

# Załącznik nr 4

**Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach**

## Zaproponowane zmiany:

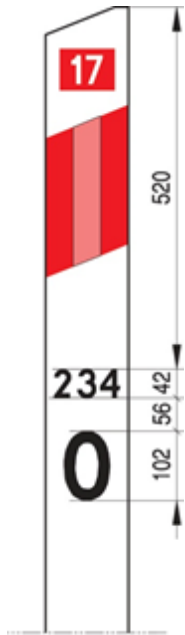
- przeniesiono do załącznika nr 6 zapisy dotyczące urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane przy robotach prowadzonych w pasie drogowym;
- analogicznie jak w pozostałych załącznikach wprowadzono zmiany, które mają charakter porządkowy oraz które doprecyzowują obowiązujące przepisy:
  - wprowadzono zapisy dotyczące celu stosowania urządzeń brd oraz sposobu ich realizacji;
  - ujęto zmiany, które w wyniku upływu czasu i rozwoju infrastruktury mają uzasadnienie ich stosowania;
- uszczegółowiono zapisy dotyczące urządzeń brd takich jak m.in. ogrodzenia, poręcze i balustrady oraz znaki kilometrowe, hektometrowe;
- dokonano zmiany zapisów w zakresie barier ochronnych dla pojazdów, pieszych a także osłon energochłonnych;
- rozszerzono katalog urządzeń stosowanych do uspokojenia ruchu m.in. o wyniesione: przejścia dla pieszych, przejazdy dla rowerów, skrzyżowania;

# Znaki hektometrowe

## BYŁO

### Znaki hektometrowe

Znaki hektometrowe umieszczają się na słupku prowadzącym U-1a; nie umieszczają się ich na słupkach prowadzących umieszczonych w pasie dzielącym jezdnie dróg dwujezdniowych.



## JEST

### Znaki hektometrowe

Znaki hektometrowe umieszczają się na słupkach u prowadzących U-1a i U-1b zlokalizowanych na poboczu drogi oraz w pasie dzielącym jezdnie.

Nad znakiem hektometrowym umieszczają się znak kilometrowy, który stanowi liczba jedno-, dwu- lub trzycyfrowa o wysokości cyfr 42 mm. Na pełnym kilometrze umieszczany jest numer drogi.

# Znaki kilometrowe

## BYŁO

### Znaki kilometrowe

Dopuszcza się mocowanie słupka ze znakiem U-7 do konstrukcji bariery umieszczanej w pasie dzielącym



## JEST

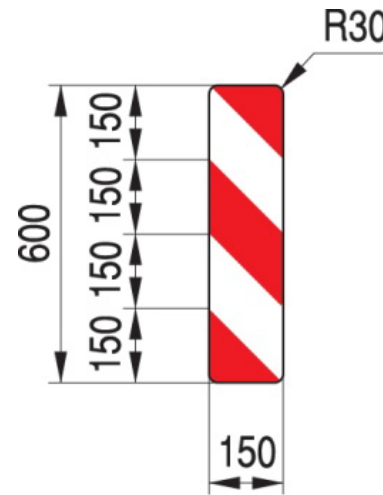
### Znaki kilometrowe

W przypadku lokalizacji znaku w pasie dzielącym lub poboczu, gdzie zastosowano bariery ochronne, znak należy zamontować na takiej wysokości, aby dolna krawędź znaku znajdowała się 50 cm nad górną krawędzią bariery ochronnej. W przypadku lokalizacji znaków kilometrowych U-7 na odcinku wyposażonym w osłony przeciwolśnieniowe U-19, znaki te należy zlokalizować na wysokości 20 cm powyżej tablic U-19.

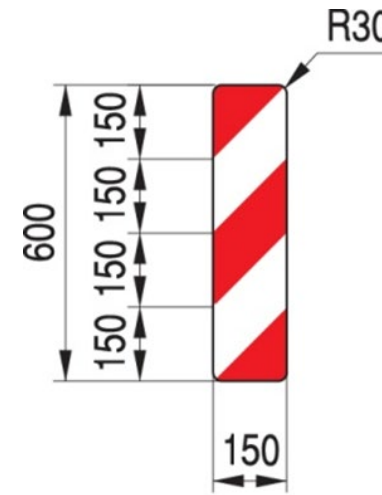
# Tablice kierujące

Do oznaczania zwężonej szerokości pasa ruchu, jezdni lub skrajni **np.** w tunelach, stosuje się wąskie tablice kierujące U-6c i U-6d według wzorów przedstawionych na rysunku 1.7.3.

