

**ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA
WE WROCŁAWIU**



**WYTYCZNE TECHNICZNE
ORGANIZACJA
RUCHU ZASTĘPCZEGO**

1. Oznakowanie pionowe z elementami BRD
2. Oznakowanie poziome

1. Wytyczne dla tymczasowego oznakowania pionowego wraz z elementami bezpieczeństwa ruchu drogowego

1.1 Znaki pionowe i tablice drogowe stosowane przy czasowej organizacji ruchu

Dla oznakowania tymczasowego stosowanego w ciągu dróg administrowanych przez ZDiUM obowiązują zasady określone w załączniku nr 1 do Rozporządzenia 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 dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami) oraz zasady określone w WT ZDiUM dotyczące oznakowania docelowego. Przy oznakowaniu czasowej organizacji ruchu należy stosować znaki z grupy wielkości średniej.

Znaki muszą spełniać wymagania określone w przepisach oraz być w stanie technicznym umożliwiającym zachowanie parametrów wymaganych przepisami (barwa symboli, treść, odblaskowość, itd.).

Lica znaków drogowych pionowych i tablic drogowych stosowanych do oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym muszą posiadać parametry folii odblaskowej typu 2. Krawędzie tablic znaków winny być wyokrąglone i podwójnie zaginane na całym obwodzie.

Wszystkie elementy oznakowania pionowego za wyjątkiem konstrukcji wsporczych i punktowych elementów odblaskowych winny posiadać trwałe cechowanie danymi wykonawcy (nazwa firmy) oraz naklejkę wykonaną z folii odblaskowej typu I o wymiarach 80 x 30 mm (tło koloru żółtego), wg wzoru:



1.2 Sposoby unieczynniania znaków z organizacji docelowej

W przypadku konieczności przesłonięcia oznakowania istniejącego Wykonawca zobowiązany jest do użycia folii typu stretch w kolorze czarnym – w przypadku zasłonięcia całych znaków, natomiast w przypadku zasłonięcia części treści znaków należy użyć przeznaczonej do tego celu samoprzylepnej taśmy w kolorze czarno – pomarańczowym. Przekreślenia należy wykonywać w postaci litery X. Dopuszcza się możliwość czasowego demontażu znaku.

Nie dopuszcza się zaklejania istniejącego oznakowania drogowo-kazowego materiałami mogącymi uszkodzić oznakowanie (taśmy). W przypadku uszkodzenia istniejącego oznakowania w związku ze złym wdrożeniem tymczasowej organizacji ruchu m. in. objazdu, wykonawca robót jest zobowiązany do jego wymiany.

