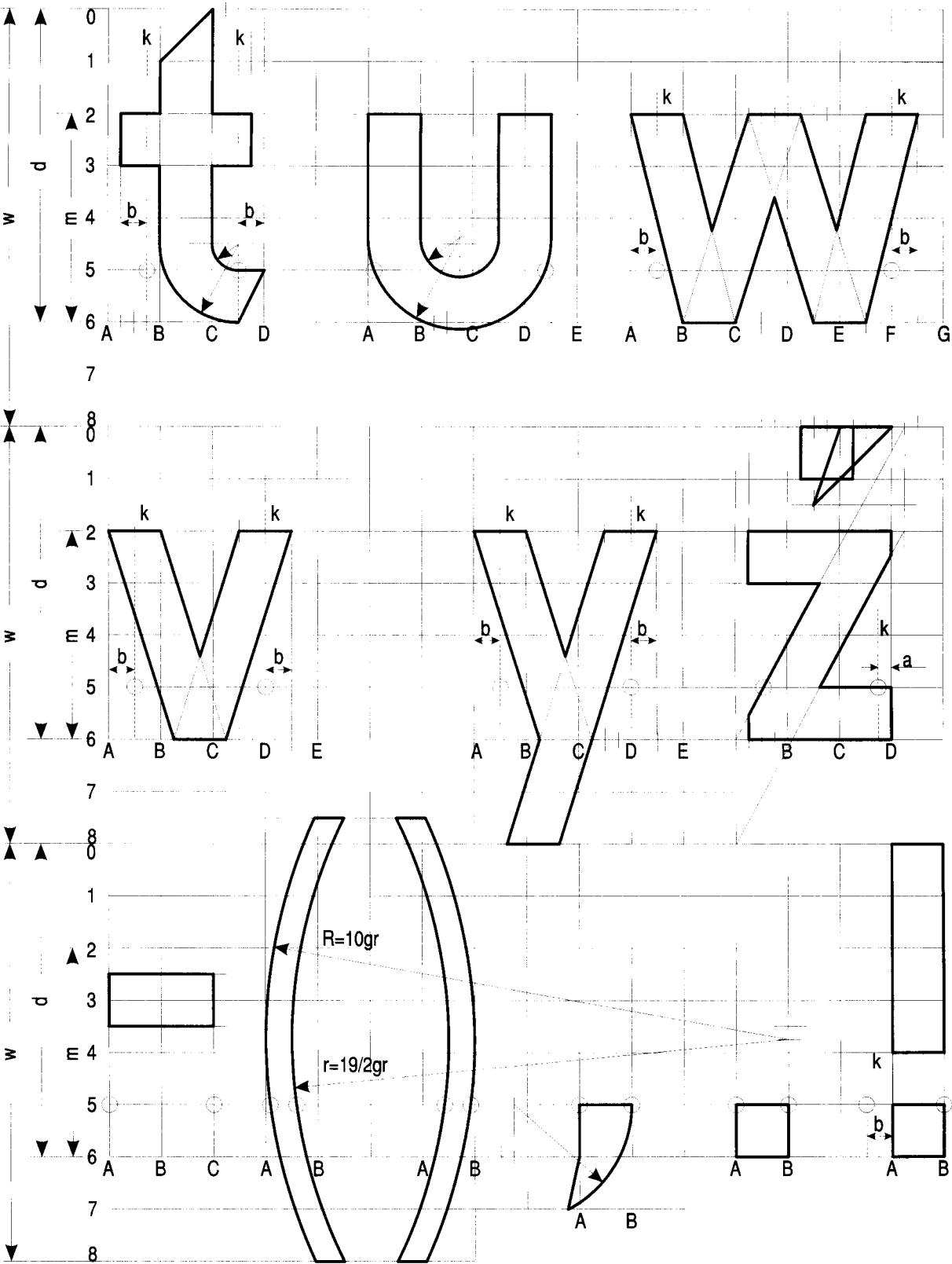


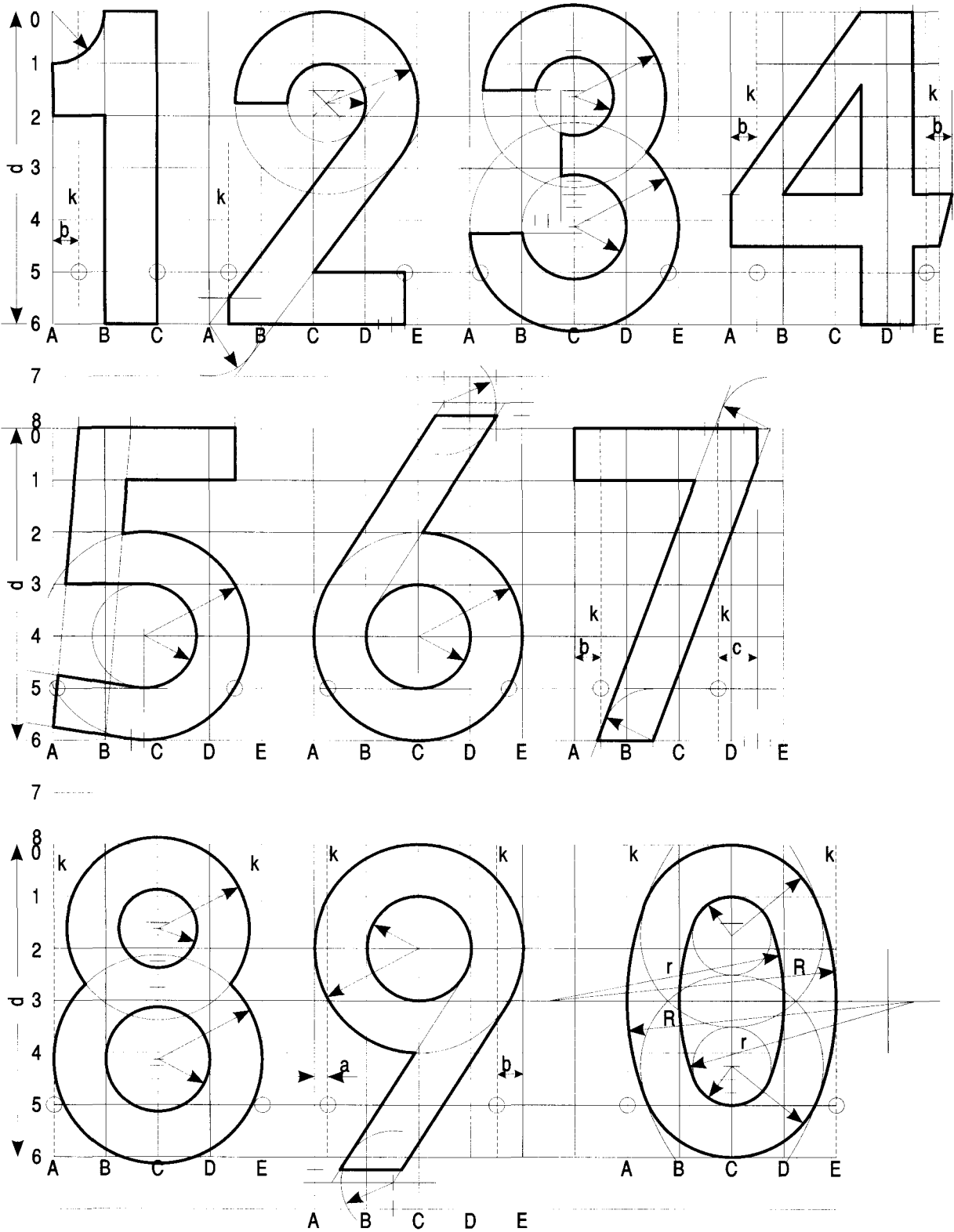




a = 1/4 gr b = 1/2 gr c = 3/4 gr







$a = 1/4 \text{ gr}$ $b = 1/2 \text{ gr}$ $c = 3/4 \text{ gr}$ $R = 11/2 \text{ gr}$ $r = 9/2 \text{ gr}$

1.5. 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 nakazu 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.