Tablice U-6c i U-6d mogą być również stosowane przed przejściami dla pieszych pod znakami C-9, C-10.



a) U-6c

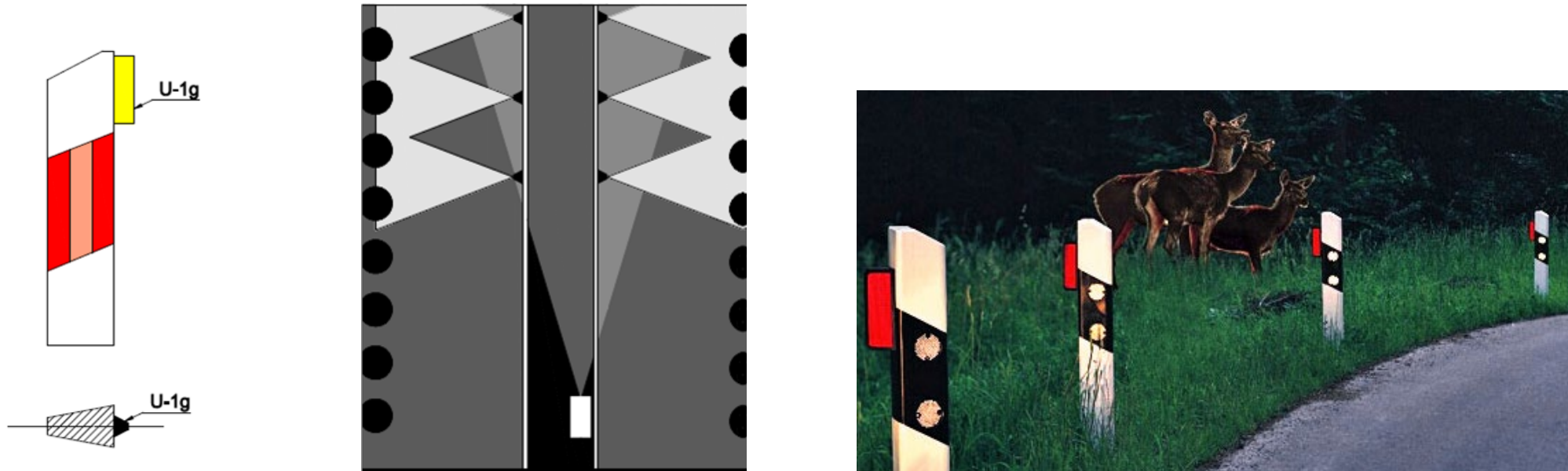


b) U-6d

Tablice kierujące wąskie

# Elementy odblaskowe tzw. „wilcze oczy”

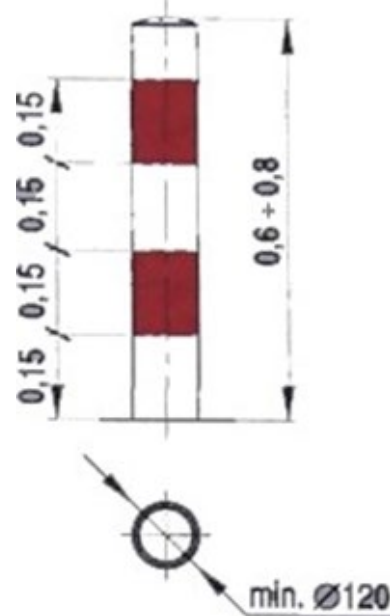
Na drogach publicznych w pobliżu terenów leśnych można zastosować znaki U-1g „wilcze oczy”



Znaki U-1 g można stosować w miejscach, gdzie występuje szczególne zagrożenie ze strony przekraczających jezdnię zwierząt. Znaki te umieszcza się po obu stronach drogi na słupkach prowadzących U-1a lub U-1b. Dopuszcza się umieszczanie znaków w mniejszej odległości, niż odległość pomiędzy ustawionymi słupkami U-1a i U-1b. Znaki U-1g można także zastosować na osobnych słupkach. Znaki winny odbijać światło reflektorów nadjeżdżającego pojazdu w kierunku przyległych do drogi terenów i powodować optyczną zaporę ostrzegawczą, która odstrasza zbliżające się zwierzęta.