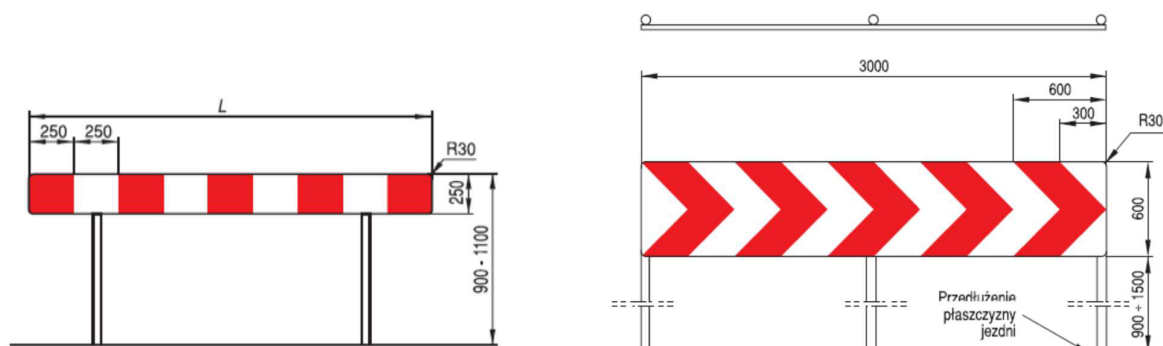
1.3 Montaż oznakowania tymczasowego

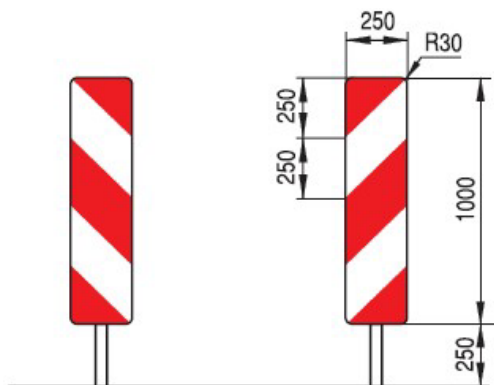
Dla robót szybko postępujących oznakowanie tymczasowe montować na tzw. stojaki (składające się ze słupka + podstawy) obciążone za pomocą podstaw (z mieszanki recyklingowej).

1.4 Przykłady materiałów stosowanych do tymczasowej organizacji ruchu.

1.4.1 Zapory drogowe typu U-20; tablice prowadzące typu U-3 i kierujące U-21

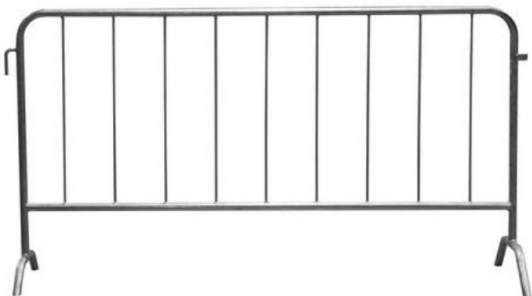
zamocować bezpośrednio na stojaku wraz z obciążnikiem





1.4.2 Płotek przeszkodowy

Element służący do wygradzenia miejsc niebezpiecznych o długości od 2 do 3 mb przy wysokości od 1 do 1,1 m, wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo z profili o przekroju rurowym



1.4.3 Podstawa metalowa do słupka (stojak)



1.4.4 Podstawa (z mieszanki recyklingowej)

stosowana jako obciążnik do oznakowania tymczasowego, wykonana z mieszanek recyklingowych – o wadze 20-30 kg. **Nie dopuszcza się stosowania do obciążeń zbrojonych elementów betonowych.**



1.4.5 Taśma ostrzegawcza U-22a, U-22b

Taśma ostrzegawcza biało-czerwona w rolkach (500m). Szerokość taśmy 80mm.



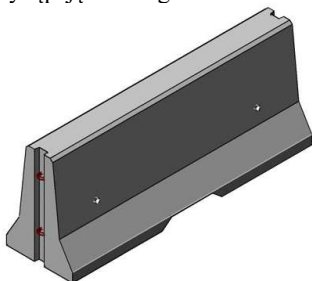
1.4.6 Fala świetlna

Zestaw lamp ze źródłem zasilania i separatorów skrajniowych, którego zadaniem jest prowadzenie kierunku ruchu pojazdów w strefie prac drogowych oraz zasygnalizowanie miejsc szczególnie niebezpiecznych na ulicach o dużym natężeniu ruchu. Występuje w zestawach 5, 10, 15 elementowych (1 element – lampa + separator pionowy wraz z podstawą). Zasilanie ze skrzynki z akumulatorem lub dostępnego emitera energii elektrycznej



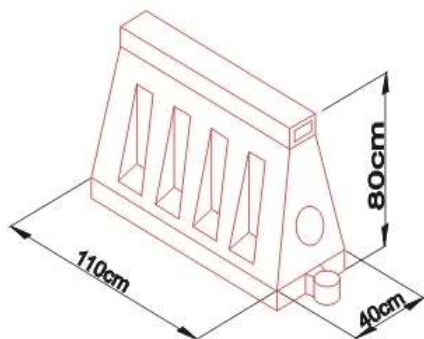
1.4.7 Separator betonowy

Zbrojona betonowa bariera drogowa, przestawna, służąca do separowania ruchu drogowego. Spełniająca wymagania PN. Występująca w długości 1m lub 2m i wysokości 0,80 m.