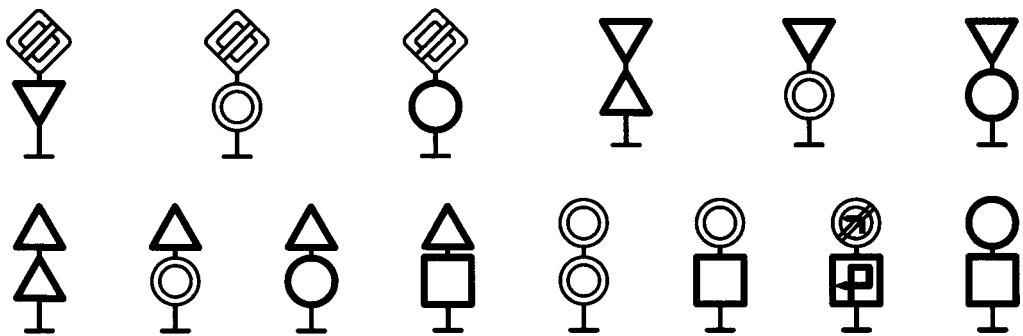
Jeżeli ze względów lokalnych istnieje konieczność zastosowania dwóch lub trzech znaków na jednym słupku lub wysięgniku, można je umieszczać w układzie pionowym lub poziomym.

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

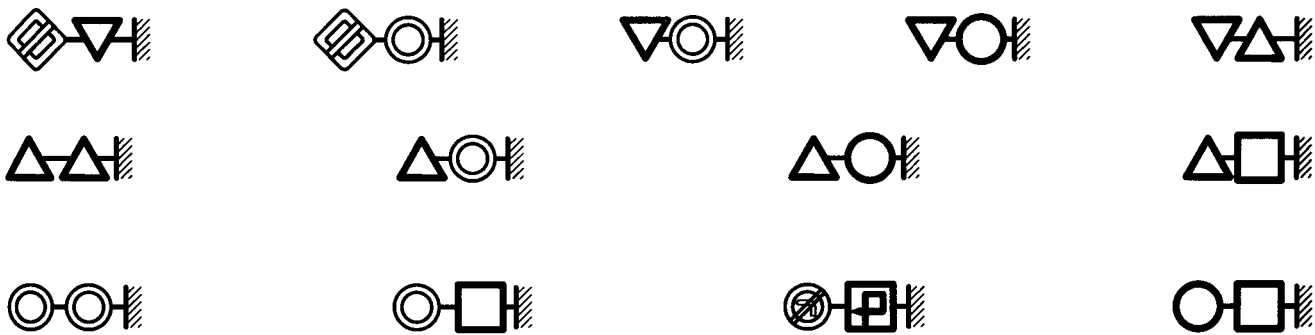
Tarcze znaków powinny być odchylone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni.

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.

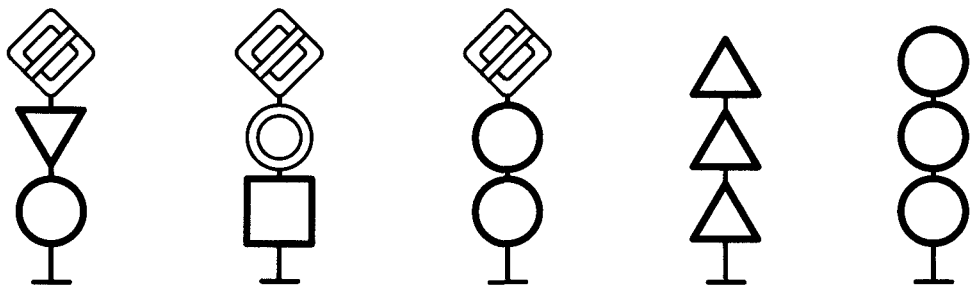
Zasady odchylenia tarczy znaku pokazano na rys. 1.5.5.



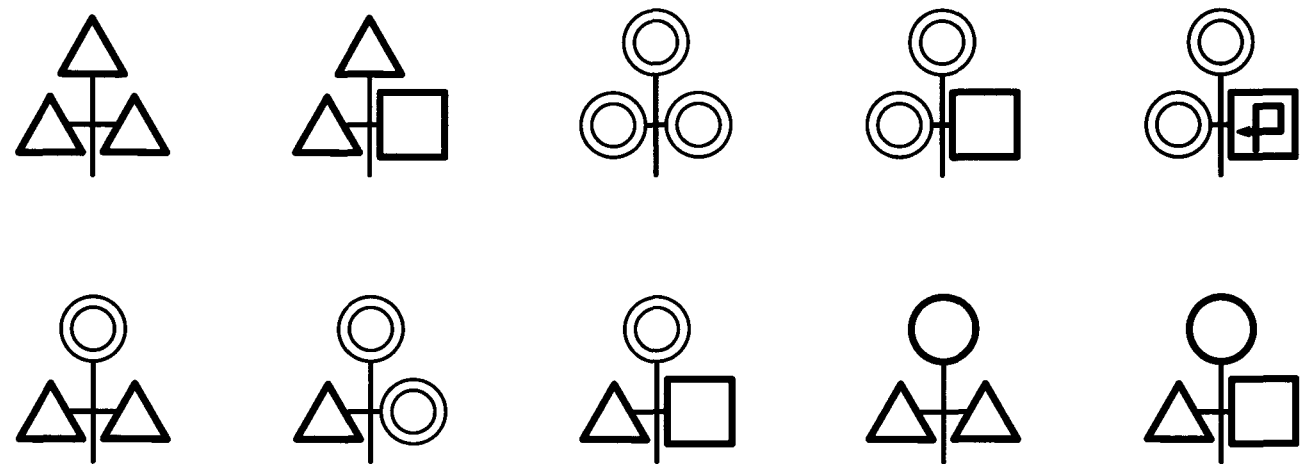
Rys. 1.5.1. Sposoby umieszczania dwóch znaków w układzie pionowym



Rys. 1.5.2. Sposoby umieszczania dwóch znaków w układzie poziomym

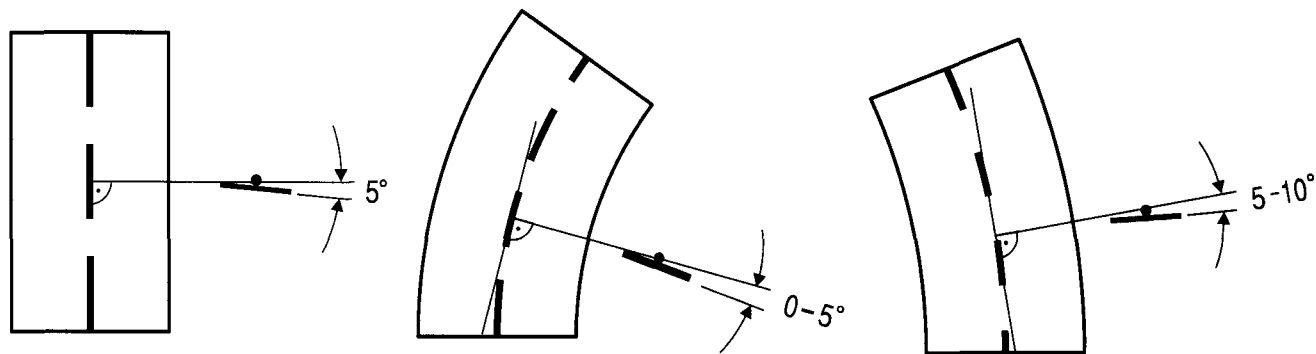


Rys. 1.5.3. Sposoby umieszczania trzech znaków w układzie pionowym



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:

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

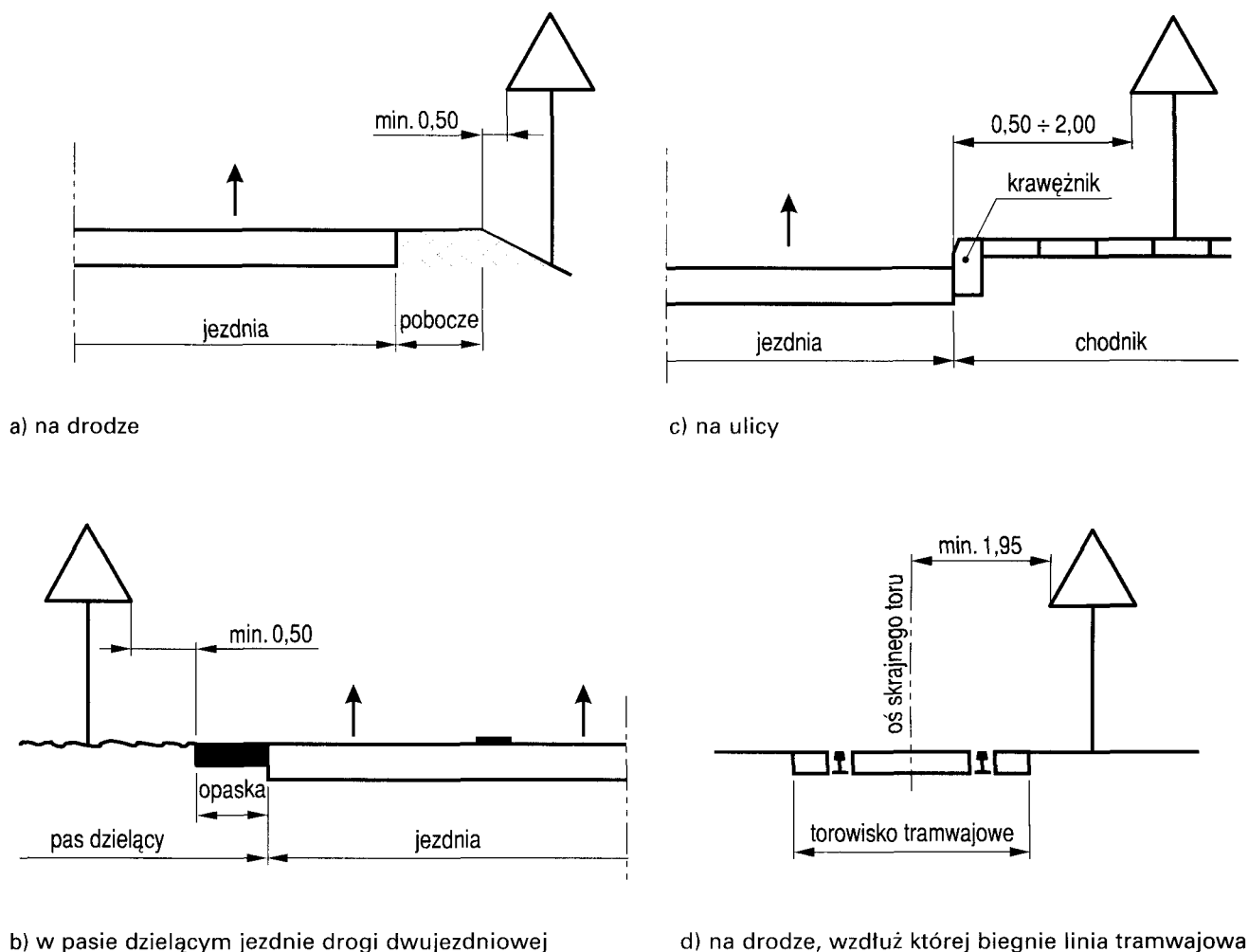
W przypadku szerokiego nasypu znaki można umieszczać w koronie drogi w odległości nie większej niż 5 m od krawędzi jezdni.

Znaki w pasie dzielącym jezdnie dróg dwujezdniowych 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 umieszczanych 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 umieszczania znaków (dolnej krawędzi lub najniżej położonego 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 niższego położonego znaku znajduje się na wysokości podanej w tabeli 1.11.

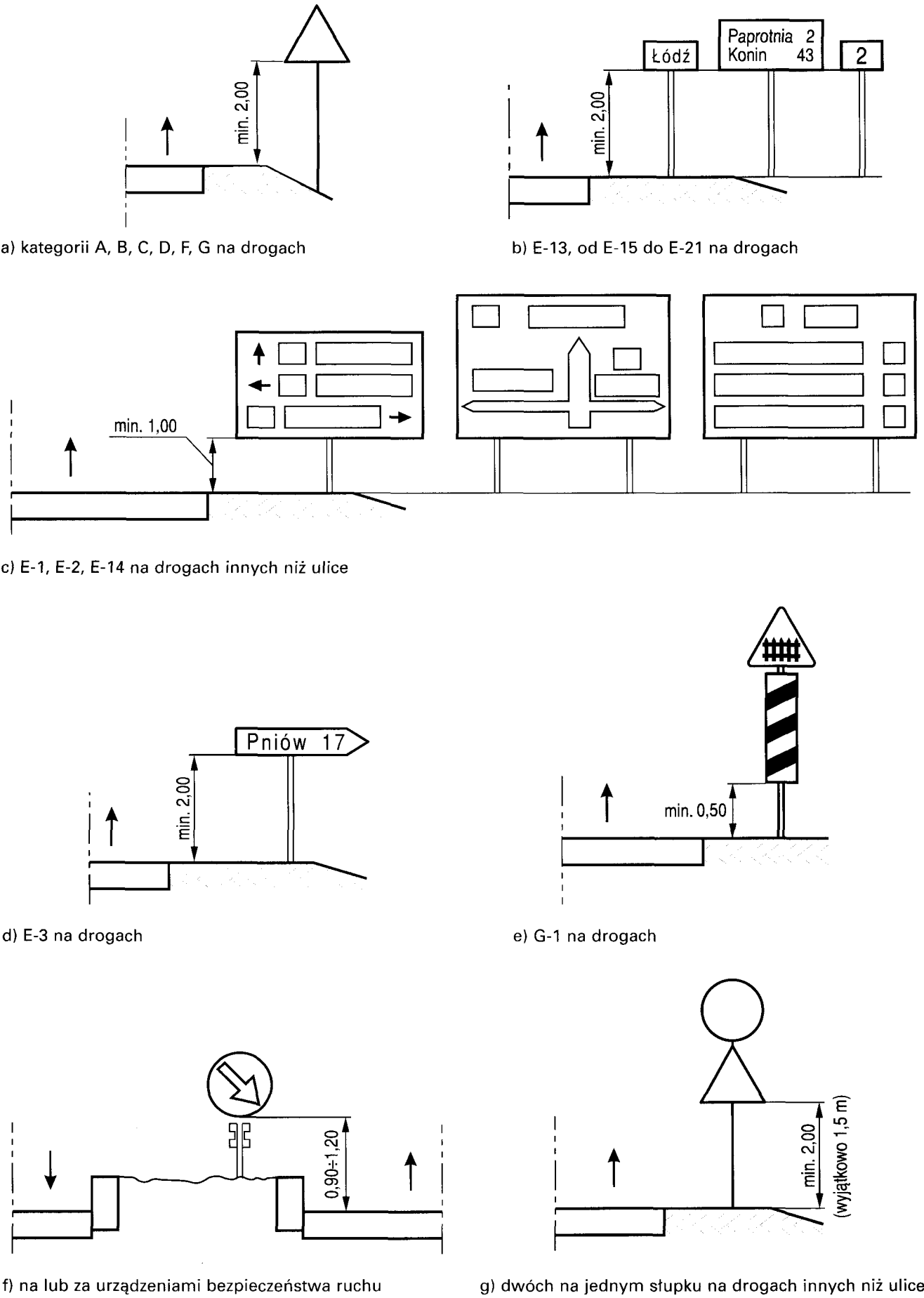
Na ulicach w obszarach zabudowanych przez siebie umieszczony znak rozumieć należy również dodatkowe tabliczki pod znakami.