# Słupki blokujące

W celu niedopuszczenia do wjeżdżania pojazdów na chodniki, ciągi piesze albo rowerowe lub pobocza stosuje się słupki blokujące U-12c



Przykład słupka blokującego U-12c

Dopuszcza się stosowanie słupków blokujących w formie ozdobnej dostosowanej do architektury otoczenia o barwach innych niż biało-czerwone.

Słupki stosuje się w celu:

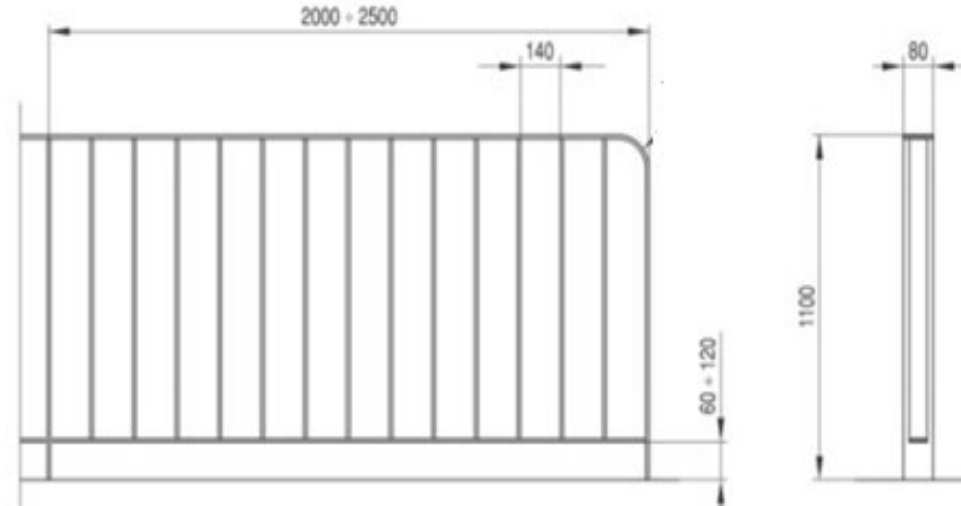
- a) przeciwdziałania wjeżdżaniu pojazdów na chodnik i parkowaniu na nim,
- b) fizycznego oddzielenia przestrzeni dla pojazdów oraz przestrzeni dla pieszych,

Słupki powinny spełniać następujące wymagania:

- c) powinny być lokalizowane w takiej odległości od krawędzi jezdni, aby była zachowana skrajnia,
- d) przy separacji ruchu pieszego od ruchu pojazdów zaleca się wysokość słupków blokujących 0,8 m,
- e) dopuszcza się stosowanie zamiast słupków, innych elementów blokujących takie jak: elementy betonowe i kamienne, elementy małej architektury (donice, klomby itp.),
- f) słupki i elementy blokujące wjazd pojazdów na chodnik nie powinny stanowić bariery zmniejszającej szerokość chodnika, ani nie stanowić utrudnienia dla osób z niepełnosprawnościami wzroku (w szczególności na dojściach do przejść dla pieszych),
- g) odległość pomiędzy słupkami w obrębie przejścia dla pieszych powinna wynosić nie więcej niż 1,0 m, a na przejściu dla pieszych nie mniej niż 1,8 m.

