

Sygnalizatory uliczne – klasyczne, diodowe.

Piotr Garstka

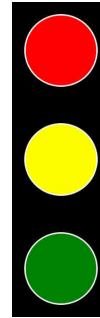
Czym jest sygnalizacja świetlna ?

- ▶ Sygnalizacja świetlna to ogół systemów kierujących ruchem drogowym na skrzyżowaniach i przejściach dla pieszych.



- ▶ Najczęściej światła zmieniają się w ściśle określonych odstępach czasu (cyklicznie) w odpowiednich proporcjach czasowych dla każdej ze stron, w zależności od natężenia ruchu dla danej strony.
- ▶ Polskie sygnały świetlne mają takie samo znaczenie jak w innych krajach:

- Czerwone światło oznacza zakaz wjazdu za sygnalizator
- Światło żółte zakazuje wjazdu za sygnalizator, chyba że zatrzymanie pojazdu wymagało by gwałtownego hamowania
- Zielone światło oznacza zezwolenie na jazdę



Historia sygnalizacji świetlnej na świecie

- ▶ Za pierwszą sygnalizację świetlną uznaje się urządzenie zamontowane na skrzyżowaniu ulic Bridge Street i New Palace Yard w Londynie, niedaleko Pałacu Westminsterskiego. Konstrukctorem jej był inżynier kolejnictwa J. P. Knight. Sygnalizację uruchomiono 10 grudnia 1868. Był to sterowany ręcznie semafor z lampą gazową, która wysyłała zielone i czerwone sygnały. Instalacja działała do 2 stycznia 1869, kiedy to nastąpił wybuch gazu.
- ▶ 1914 – pierwsza elektryczna sygnalizacja świetlna (zielono-czerwona), Cleveland (USA)
- ▶ 1918 – zaczęto stosować oznaczenie trójkolorowe, Nowy Jork (USA)
- ▶ 1922 – po raz pierwszy skoordynowano sygnały na sąsiednich skrzyżowaniach, Salt Lake City (USA)
- ▶ 1928 – uruchomiono pierwszą sygnalizację uzależnioną od sytuacji w ruchu (akomodacyjną), reagującą na sygnał klaksonu samochodu, Baltimore (USA)
- ▶ 1933 – po raz pierwszy zastosowano sygnalizację wzbudzaną przez pieszych
- ▶ 1959 – sygnalizacja uliczna zaczęła być sterowana komputerowo, Toronto (Kanada)

Historia sygnalizacji świetlnej w Polsce

- ▶ Pierwsza sygnalizacja świetlna została zamontowana na skrzyżowaniu Alei Jerozolimskich i ulicy Marszałkowskiej w Warszawie w 1926 roku. Po wojnie, wraz z odbudową miast i ulic instalowano równocześnie sygnalizację świetlną.
- ▶ 1967 – pojawiła się pierwsza sygnalizacja wzbudzana przez pieszych (ul. Grójecka, Warszawa)
- ▶ 1968 – po raz pierwszy w Polsce zastosowano system skoordynowanego sterowania sygnalizacją, Warszawa
- ▶ 1974 – uruchomiono pierwszą w pełni akomodacyjną sygnalizację wielofazową.

Rodzaje sygnalizatorów

- ▶ Sygnalizator podstawowy
- ▶ Sygnalizator z warunkowym zezwoleniem na skręt
- ▶ Sygnalizator kierunkowy



- ▶ Sygnalizator z sygnalami dla pasów ruchu



- ▶ Sygnalizator z sygnalami dla pieszych



- ▶ Sygnalizator z sygnalami dla rowerzystów

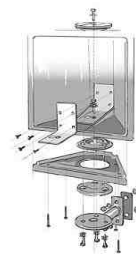


- ▶ Nakaz opuszczenia pasa ruchu



Sygnalizatory klasyczne

- ▶ Sygnalizatory klasyczne charakteryzują się tym, że posiadają żarowe lub halogenowe źródła światła.



Sygnalizatory ZIRclassic firmy ZIR

- ▶ Dzięki zwartej, modułowej konstrukcji i systemowi uszczelnień, na prawidłowe funkcjonowanie sygnalizatorów żadnego wpływu nie mają pył, kurz oraz inne zabrudzenia. Wykonane są one w całości z poliwęglanu, co daje dużą odporność na wszelkiego rodzaju uszkodzenia mechaniczne, w tym akty wandalizmu.

- ▶ Systemy optyczne:

- Standard: Ø200: 75W/230V,
Ø300: 100W/230V
żarówka typu Traffic z gwintem E27; żywotność 8000h
- Halogen: Ø200: 35W/10V
Ø300: 50W/10V
żarówki halogenowe PKX22s; żywotność 15000h
- LED: Ø200: 8-20W/230V
Ø300: 8-20W/230V
parametry techniczne zależne od producenta wkładu LED



Sygnalizatory Mondial firmy APM

- ▶ Sygnalizatory MONDIAL mogą być wyposażone w różne rodzaje źródeł światła – żarowe E-27, halogenowe BA20s, Pkx22s lub wkłady ledowe



- ▶ Sygnalizatory typu MONDIAL są zgodne z normą PN-EN 12368:2009 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Sygnalizatory diodowe

- ▶ Sygnalizatory wykonane w technologii LED charakteryzują się wysoką niezawodnością w porównaniu ze zwykłymi sygnalizatorami żarówkowymi. Trwałość elementów świejących sięga 40 lat ciągłej pracy.