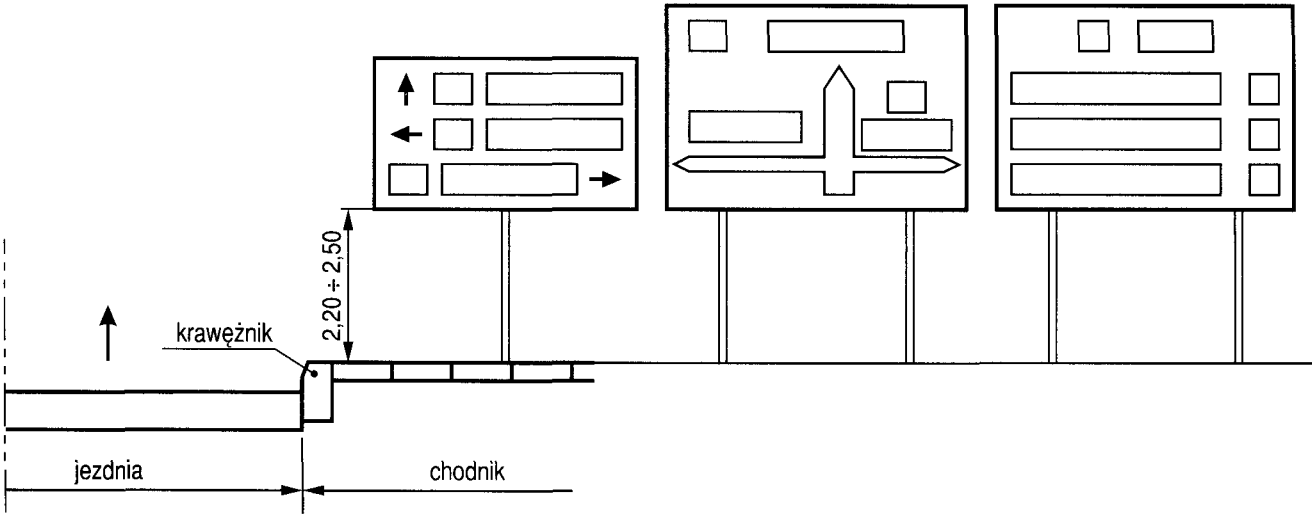
Dopuszcza się umieszczanie znaków D-1 i A-7 wspólnie z sygnalizatorem (rys. 1.5.7 lit. i).

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 zaporę lub tablicy.

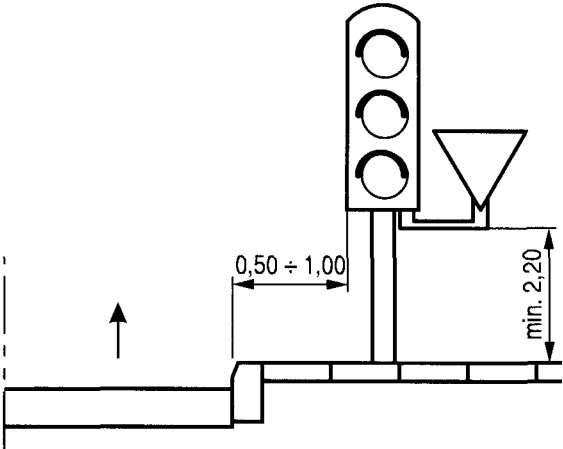
Wysokość umieszczenia dużych drogowskazów w kształcie strzały (E-3) powinna być tak dobrana, aby zapewnić jak najlepszą widoczność drogowskazu, nie pogarszając warunków widoczności na skrzyżowaniu.

Rys. 1.5.7. Wysokość umieszczenia znaków:

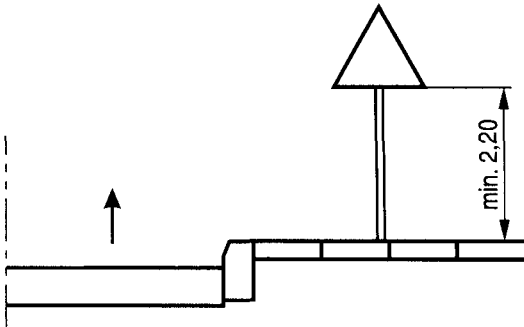




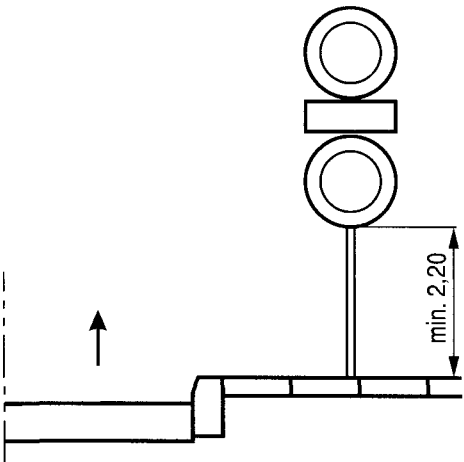
h) E-1, E-2, E-14 na ulicach



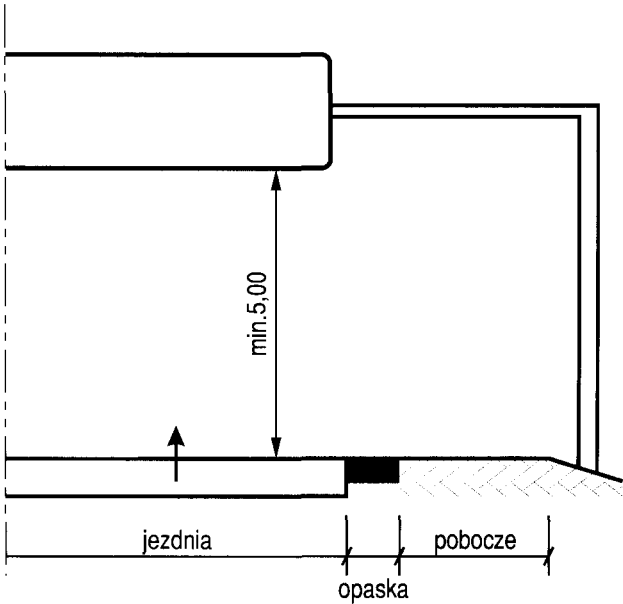
i) wspólnie z sygnalizatorem na ulicach



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



k) dwóch na jednym słupku na ulicach



l) nad jezdnią

Tabela 1.11. Wysokość umieszczania znaków

Kategorie znaków	Wysokość umieszczenia znaku [m]	
	poza obszarami zabudowanymi	w obszarach zabudowanych
A - ostrzegawcze B - zakazu ²⁾ C - nakazu D - informacyjne F - uzupełniające ¹⁾ G - dodatkowe przed przejazdami kolejowymi ⁴⁾	min. 2,00 (min. 1,50) ⁶⁾	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾
E - tablice przeddrogowskazowe E-1 - drogowskazy tablicowe E-2 - tablice szlaków drogowych E-14	min. 1,00	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾ (min. 1,00) ⁵⁾
E - znaki szlaku drogowego E-15, E-16 - tablice kierunkowe E-13 - tablice miejscowości E-17a, E-18a - drogowskazy w kształcie strzały - małe E-4 - drogowskazy do obiektu E-5-E-12, E-19a-E-22	min. 2,00	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾ - 2,50
E - drogowskazy w kształcie strzały - duże	min. 0,70	min. 0,70
Znaki umieszczone nad jezdnią ²⁾	min. 5,00	min. 5,00
Znaki umieszczone na lub za urządzeniami bezpieczeństwa ruchu ²⁾	0,90 - 1,20	0,90 - 1,20

¹⁾ Z wyjątkiem znaków F-11 (5,00 m) i F-14a, b, c (0,50 m).
²⁾ Z wyjątkiem znaków umieszczonych na elementach konstrukcji obiektów inżynierskich o obniżonej skrajni.
³⁾ Znaki E-4, E-17a, E-18a, E-19a nie występują na autostradach i drogach ekspresowych.
⁴⁾ Z wyjątkiem znaków G-1 (1,00 m - na ulicach; 0,50 m - na pozostałych drogach).
⁵⁾ Dla znaków umieszczanych w pasie zieleni poza chodnikiem lub na poboczu.
⁶⁾ Dla kilku znaków umieszczanych na jednej konstrukcji wsporczej przy braku ruchu pieszego.
⁷⁾ W przypadku umieszczenia znaku na chodniku.

1.6. Znaki o zmiennej treści

1.6.1. Zasady ogólne

Znaki o zmiennej treści są uzupełnieniem znaków stałych o nieziennej treści i formie. Rozróżnia się dwie odmiany znaków o zmiennej treści:

- o rysunku ciągłym,
- w postaci nieciągłej (światłne).

Znaki o zmiennej treści umieszcza się nad pasami ruchu na konstrukcjach bramowych lub obok jezd-

ni z zachowaniem skrajni dla odpowiedniego rodzaju dróg.

Na tablicach, na których umieszczane są znaki o rysunku ciągłym, zmiana nadawanego znaku może być realizowana poprzez zmianę położenia elementów ruchomych w postaci graniastopupów o podstawie trójkątnej, płaszczyzny z pasków blaszanych lub taśmy, dzięki czemu nadawać można od trzech do pięciu różnych symboli. Barwy i wymiary tych znaków są identyczne jak dla znaków stałych.

Znaki w postaci nieciągłej (światłne) charakteryzują się tym, że symbol lub napisy, jakie są na nich przedstawiane, są w postaci punktów świetlnych (żarówek, diod elektroluminescencyjnych lub soczewek światłowodów). Ze względu na możliwości techniczne, widoczność symbolu i potrzeby eksploatacyjne, znaki te nadają sygnały będące odwrotnością znaków statycznych pod względem barwy tła i symbolu lub napisu. Zmiana pokazywanego znaku następuje poprzez wygaszanie bądź zapalanie poszczególnych sekcji elementów świetlnych.

W czasie gdy tablica nie nadaje żadnego znaku, nie może być na niej widoczny żaden symbol. W okresie nadawania zamierzonego znaku na tablicy nie mogą pojawiać się żadne inne niezamierzone symbole i kształty.

1.6.2. Znaki o rysunku ciągłym

Znaki o rysunku ciągłym, których lica wykonane są z folii odbłaskowej, nadawane na tablicach o zmiennej treści dzielą się na:

- odbłaskowe,
- odbłaskowe podświetlane.

W przypadku znaków wykorzystujących jako elementy informacyjne pryzmaty, klapki, pasy lub panele obrotowe, konieczne jest zapewnienie stabilności nadawanego znaku oraz zapobieżenie jego zmianom wskutek działania wiatru lub zaniku zasilania w energię elektryczną.

Konstrukcja tablicy powinna zapewniać płaskość pola informacyjnego (symboli i tekstu).

Znaki odbłaskowe i odbłaskowe podświetlane powinny być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie chromatyczności i współczynnika jaskrawości dziennej; znaki odbłaskowe podświetlane muszą dodatkowo zapewnić równomierność luminancji.

1.6.3. Znaki świetlne o rysunku nieciągłym (nieciągłe)

1.6.3.1. Charakterystyka techniczna

Znaki świetlne o rysunku nieciągłym — znaki nieciągłe podzielić można na znaki odpowiadające barwą i kształtem odpowiednim znakom statycznym oraz znaki przeznaczone wyłącznie do użytku na tablicach o zmiennej treści. Stosuje się tu pewne uproszczenie formy symbolu oraz zamianę barwy tła z białego (żółtego) na czarny i barwy symboli z czarnego na biały (żółty). Obrzeża znaków zakazu i znaków ostrzegawczych są czerwone; inne znaki mogą występować w barwie niebieskiej w połączeniu z dowolną inną barwą stosowaną na znakach drogowych.

Konstrukcja tablic ze znakami nieciągłymi powinna zapewniać łatwość obsługi, utrudniać dostęp osobom niepowołanym, umożliwiać połączenie rozłączalne poprzez odpowiedni interfejs. Znaki powin-

ny zapewniać bierną lub czynną ochronę przed przeciążeniem termicznym oraz przed porażeniem elektrycznym przy zachowaniu wymogów określonych w odpowiedniej normie. Tablice powinny być sprawne w temperaturach od -40 do $+40$ °C, mieć odporność na penetrację wody i pyłów o stopniu IP54. Materiały użyte do ich wytworzenia powinny zapewniać osiągnięcie zamierzonych efektów pod względem przeznaczenia, odporności na skręcanie (wraz z elementem zawiesia) i parcie wiatru. Obudowa tablic powinna zapobiegać powstawaniu odbić światła mogących powodować oślepianie uczestników ruchu.

Żywotność tablicy powinna wynosić co najmniej 10 lat; dopuszczalny spadek sprawności znaku w ciągu okresu żywotności nie może być większy niż 25 %. W okresie żywotności obudowa i konstrukcja tablicy nie może nosić śladów korozji ani przedwczesnego zużycia. Okres minimalnej żywotności nie dotyczy materiałów podlegających normalnie szybszemu zużyciu.

Symbole i napisy występujące na znakach aktywnych określa się w odniesieniu do pola równoważnego, które równe jest równoważnej powierzchni elementów czynnych (utworzonej przez linię ciągłą zamkniętą opisaną na elementach świecących się).