# Balustrady

Przykład balustrady U-11a



Balustrady dla pieszych umieszcza się **gdy ciąg pieszy lub rowerowy zlokalizowany jest:**

- a) **na obiektach inżynierskich, na których dopuszcza się ruch pieszych,**
- b) **na schodach z nasypów lub pochylniach,**
- c) **w otoczeniu wejść i wjazdów do podziemia, znajdujących się w strefie ruchu pieszego,**
- d) **powyżej 0,5 m od poziomu terenu przy pochyleniu skarpy większym od 1:1,5,**
- e) **powyżej 1,0 m od poziomu terenu przy pochyleniu skarpy od 1:1,5 do 1:3.**
- f) **powyżej 3,0 m od poziomu terenu przy pochyleniu skarpy od 1:3,**
- g) **w innych przypadkach, jeżeli zachodzi potrzeba ochrony pieszego przed spadnięciem lub upadkiem.**

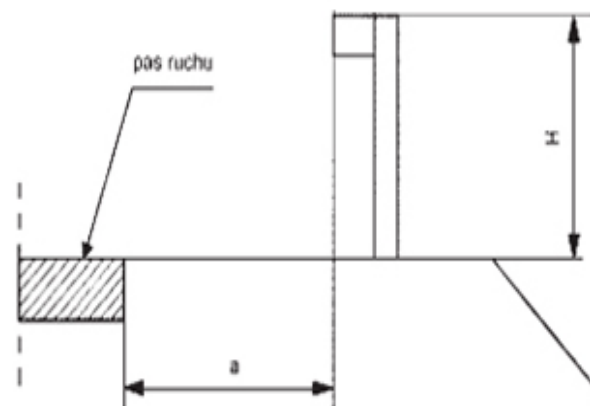


# Drogowe bariery ochronne

W przypadku występowania krawężnika o wysokości 0,12 – 0,18 m, wysokość bariery należy ustalać od poziomu o wysokości co najmniej:

- od poziomu nawierzchni u podstawy krawężnika – w przypadku odległości lica bariery od lica krawężnika wynoszącej  $< 0,25\text{m}$ ;
- od poziomu górnej krawędzi krawężnika – w przypadku odległości lica bariery od lica krawężnika  $\geq 0,25\text{m}$ .

H - wysokość bariery ochronnej  
 $a \geq 0,75\text{ m}$  dla dróg klasy L i D  
 $a \geq 1,00\text{ m}$  od krawędzi pasa ruchu dla  
 $a \geq 0,50\text{ m}$  od krawędzi pasa awaryjn

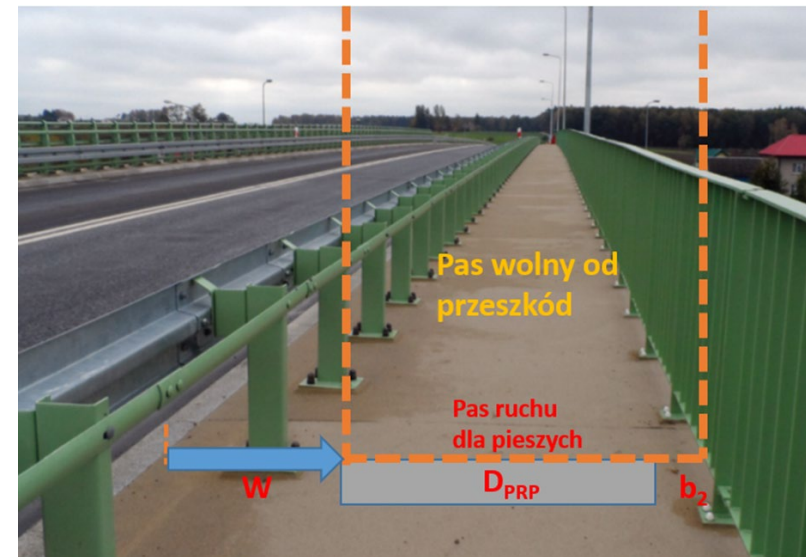
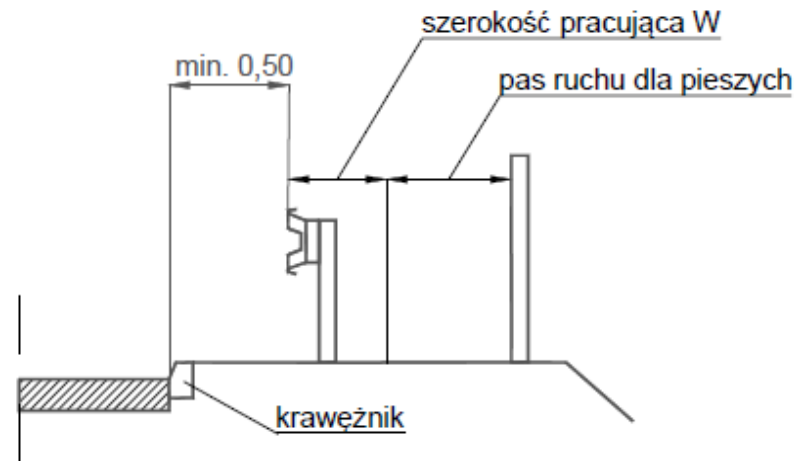


