

## Wymagania Sygnalizacji Światlnej

### 1. Sterownik sygnalizacji świetlnej

Musi spełniać wymagania funkcjonalne dla urządzeń sterujących zawarte w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach” (Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181, z dnia 23 grudnia 2003r., zał. nr 3, pkt 3.3.1) potwierdzone certyfikatem zgodności z normą PN-HD638:S1, wydanym przez niezależne jednostki badawcze.

Sterownik musi umożliwiać pracę sygnalizacji przy napięciu 40/42V i zawierać m.in.:

- układ UPS min. 1 godz. pracy;
- układ „ściemniania” luminancji nadawanych sygnałów w godzinach nocnych;

### 2. Konstrukcje wsporcze

Maszty MS, MSŁ, MSOś należy montować na fundamentach prefabrykowanych.

Maszty aluminiowe, anodowane, kolor naturalny, zabezpieczone fabrycznie elastomerem poliuretanowym 0,6m od podstawy masztu. Maszty stalowe z powłoką ochronną kolor RAL-9006 antyplakat z gwarancją 5 lat, zabezpieczone elastomerem poliuretanowym 0,6m od podstawy słupa.

### 3. Sygnalizatory

Sygnalizatory LED 40/42V z mocowaniem dwupunktowym. Nie dopuszcza się mocowania latarni na konstrukcjach obcych użytkowników (np. słupach energetycznych, telefonicznych lub oświetleniowych).

### 4. Trasy kablowe

Trasy kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych i zasilających należy prowadzić w pełni drożnej kanalizacji kablowej z zastosowaniem studni kablowych. Studnie kablowe zapewniające trwałe połączenie z gruntem. Stalowa rama ocynkowana ogniowo musi zawierać uszczelkę, która zapobiega przed przymarzaniem i klekotaniem pokrywy. Modułowe ramy boczne muszą być połączone ze sobą zapewniając tym samym stabilność całej konstrukcji. Studnie muszą posiadać element do płynnego poziomowania pokrywy w zakresie do 50 mm. Pokrywa musi być dodatkowo zamykana kluczem imbusowym. Dla uszczelnienia rur ochronnych w studniach zastosować dławice czopowe. Przy sterownikach należy umieszczać studnie kablowe w których lokalizować zapasy kablowe. Trasy kabli sygnalizacyjnych należy projektować w układzie jedno lub wielopętlowym z 20 % rezerwą żył w pętli kablowej.

### 5. Detekcja pieszych i rowerzystów

Na przejściach dla pieszych należy przewidzieć kasety przyciskowe sensorowe, wykonane z poliwęglanu, w układzie styków normalnie zwartym, pracujące w zakresie napięć 21 ÷ 230 V, kolor obudowy RAL 1023, II klasa ochrony, stopień ochrony IP54, z optycznym i akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika, z obsługą osób niewidomych i niedowidzących (sygnał naprowadzania na przycisk, sygnał akustyczny i wibracja przy świetle zielonym, opis Braille’a o topografii przejścia). Sygnał akustyczny dla osób niewidomych na przejściach dla pieszych powinien być nadawany z dodatkowego głośnika zainstalowanego na maszcie, nad LSP. Urządzenia akustyczne muszą mieć możliwość zmiany parametrów dźwiękowych bez ich demontażu. Natężenie dźwięku musi dynamicznie dostosowywać się do poziomu głośności otoczenia. Zaprojektowane rozwiązanie musi uwzględnić wyłączanie sygnału akustycznego oraz wyciszenie sygnału naprowadzania na przycisk. Dodatkowo na przejściach dla pieszych należy zaprojektować automatyczną detekcję pieszych, poprzez zastosowanie wideodetekcji lub kamery



termowizyjnej. Na przejazdach dla rowerzystów należy przewidzieć kasety przyciskowe sensorowe, wykonane z poliwęglanu, w układzie styków normalnie zwartym, pracujące w zakresie napięć  $21 \div 230$  V, kolor obudowy RAL 1023, II klasa ochrony, stopień ochrony IP54, z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika. Dodatkowo na przejazdach dla rowerzystów należy zaprojektować automatyczną detekcję rowerzystów, poprzez zastosowanie wideodetekcji lub kamery termowizyjnej.

#### 6. Detekcja pojazdów

Do detekcji pojazdów należy zastosować:

- pętle indukcyjne (zalecane);
- pętle dla jednośladów;
- inne sposoby detekcji po uzgodnieniu z MZDW.