1.6.3.2. Klasy znaków nieciągłych

Rozróżnia się następujące klasy znaków nieciągłych:

- klasa D1, o kącie rozsyłu strumienia świetlnego w poziomie wynoszącym $\pm 5^\circ$,
- klasa D2, o kącie rozsyłu $\pm 7,5^\circ$,
- klasa D3, o kącie rozsyłu $\pm 10^\circ$.

Znaki świetlne klasy D1 stosuje się na prostych odcinkach dróg oraz na łukach o promieniu większym lub równym 2500 m. Znaki świetlne klasy D2 stosuje się na łukach o promieniu mniejszym niż 2500 m. Znaki świetlne klasy D3 stosuje się w miejscach, gdzie konieczne jest zapewnienie widoczności znaku z różnych kierunków, np. w rejonie skrzyżowań, na węzłach itp.

1.6.3.3. Charakterystyka świetlna znaków

Dla zapewnienia prawidłowego odczytu znaku konieczne jest zapewnienie odpowiedniego stosunku średniej jasności punktu dla wszystkich jednobarwnych punktów znaku do średniej jasności 10 % wszystkich punktów znaku w przedziale [0,8 ... 1,2]. Kontrast znaków świetlnych (stosunek gęstości światła znaku do gęstości światła otoczenia) nie może być niższy niż 5:1.

Odstęp między punktami świetlnymi dla piktogramów i napisów nie powinien przekraczać 1/10 wysokości pisma oraz 1/7 w przypadku kształtów i konturów.

W zakresie chromatyczności znaki świetlne powinny być zgodne z tabelami 1.12 i 1.13, odpowiadającymi klasom D1 i D2.

Tabela 1.12. Chromatyczność znaków świetlnych o klasie D1

Barwa elementów świetlnych znaku		Współrzędne punktów narożnych				
		1	2	3	4	5
Czerwony	x	0,710	0,700	0,670	0,680	
	y	0,290	0,290	0,320	0,320	
Żółty	x	0,618	0,440	0,546	0,560	
	y	0,382	0,382	0,426	0,440	
Żółty ¹⁾	x	0,560	0,440	0,285	0,285	0,490
	y	0,440	0,382	0,264	0,332	0,510
Zielony	x	0,008	0,284	0,183	0,028	
	y	0,720	0,520	0,359	0,385	
Niebieski	x	0,090	0,186	0,223	0,148	
	y	0,137	0,214	0,167	0,025	
Biały	x	0,440	0,285	0,285	0,440	
	y	0,382	0,264	0,332	0,432	

1) Stosuje się w przypadku użycia barwy żółtej łącznie z barwą czerwoną na tej samej tarczy znaku.

Tabela 1.13. Chromatyczność znaków świetlnych o klasie D2

Barwa elementów świetlnych znaku		Współrzędne punktów narożnych			
		1	2	3	4
Czerwony	x	0,735	0,721	0,645	0,665
	y	0,265	0,259	0,335	0,335
Żółty (*)	x	0,618	0,612	0,546	0,560
	y	0,282	0,382	0,426	0,440
Zielony	x	0,313	0,313	0,177	0,026
	y	0,682	0,453	0,362	0,399
Niebieski	x	0,078	0,196	0,225	0,137
	y	0,171	0,250	0,184	0,038
Biały	x	0,440	0,285	0,285	0,440
	y	0,382	0,264	0,332	0,432

(*) Stosuje się w przypadku użycia barwy żółtej łącznie z barwą czerwoną na tej samej tarczy znaku.

W przypadku znaków opartych na elementach świetlnych (diody elektroluminescencyjne, ciekłe kryształy, światłowodowy) konieczne jest zapobieżenie niepożądanego emisji światła. Konieczne jest zapewnienie możliwości dostrajania jaskrawości (luminancji) oświetlenia ze źródła zewnętrznego lub wewnętrznego tablicy o zmiennej treści do warunków otoczenia dla utrzymania odpowiedniego poziomu i współczynnika luminancji. Urządzenia do regulacji powinny znajdować się wewnątrz znaku lub w zewnętrznym urządzeniu (systemie) sterującym tablicą o zmiennej treści.

1.6.4. Wymiary znaków świetlnych

Rozróżnia się cztery grupy wielkości znaków świetlnych:
— wielkie (A) — stosowane na autostradach i drogach ekspresowych,

- duże (B) — stosowane na drogach dwujezdniowych,
- średnie (C) — stosowane na drogach na obszarze zabudowanym,
- małe (D) — stosowane na drogach jednojezdniowych dwukierunkowych poza obszarem zabudowanym.

Podstawowe wymiary dla poszczególnych klas znaków aktywnych oraz wielkości stosowanych symboli podane zostały w tabelach 1.14 i 1.15 oraz na rysunkach 1.6.1 i 1.6.2. Wszystkie wymiary obejmują pole równoważne. Podane wartości odstępów *d* są wartościami minimalnymi. Zaleca się, by szerokość czerwonego obrzeża na znaku okrągłym i trójkątnym była równa szerokości obrzeża symbolu okrągłego lub trójkątnego wewnątrz znaku. Przykłady znaków świetlnych pokazano na rys 1.6.3.

Tabela 1.14. Podstawowe wymiary znaków okrągłych (wymiały podano w mm)

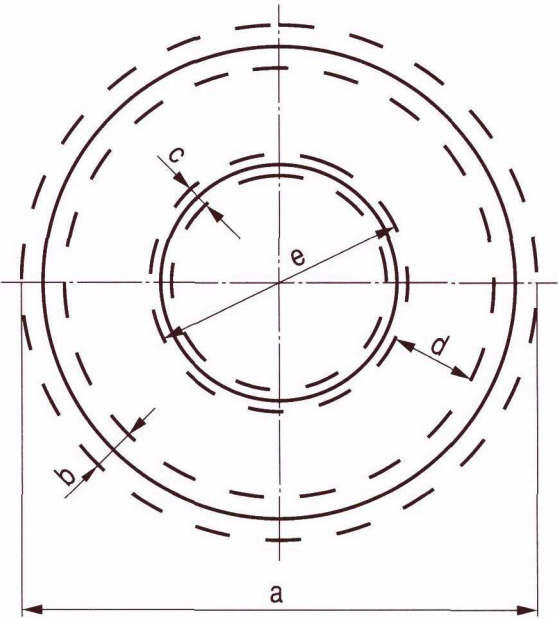
Grupa wielkości	Minimalna średnica okręgu <i>a</i>	Średnica pola symbolu <i>e</i>	Minimalny odstęp <i>d</i>	Szerokość obrzeża <i>b</i>	Minimalna wysokość liter	
					wewnątrz pola symbolu	symbol wtórny poniżej okręgu
A	1250	660 ± 60	180	90 ± 10	400	220
B	1050	550 ± 50	150	75 ± 10	300	185
C	850	450 ± 40	123	60 ± 10	200	150
D	650	350 ± 30	96	50 ± 10	100	75

Uwagi: 1. Średnica pola symbolu *e* = 7 *a*/13,2.
2. Odstęp *d* = 0,3 *e*.

