

## **Wytyczne dotyczące oświetlenia i oznakowania przejść dla pieszych**

### **Konstrukcja wsporcza.**

Projektować konstrukcje wsporczą gwarantującą stabilne i prawidłowe ustawienie w pasie drogowym z użyciem kotw montażowych. Projektowany słup wysięgnikowy winien spełniać następujące wymagania:

- w całości musi być ocynkowany, mocowany przy pomocy śrub i kryz bezpośrednio do fundamentu tak, aby cała powierzchnia słupa przylegała do jego górnej płaszczyzny,
- fundament pod słup ma być zgodny z wytycznymi producenta słupa, w zależności od wysokości i długości ramienia,
- klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją wytwórcy. Sugeruje się stosowanie betonu o klasie nie mniejszej niż B 25. Beton i jego składniki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN.
- musi przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia znaku D-6 na wysięgniku oraz parcia wiatru dla obowiązującej strefy wiatrowej zgodnie z PN.
- Musi posiadać trwały zacisk do podłączenia taśmy uziemienia na zewnątrz,
- ramię poziome ma być pod kątem 92-93° w stosunku do części pionowej słupa, konieczna jest możliwość jego obrotu.
- elementy wewnętrzne słupa wysięgnikowego w które wciągane są przewody i kable nie powinny mieć ostrych krawędzi,
- Projektowany słup winien posiadać „Aprobatę techniczną” potwierdzającą zgodność wyrobu z wymaganiami obowiązującej ustawy o wyrobach budowlanych.

Projektowana konstrukcja powinna umożliwiać montaż kasety ze znakiem w osi jezdni dokładnie na środku przejścia, regulowaną w trzech płaszczyznach.

### **Znak prześwietlany D-6.**

Lico znaku powinno być wykonane z płyty poliwęglanowej o grubości >4mm, pokryte transparentną folią lub farbą, która umożliwia przepuszczanie wewnętrznego oświetlenia. Podświetlenie wnętrza znaku powinno wykorzystywać źródła światła typu LED, zapewniające równomierne podświetlenie całej płaszczyzny.

Znak musi mieć trwałe oznaczenia informujące o:

- napięciu znamionowym zasilania,
- rodzaju prądu,
- symbolu IP stopnia ochrony odporności na wnikanie wilgoci i ciał obcych

Projektowany znak musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu w całym okresie jego użytkowania, warunki zewnętrzne nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

Projektowany kaseton znaku powinien być wykonany ze stopu aluminium malowanego farbą proszkową. Konstrukcja kasetonu powinna być wykonana z giętych profili. Konstrukcja kasetonu powinna być zamknięta i zabezpieczona przed wpływami zewnętrznymi.

Projektowane Materiały użyte na lico i tarcze znaku oraz połączenie lica z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne ( w tym korozję elektrochemiczną ) – przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

Wymagania techniczne:

- Wielkość znaku 940x940 [mm]
- Pole świecącego znaku 900x900 [mm]
- Kolor światła podświetlenia Biały
- Równomierność luminancji klasa U3 (1/3)
- Wielkość średniej luminancji Klasa L2
- Kontrastowość luminancji świetlnej  $5 < K < 15$
- Źródło światła LED
- Napięcie zasilania 9-15VDC
- Pobór mocy <18 Watt
- Boczny uchwyt mocujący do wysięgnika, regulowany w 3 płaszczyznach o kacie regulacji +/- 60<sup>0</sup> w każdej płaszczyźnie

### **Oświetlacz przejścia dla pieszych.**

Oświetlenie przejścia dla pieszych powinno zapewnić dobrą widoczność na całej długości, oraz przed i za przejściem w odległości 2 m.

Wymagania techniczne:

- Kolor światła biały
- Barwa 6500 K
- Wielkość oświetlanego pola 8x4 [m]
- Natężenie światła w osi 100 [lx]
- Natężenie na skraju pola 60 [lx]
- Źródło Światła LED
- Napięcie zasilania 9-15VDC
- Pobór mocy <18 Watt

### **Sygnalizator ostrzegawczy.**

Nad znakiem projektować sygnalizator sygnału ostrzegawczego w kolorze żółtym, wraz z daszkiem osłaniającym od promieni słonecznych, przystosowany do pracy z funkcją ściemniania. Zgodny ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach”



Wymagania techniczne:

- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| • Kolor               | żółty     |
| • Jasność             | 600 [Cd]  |
| • Średnica lampy      | φ300 [mm] |
| • Źródło światła      | LED       |
| • Funkcja ściemniania | tak       |
| • Napięcie zasilania  | 9-15VDC   |
| • Pobór mocy          | <8 Watt   |

**Znak aktywny D-6, dwustronny, z pojedynczym pulsatorem wielkości φ300, z oświetlaczem przejścia dla pieszych, zasilany z autonomicznego źródła zasilania.**

Parametry autonomicznego źródła zasilania powinny być dostosowane do parametrów znaku aktywnego D-6, wraz z wyposażeniem. Minimalne parametry (przy założeniu, że moc zapotrzebowania na energię znaku D-6 mieści się w przedziale dzień/noc 5W/50W):

1. Panel fotowoltaiczny 130Wp – min. 6szt
2. Akumulator żelowy 200Ah – min. 3szt
3. Turbina wiatrowa o mocy znamionowej min.350W – min. 1szt

Dla zapewnienia właściwych warunków temperaturowych, dla pracy akumulatorów, zaleca się montaż ich w szczelnej konstrukcji studni kablowej pod powierzchnią ziemi.

#### **Sterownik znaku.**

- Projektowany sterownik znaku, wraz z układem zasilania powinien być umieszczony w oddzielnej obudowie wykonanej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego, przymocowany na pionowej części konstrukcji wsporczej na wysokości ok.2,5m w celu utrudnienia dostępu osobom trzecim.

Projektowany sterownik powinien być wyposażony:

- w czujnik oświetlenia regulacji jasności świecenia w zależności od warunków zewnętrznych.  
sterownik winien mieć wbudowany układ zapewniający wyświetlanie świateł żółtych migowych z częstotliwością 1 sekundy, oraz wyłącznik zmierzchowy dla załączania i wyłączania oświetlenia przejścia od zmierzchu do świtu.

#### Wymagania techniczne:

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| • Częstotliwość pulsatora         | 50 - 70 imp./min          |
| • Montaż                          | szyna DIN                 |
| • Napięcie zasilania (sterownika) | 9 - 15VDC lub 230VAC+/20% |

Ponadto dokumentacja techniczna wykonana w oparciu o:

- Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.12. 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- Niskonapięciowe wyroby elektryczne – LDV 73/23/EEC
- Kompatybilność elektromagnetyczna EMC 89/336/EEC
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249 poz. 2497)

winna zawierać :

- wszystkie obliczenia odnośnie dobranych przekrojów kabli i przewodów, wielkości zabezpieczeń, zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej wraz z obliczeniami jej skuteczności.
- Ideowe schematy zasilania