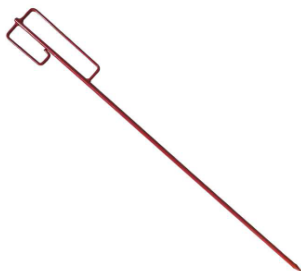
1.4.8 Separator kubelkowy U-14

Wykonany z tworzywa sztucznego o wymiarach $h=0,8m$, $l=1,1m$, $s=0,4m$, kolor czerwony lub biały



1.4.9 Szpilka pod taśmę ostrzegawczą

Szpilka wykonana z pręta stalowego zabezpieczona antykorozyjnie o średnicy 12mm z zaczepem lub zaczepami do taśmy.



2 Wytyczne dla tymczasowego oznakowanie poziome

2.1. Materiały

Oznakowanie poziome tymczasowe musi być wykonane przy użyciu taśm przyklejanych, które umożliwiają ich całkowite usunięcie po zakończeniu robót.

Stosowanie farb dopuszcza się wyłącznie na nawierzchniach kostkowych. Na nawierzchniach bitumicznych tylko w przypadkach, gdy w wyniku dalszych robót drogowych przewidziana jest jej wymiana lub ułożenie kolejnej warstwy,

2.2. Wykonanie oznakowania drogi

Tymczasowe oznakowanie poziome, koloru żółtego należy wykonywać z wykorzystaniem taśm odblaskowych, które zapewniają czytelność i trwałość wyniesionych organizacji tymczasowych w niezbędnym okresie prowadzenia prac.

W trakcie obowiązywania organizacji ruchu, zaleca się monitorowanie stanu taśmy i jej cykliczną wymianę. Długotrwałe oddziaływanie ruchu drogowego na oznakowanie może spowodować zużycie taśmy uniemożliwiające usunięcie jej bez ingerencji w warstwę ścieralną drogi.

Wykonawca zobowiązany jest do wymiany oznakowania, w całości lub w jego części, nie spełniającego wytycznych w pkt. 3

Stosowanie farb dopuszcza się wyłącznie na nawierzchniach kostkowych. Na nawierzchniach bitumicznych tylko w przypadkach, gdy w wyniku dalszych robót drogowych przewidziana jest jej wymiana lub ułożenie kolejnej warstwy.

Po zakończeniu realizacji zadania należy trwale usunąć tymczasową organizację ruchu i przywrócić docelowe oznakowanie poziome.

W przypadku nie zastosowania się do w/w wytycznych i trwałego uszkodzenia warstwy ścieralnej podczas usuwania oznakowania wykonawca zobowiązany jest do wymiany warstwy ścieralnej na całej długości i szerokości jezdni, w miejscu wykonania oznakowania tymczasowego,

2.3. Kontrola jakości robót

2.3.1. Badania wykonania oznakowania poziomego

Pomiarów dokonuje wykonawca, w obecności Inspektora, certyfikowanym urządzeniem wykonawcy lub zleca (na swój koszt) wykonanie badań laboratorium certyfikowanemu.

Badania należy wykonać po 7 i 14 dniach od aplikacji.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to wykonawca wykona ponownie oznakowanie na swój koszt na odcinku wskazanym przez Inspektora.

Inspektor może, w każdym momencie eksploatacji oznakowania, zlecić dodatkowe badania kontrolne.

2.3.1.2. Wymagania wobec oznakowania poziomego

Wymagania sprecyzowano przede wszystkim w celu określenia właściwości oznakowania dróg w czasie ich użytkowania. Wymagania określa się kilkoma parametrami reprezentującymi różne aspekty właściwości oznakowania dróg według PN-EN 1436:2018-02 i PN-EN 1436:2012.

2.3.1.3 Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji wyrażonym współczynnikiem luminancji w świetle rozproszonym od lub współczynnikiem luminancji β oraz barwą oznakowania wyrażoną współrzędnymi chromatyczności x, y. Zaleca się wykonywanie pomiaru współczynnika luminancji w świetle rozproszonym Qd, ale za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego może on być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji β .

Wartość współczynnika od dla oznakowania nowego w ciągu 7 - 14 dni po wykonaniu powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

- żółtej, co najmniej 100 mcd m⁻² lx⁻¹, klasa Q2.

Wartość współczynnika od powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego po 14 dniu od wykonania, w ciągu całego okresu użytkowania, barwy:

- żółtej, co najmniej 80 mcd m⁻² lx⁻¹, klasa Q1.