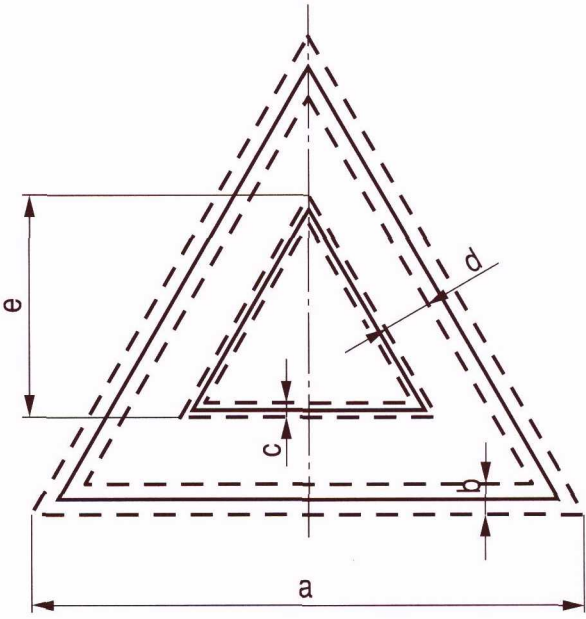
Tabela 1.15. Podstawowe wymiary znaków trójkątnych (wymiały podano w mm)

Grupa wielkości	Minimalna długość boku <i>a</i>	Wysokość pola symbolu <i>e</i>	Minimalny odstęp <i>d</i>	Szerokość obrzeża <i>b</i>	Minimalna wysokość liter	
					wewnątrz pola symbolu	symbol wtórny poniżej okręgu
A	1500	640 ± 60	175	90 ± 10	400	220
B	1250	520 ± 50	145	75 ± 10	300	185
C	1000	415 ± 40	115	60 ± 10	200	150
D	700	290 ± 30	80	45 ± 10	100	75

Uwaga: Odstęp *d* = 2,329/(0,3 *a*).

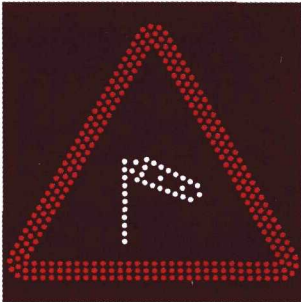


Rys. 1.6.1. Wymiary znaków okrągłych

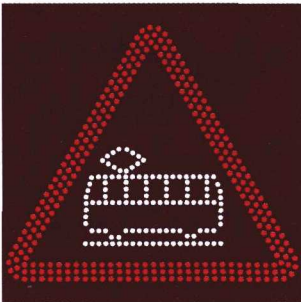


Rys. 1.6.2. Wymiary znaków trójkątnych

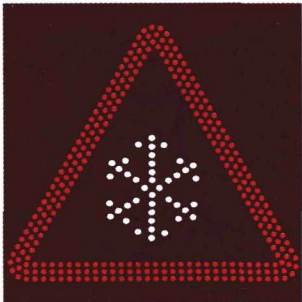
Rys. 1.6.3. Przykłady znaków świetlnych:



a) znak świetlny A-19



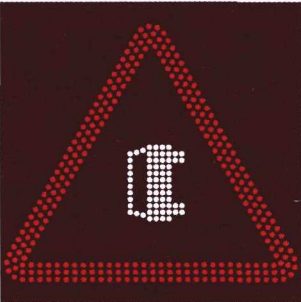
b) znak świetlny A-21



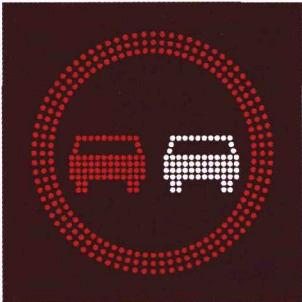
c) znak świetlny A-32



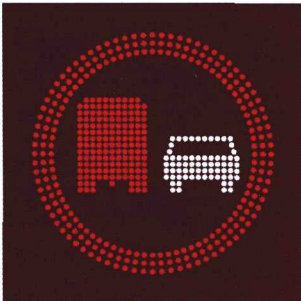
d) znak świetlny A-33



e) znak świetlny A-34



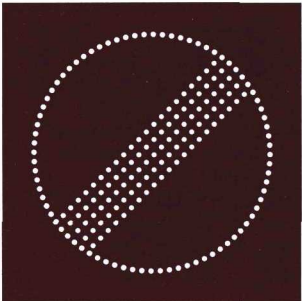
f) znak świetlny B-25



g) znak świetlny B-26



h) znak świetlny B-33



i) znak świetlny B-42

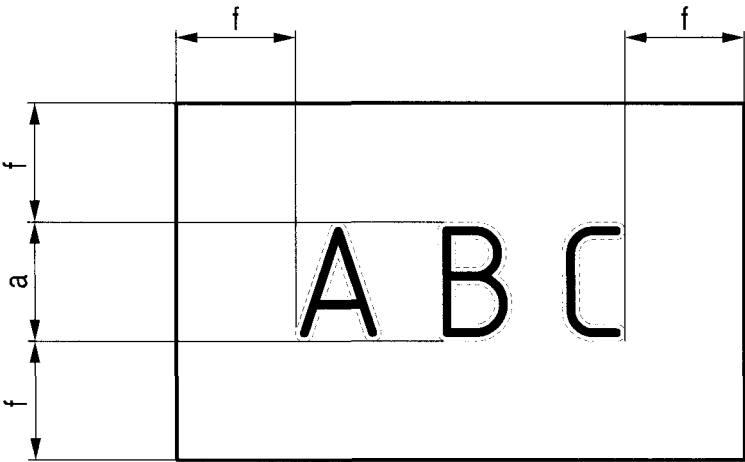
1.6.5. Zasady stosowania tablic tekstowych o zmiennej treści

Oprócz tablic ze znakami o zmiennej treści stosuje się także tablice tekstowe o zmiennej treści. Tablice te umieszcza się na konstrukcjach bramowych nad pasami ruchu lub obok jezdni w miejscach o dużym prawdopodobieństwie zaistnienia sytuacji wymuszających bieżące przekazywanie kierującym zmiennych informacji tekstowych w czasie rzeczywistym. Wielkość jednej matrycy znaku graficznego wynosi 5 kolumn i 7 rzędów; wymiary tablicy zależą od charakteru drogi, dla której tablice są przeznaczone, i od wielkości znaku. Zaleca się, aby długość i wysokość tablicy były odwrotnie proporcjonalnymi wielokrotnościami wysokości i szerokości matrycy, np. długość — 70, wysokość — 50, przy czym nie trzeba zachowywać niezmienności stosunku długość — wysokość, np. długość — 350, wysokość — 100. Wymiary znaków alfanumerycznych dla poszczególnych grup wielkości znaków, stosowanych zgodnie z punktem 1.6.4, podane zostały w tabeli 1.16. Zasady tworzenia napisów pokazano na rys. 1.6.4. Przykład tablicy tekstowej o zmiennej treści pokazano na rys. 1.6.5. Matryce w stanie bier-

nym nie mogą nadawać żadnego sygnału świetlnego. Podczas nadawania sygnałów świetlnych nie dopuszcza się pojawiania niepożądanych znaków i refleksów świetlnych, mogących zniekształcić lub zafałszować treść przekazywanego komunikatu. Oprócz części zmiennowskazaniowej tablice mogą być wyposażone w napisy stałe, związane np. z ewidencją (nie mogą być one jednak widoczne dla kierujących), oraz napisy tworzące stałą, niezmienną część przekazywanej informacji. Konieczne jest jednak, aby napis ten był równie widoczny jak napis zmienny. Zaleca się jednak, by również niezmiennie części informacji przekazywane były kierującym w postaci świetlnej. Treść komunikatów nadawanych na tablicach tekstowych o zmiennej treści dotyczyć może np. uprzedzenia o zbliżaniu się do miejsca poboru opłat na autostradzie, o opóźnieniach w ruchu spowodowanych zatorami, o możliwości objazdu miejsca nieprzejezdnego, o zaistniałych wypadkach i temu podobnych sytuacjach chwilowych i zmiennych w czasie, dla których nie jest uzasadnione ani możliwe stawianie znaku stałego lub tablicy ze znakiem o zmiennej treści. Zaleca się podawanie czasu ukazania się podawanej informacji.