Bariery mogą być wyposażone w elementy służące do ochrony motocyklistów, elementy do montażu osłon przeciwolśnieniowych itp., pod warunkiem spełnienia wymogów dopuszczających wyrób do stosowania w drogownictwie.

# Bariery ochronne zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów

Bariery ochronne zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów powinny być tak zlokalizowane, aby:

- nie ograniczały widoczności, w takich miejscach jak m.in. przejścia dla pieszych, przejazdy rowerowe, skrzyżowania lub zjazdy
- szerokość pracująca bariery nie pokrywała się z szerokością pasa ruchu dla pieszych, drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów.
- w przypadku trudnych warunków terenowych np. na obiektach mostowych, dopuszcza się ingerencję szerokości pracującej bariery w przestrzeń pasa ruchu dla pieszych, drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów, w taki sposób aby została wolna przestrzeń o szerokości nie mniejszej niż 1,0 m,
- w sytuacji opisanej w punkcie b) i c) - wymagany pas pozostawiony dla pracy bariery (szerokość pracująca) powinien być wyznaczony linią ostrzegawczą lub wyróżniony inną fakturą nawierzchni,
- ostre krawędzie słupków i prowadnic od strony drogi dla pieszych i rowerów, były zabezpieczone np. listwą lub prowadnicą przed możliwością zranienia osoby poruszającej się po tej drodze.



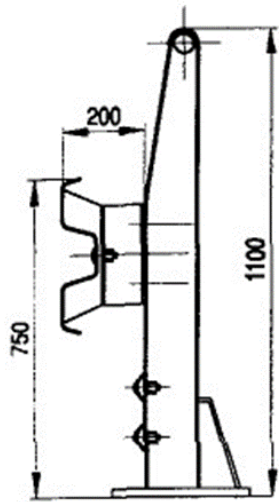
Przykład wyznaczania pasa wolnego od przeszkód na obiekcie inżynierskim.

# Barieroporcze

Na drogowych obiektach inżynierskich, gdzie nie ma możliwości oddzielnego stosowania barier i balustrad, a zachodzi konieczność zastosowania ochrony ruchu pieszego przed upadkiem i ruchu kołowego, można stosować barieroporcze U-11b.

Przy dopuszczonym ruchu pieszym, rozstaw pomiędzy elementami barieroporczy nie może być większy niż 0,14 m.

Ze względu na wystający pas bariery, w dolnej części bariery lub na nawierzchni chodnika, przy ruchu pieszym zaleca się stosowanie urządzeń dla osób z ograniczoną percepcją wzrokową



Przykładowy schemat barieroporczy U-11b



# Osłony energochłonne

Zaleca się stosowanie osłon energochłonnych w miejscach gdzie występuje duże prawdopodobieństwo najechania pojazdu na obiekt zlokalizowany przy drodze lub przeszkodę (tunele, podpory mostów i wiaduktów, skarpy itp.), a zastosowanie drogowych barier ochronnych jest niewystarczające lub niemożliwe.

Osłony energochłonne mogą być umieszczane w miejscach takich jak:

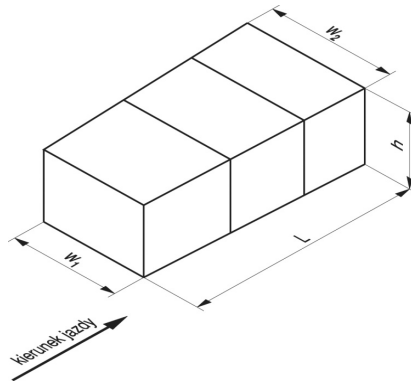
- rozwidlenia i odgałęzienia łącznic wyjazdowych z autostrad i dróg ekspresowych,
- początki dróg ekspresowych na odcinkach międzywęzłowych stanowiących przedłużenie dróg ogólnodostępnych.
- przed obiektami takimi, jak m.in. tunele, wiadukty, bramownice, ekrany i inne.