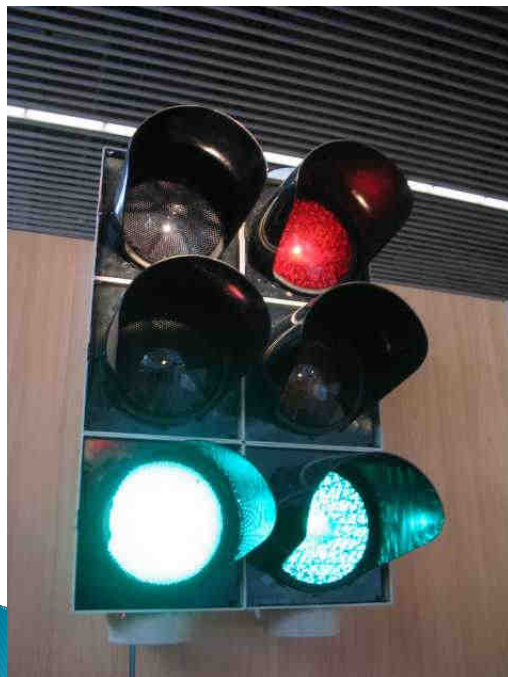


- ▶ Charakteryzują się tym, że zamiast tradycyjnych żarówek elementem świejącym jest szereg diod LED o dużej jasności.



Oprócz tego na każdym elemencie świejącym (diodzie LED) może znajdować się dodatkowo soczewka, która skupia wiązkę światła.

- ▶ Dzięki takim rozwiązaniom sygnalizatory te są widoczne z kilkukrotnie większej odległości niż sygnalizatory tradycyjne, również w świetle słonecznym ich widoczność jest kilkukrotnie większa niż sygnalizatorów żarówkowych, nie występuje też zjawisko prześwietlania komór co jest dość częstym problemem tradycyjnych sygnalizatorów.



Po lewej sygnalizator LED, po prawej żarowy.
W obu sygnalizatorach na czerwone komory pada silne światło słoneczne i obie są wyłączone...



Efekt światła pozornego

Sygnalizator BrightLightSygnalizator LED firmy Vialis Polska

► Dane techniczne:

- Intensywność światła Klasa A3/1 = 400/1000 cd
- Charakterystyka typ W
- Rozkład luminancji $L_{max}/L_{min} < 3$
- Widmo sygnału Is/Iph klasa 2
- Szablon dla figur Diody LED z maską, zgodnie z normą NEN3322
- Wyłączenie Awaria więcej niż 10 – 30% diod LED
- Soczewka Czysta soczewka (bezbarwna)
- Materiał lamp Czarny, matowy
- Wymiary lamp w [mm] 200 lub 300
- Szczelność IP54
- Względna wilgotność 0 – 85%
- Sposób montażu lamp Krawędź obudowy sygnalizatora
- Waga 620 gram
- Napięcie 40 VAC + 10%
- Pobór mocy Czerwony 27W, żółty 25W, zielony 31W
- Temperatury pracy Klasa B, - 25°C/ + 55°C

Wkłady LED

- ▶ Wkłady LED stosowane są zarówno w nowych sygnalizatorach, jak i stanowią praktyczne urządzenie wymienne dla istniejących sygnalizatorów drogowych.



Wkład diodowy LED fi 300mm czerwony firmy Traffic Equipment Sp. z o.o.

Wkłady diodowe LED charakteryzują się:

- ▶ mikrosoczewkową optyką zewnętrzną połączoną z **soczewką fresnela**,
- ▶ rozproszonym źródłem światła typu **Lumileds** (diody Philips Lumileds Lighting Company typ LUXEON Rebel),
- ▶ funkcją **ściemniania napięciowego** (poprzez obniżenie napięcia zasilania do 160VAC),
- ▶ niskim poborem mocy: **max 9W**,
- ▶ światłością w osi odniesienia: min. **1300 cd**,
- ▶ równomiernością luminancji: $L_{min}:L_{max} < 10$,
- ▶ rozsyłem światłości typu **W i N**,
- ▶ rozkładem światłości **B3/2**,
- ▶ brakiem efektu światła pozornego,
- ▶ szczelnością: **IP 65**.



Sygnalizatory diodowe zawsze lepsze ?

„Sygnalizatory, w których zwykłe żarówki zastąpiono diodami LED mają mnóstwo zalet – m.in. nie pozostawiają wątpliwości co do koloru światła w słoneczny dzień, zmniejszają o 90% zużycie prądu i nie wymagają stosunkowo częstych wymian żarówek.

Skutkiem ubocznym stosowania zwykłych żarówek jest również emitowanie ciepła. Okazuje się jednak, że może to być jednocześnie dużą zaletą. Przekonali się o tym Amerykanie, którzy w tym roku zainwestowali w sygnalizatory oparte o technologię LED. Pierwsze śniegi ujawniły dużą wadę sprzętu – śnieg, który zalega na sygnalizatorach nie ma się jak rozpuścić. Zwykła żarówka, emitując ciepło rozpuszcza nagromadzony śnieg, dioda LED nie ma takich zdolności.”
Auto-motor-i-sport.pl

„Na razie władze miast starają się oczyszczać sygnalizatory – na przykład w St. Paul w Minnesocie (USA) służby do oczyszczania świateł ze śniegu używają sprężonego powietrza. W Green Bay w Wisconsin czyszczą światła zwykłą szczotką.”
Focus.pl

Dziękuję za uwagę