Tabela 1.16. Wymiary (mm) znaków alfanumerycznych na tablicach tekstowych o zmiennej treści dla poszczególnych grup wielkości

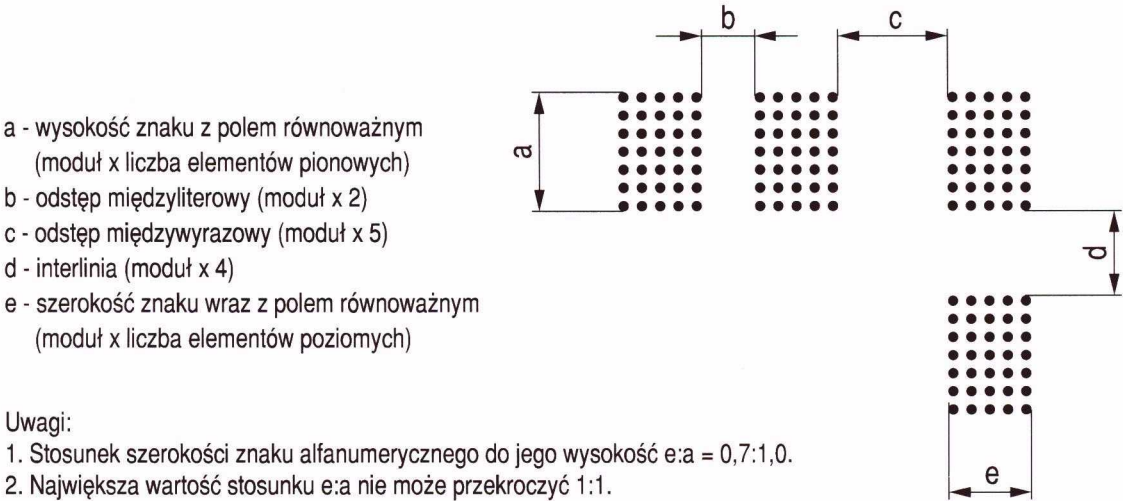
Grupa wielkości	Minimalna wysokość znaku a	Minimalna szerokość znaku e	Odstęp minimalny b	Minimalny odstęp między wyrazami c	Minimalna interlinia d	Minimalna szerokość marginesu f
A	400	57	114	285	228	400
B	320	46	92	230	184	320
C	240	34	68	170	136	240
D	160	23	46	115	92	160



Rys. 1.6.4. Metoda określania marginesu dla zachowania czytelności tekstu na tablicy o zmiennej treści

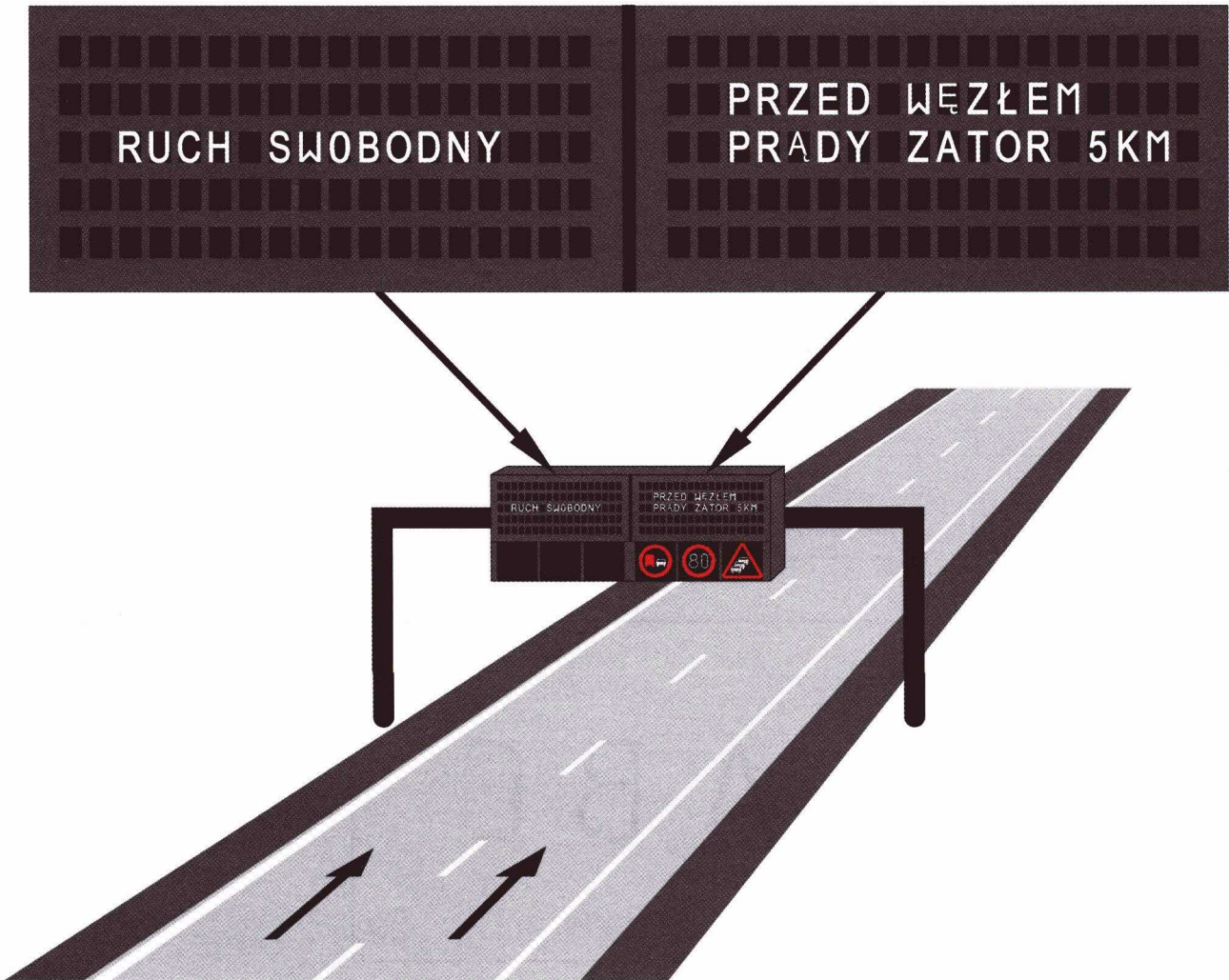
Nie dopuszcza się przekazywania za pośrednictwem tablic tekstowych o zmiennej treści informacji mogących spowodować rozproszenie uwagi kierujących ani też żadnych innych niebędących bezpośrednio związanych z ruchem drogowym i jego bezpieczeństwem.

Kolorystyka napisów ograniczona jest do dwóch barw: czarnej dla tła i białej dla napisów. Nie dopuszcza się stosowania małych liter w nadawanych komunikatach tekstowych.



- Uwagi:
1. Stosunek szerokości znaku alfanumerycznego do jego wysokość $e:a = 0,7:1,0$.
 2. Największa wartość stosunku $e:a$ nie może przekroczyć 1:1.

Rys. 1.6.5. Przykładowy układ matryc znakowych na tablicy tekstowej o zmiennej treści



Rys. 1.6.6. Przykład tablicy o zmiennej treści umieszczonej nad autostradą