Rodzaj oraz parametry osłon energochłonnych należy dobierać z uwzględnieniem geometrii drogi. Osłony energochłonne wraz z barierami ochronnymi powinny stanowić geometryczną ciągłość łagodnego korytarza ruchu w planie sytuacyjnym (bez załamań lub nagłej zmiany kierunku, z zastosowaniem krzywych przejściowych w początkowym odcinku łącznic o małym promieniu). Osłony energochłonne powinny być wykonane z materiałów o wysokiej wytrzymałości i odporności na uszkodzenia mechaniczne. Osłony energochłonne powinny być wyposażone w urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

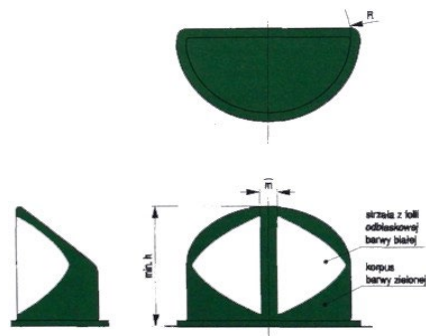


# Oślony energochłonne

BYŁO



Osłona energochłonna wielosegmentowa U-15a

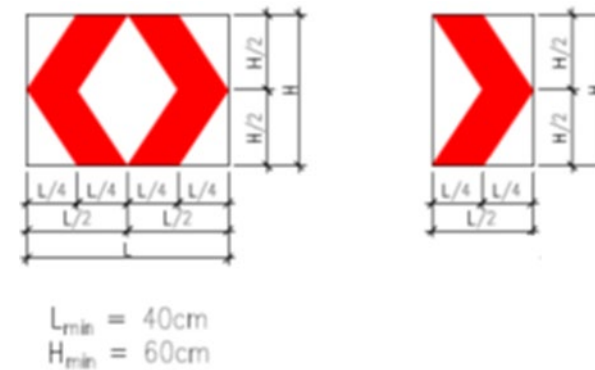


Osłona zabezpieczająca U-15b w postaci monobloku

JEST

	Oznakowanie powierzchni czołowej urządzeń zlokalizowanych poza skrajnią jezdni	Oznakowanie powierzchni czołowej urządzeń zlokalizowanych w skrajni jezdni	Oznakowanie powierzchni czołowej urządzeń zlokalizowanych w obszarze prowadzenia robót drogowych
Pobocze			
Pas dzielący/rozjazdy na łącznicach			

Oznakowanie czoła osłony energochłonnej U-15a



Wymiary strzał do oznaczania osłon energochłonnych

# Osłony przeciwoślnościowe

W celu zapobieżenia oślepieniu przez nadjeżdżające z przeciwka pojazdy na drogach dwujezdniowych (autostradach) lub drogach równoległych stosuje się osłony przeciwoślnościowe. Mogą to być osłony naturalne (krzewy, drzewa, formy terenowe np. wały ziemne) lub sztuczne (pełne, ażurowe).

Sztuczne osłony przeciwoślnościowe U-22 należy stosować w kolorze zielonym.

W przypadku występowania drogowych barier ochronnych na odcinkach zagrożonych oślepieniem należy wykorzystać je do montowania osłon przeciwoślnościowych.

W takim przypadku dobór osłon przeciwoślnościowych i sposób ich montażu do barier powinien być dostosowany do typu bariery, a całość powinna spełniać wymogi obowiązującej normy. Sztuczne osłony przeciwoślnościowe powinny być w szczególności odporne na działania mechaniczne, niskie temperatury oraz promieniowanie UV.



# Urządzenia stosowane do uspokojenia ruchu

Do uspokojenia ruchu poprzez fizyczne wymuszenie ograniczenia prędkości pojazdów samochodowych stosuje się:

- progi zwalniające,
- progi podrzutowe,
- wyniesione przejścia lub przejazdy rowerowe,
- wyniesione skrzyżowania,
- zawężenia i inne rozwiązania geometryczne,
- separatory ruchu
- uchylne separatory ruchu



Dziękuję