

**MATERIAŁY ODBLASKOWE
STOSOWANE W
OZNAKOWANIU DRÓG.
ZASTOSOWANIA.
DOKUMENTACJA
ZDJĘCIOWA. WYMAGANIA.**

Autor: Jarosław Małyska

Oznakowanie pionowe

Podział ze względu na treść:

- Ostrzegawcze (A)
- Zakazu (B)
- Nakazu (C)
- Informacyjne (D)
- Kierunku (E)
- Uzupełniające (F)
- Tabliczki do znaków (T)
- Znaki dodatkowe (G)

Oznakowanie pionowe

Podział ze względu na rozmiar znaku:

- Wielkie (W)
- Duże (D)
- Średnie (S)
- Małe (M)
- Mini (MI)

Oznakowanie pionowe

Zastosowanie:

- Znaki Wielkie :
 - na autostradach, umieszczane przy jezdniach głównych,
- Znaki Duże:
 - 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,
- Znaki Średnie:
 - na łącznicach autostrad i dróg ekspresowych,
 - na jednojezdniowych drogach krajowych i wojewódzkich,
 - na drogach powiatowych, z wyjątkiem drogowskazów tablicowych,

Oznakowanie pionowe

Zastosowanie:

- Znaki Małe:
 - na drogach gminnych,
 - drogowskazy tablicowe na drogach powiatowych,
- Znaki mini:
 - 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,
 - na wąskich uliczkach zabytkowych miast,

Oznakowanie pionowe

Wymiary znaków [mm]

Grupy znaków	Kategorie znaków				
	Ostrzegawcze	Zakazu	Nakazu	Informacyjne	
	długość boku	Średnica		Długość podstawy Wysokość (n= 0, 1, 2)	
Wielkie	1200	1000		1200	$1200+300n$
Duże	1050	900		900	$900+225n$
Średnie	900	800		600	$600+150n$
Małe	750	600		600	$600+150n$
Mini	600	400		400	$400+100n$



Oznakowanie pionowe

Materiały odblaskowe:

- Folia I generacji – mikro kulki ułożone w nieregularnej strukturze,
- Folia II generacji – mikro kulki ułożone w regularnej strukturze,
- Folia III generacji – mikro kulki ułożone nie regularnie w regularnej strukturze, duża kontrastowość, dobra widoczność na małych odległościach, w otoczeniu neonów,
- Folia III generacji typu G – mikro kulki ułożone regularnie w regularnej strukturze, dobra widoczność na dużych odległościach.



Typy folii odbłaskowej użytej na lica znaków w zależności od lokalizacji

	Usytuowanie znaku	Obok jezdni	Nad jezdnią
Drogi krajowe	Autostrady i drogi ekspresowe	2	Pryzmatyczna
	Drogi dwujezdniowe	2	2
	Drogi jednojezdniowe międzynarodowe	2	2
	Inne drogi jednojezdniowe	I*	2
	Drogi wojewódzkie	I*	2
	Drogi powiatowe i gminne	I*	2

(*) – w przypadku znaków A-7, B-2, B-20, D-6, D-6a, D-6b obowiązuje stosowanie folii odbłaskowych typu 2.



Minimalne wartości współczynnika luminancji β oraz wartości współrzędnych chromatyczności (x, y) punktów narożnych pół tolerancji barw dla folii odbłaskowych typu I i II

Barwa lica znaku	Współrzędne punktów narożnych				Minimalne wartości współczynnika luminancji β		
		1	2	3	4	Folia typu I	Folia typu II
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		



Minimalne wartości współczynnika luminancji β oraz wartości współrzędnych chromatyczności (x, y) punktów narożnych pól tolerancji barw dla folii odblaskowych typu I i II

Barwa lica znaku	Współrzędne punktów narożnych				Minimalne wartości współczynnika luminancji β		
		1	2	3	4	Folia typu I	Folia typu II
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		
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	-	$\geq 0,02$
	y	0,270	0,335	0,395	0,310		



Minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku R' w $[cd/lx/m^2]$ dla lic znaków wykonanych z folii odbłaskowej typu I

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



Minimalne wartości gęstości powierzchniowej
współczynnika odbłasku R' w $[cd/lx/m^2]$ dla lic znaków
wykonanych z folii odbłaskowej typu II

Kąt obserwacji α	Kąt oświetleni 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
0,33°	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



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 $\beta_1 = 5^\circ$ ($\beta_2=0$) Kąt obrotu $\epsilon = 0^\circ$			
	Typ I		Typ II	
	do 3 lat	do 7 lat	do 5 lat	do 10 lat
Biała	40	25	144	126
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



Oznakowanie poziome

Rodzaje znaków poziomych:

- Prowadzące
- Segregujące
- Informujące
- Ostrzegawcze
- Zakazujące
- Nakazujące

Oznakowanie poziome

Materiały stosowane do oznakowania poziomego:

- Cienkowarstwowe:
 - Farby (rozpuszczalnikowe, wodne),
- Grubowarstwowe:
 - Masy plastyczne,
 - Taśmy profilowane,
 - Materiały prefabrykowane,

Wszystkie materiały domieszkują się kulkami refleksyjnymi

Oznakowanie poziome

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- Dobrą widocznością w ciągu całej doby
- Wysokim współczynnikiem odbłaskowości, również w warunkach dużej wilgotności,
- Zachowaniem minimalnych parametrów odbłaskowości w całym okresie użytkowania,
- Odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości powierzchni,
- Odpowiednim okresem trwałości,
- Odpornością na ścieranie i zabrudzenie,
- Szybką metodą aplikacji, uwzględniającą również wymogi ekologiczne.

Oznakowanie poziome

Minimalne wymagania dla stałego oznakowania poziomego dróg

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

* - wymagana wartość nie dotyczy oświetlonych dróg miejskich

Dziękuję za uwagę