

## Załącznik nr 2

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

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

Załącznik określa dla znaków drogowych poziomych:

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

**1.2. Cel i zakres stosowania znaków**

Znakowanie poziome dróg ma na celu:

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

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

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

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

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

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

Do miejsc i odcinków niebezpiecznych zalicza się w szczególności:

- skrzyżowania,
- przejazdy kolejowe i tramwajowe,

- przejścia dla pieszych i przejazdy dla rowerzystów,
  - łuki poziome i pionowe o niedostatecznej widoczności,
  - łuki oznaczone znakami ostrzegawczymi ostrzegającymi o niebezpiecznych zakrętach,
  - tunele i dojazdy do tuneli,
  - odcinki dróg o wzmożonym ruchu pieszym i rowerowym bez wydzielonych ciągów dla tego ruchu,
  - odcinki dróg o zwiększonej wypadkowości.
- Oznakowanie drogowe poziome ze względu na funkcje i kształt dzieli się na:
- znaki podłużne i poprzeczne,
  - strzałki,
  - znaki uzupełniające,
  - punktowe elementy odblaskowe.

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

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

**1.3. Wymagania techniczne**

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

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

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

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

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

Tabela 1.1. Minimalne wymagania dla stałego oznakowania poziomego dróg

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

<sup>\*)</sup> Wymagana wartość nie dotyczy oświetlonych dróg miejskich.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<sup>\*)</sup> Grubość warstwy mierzona na mokro, po wyschnięciu zmniejsza się o 40—50 %.

<sup>\*\*)</sup> Grubość warstwy bez uwzględnienia garbów dla taśm profilowanych.

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

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

Tymczasowe oznakowanie poziome powinno cechować się:

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

Wymagania dla znaków barwy żółtej określa odpowiednia norma.