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania nowego w terminie od 7 do 14 dnia po wykonaniu, barwy:

- żółtej, co najmniej 0,30, klasa B2.

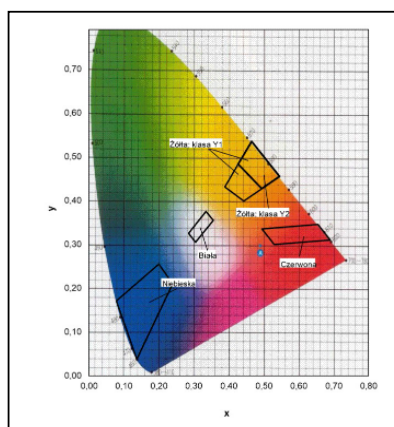
Wartość współczynnika β powinna wynosić po 14 dniu od wykonania dla całego okresu użytkowania oznakowania, barwy:

- żółtej co najmniej 0,20 klasa B1.

Barwa oznakowania powinna być określona wg PN-EN 1436:2018-02 przez współrzędne chromatyczności x i y , które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne podane w tablicy 1 i na rys. 1.

Tablica 1. Punkty narożne obszarów chromatyczności oznakowań dróg

Punkt narożny nr		1	2	3	4
Oznakowanie żółte klasa Y2	x	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,455	0,535	0,483



Rys. 1. Granice barw białej, żółtej, czerwonej i niebieskiej oznakowania poziomego

2.3.1.4. Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęta powierzchniowy współczynnik odbłasku RL określany według PN-EN 1436:2018-02 z uwzględnieniem podziału na klasy PN-EN 1436:2012.

Wartość współczynnika odbłasku RL dla oznakowania nowego w stanie suchym (7-14 dni po wykonaniu) powinna wynosić, dla barwy:

- żółtej, co najmniej 150 mcd m⁻² lx⁻¹, klasa R3.

Wartość współczynnika odbłasku RL dla oznakowania eksploatowanego (po 14 dniu od wykonania) w ciągu całego okresu użytkowania, powinna wynosić, dla barwy:

- żółtej, co najmniej 100 mcd m⁻² lx⁻¹, klasa R2.

2.3.1.5. Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg PN-EN 1436:2018-02 lub POD-97. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu:

- w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT.

UWAGA: Wskaźnik szorstkości SRT w normach powierzchniowych został nazwany PTV (Polishing Test Value) za PN-EN 13 036-4:2004(U). Metoda pomiaru i sprzęt do jego wykonania są identyczne z przyjętymi w PN-EN 1436:2018-02 dla oznakowań poziomych.

2.3.1.6. Zbiornicze zestawienie wymagań dla materiałów i oznakowań

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Klasa
1	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania nowego (w ciągu 7-14 dni po wykonaniu), barwy żółtej tymczasowej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 150	R3
2	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania po 14 dniu od wykonania, barwy żółtej tymczasowej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100	R2
3	Współczynnik luminancji β dla oznakowania nowego (w ciągu 7-14 dni po wykonaniu), barwy żółtej	β	$\geq 0,30$	B2
4	Współczynnik luminancji β dla oznakowania po 14 dniu od wykonania, barwy żółtej	β	$\geq 0,20$	B1
5	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q_d dla oznakowania nowego (w ciągu 7-14 dni po wykonaniu), barwy żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100	Q2
6	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q_d dla oznakowania po 14 dniu od wykonania, barwy żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 80	Q1
7	Szorstkość oznakowania eksploatowanego	SRT	≥ 45	S1

2.4. Tolerancje wymiarów oznakowania

Tolerancje wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U.2019, poz.2311 , powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o ± 5 mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiaru długości i ± 20 mm dla wymiaru szerokości.

3. Po zakończeniu realizacji zadania należy trwale usunąć tymczasową organizację ruchu i przywrócić docelowe oznakowanie poziome, pionowe i urządzenia brd do stanu nie gorszego niż przed przystąpieniem do prac.

Zaleca się przed wdrożeniem ORZ wykonanie inwentaryzacji ORD (zdjęć) na odcinkach objętych zadaniem.