**Detektor ruchu/pieszego**

Urządzenie powinno posiadać następujące cechy:

- system termowizji, który zapewni mu poprawne działanie w każdych warunkach atmosferycznych

- stałą detekcję pieszych zamierzających przejść, oczekujących oraz przechodzących przez przejście

- funkcję dokładnego wyrysowania strefy detekcji oraz możliwość podglądu obszaru przejścia

- algorytmy gwarantujące skuteczność detekcji w zdefiniowanych kierunkach ruchu oraz odporność na działanie i ruch przypadkowych obiektów takich jak gałęzie, liście etc.

- nie powinien generować fałszywych sygnałów obecności pod wpływem drgań urządzenia oraz efektów złych warunków atmosferycznych

- obsługę min 8 stref detekcyjnych

- komunikację za pomocą TCP/IP

- możliwość konfiguracji parametrów oraz stref detekcji za pomocą strony internetowej

- stopień ochrony IP67

- zasilanie 12 – 24 V

- łatwość montażu

**Sterownik**

Minimalne wymagania dla sterownika

- urządzenie typu PLC

- 8 wejść cyfrowych

- 6 wyjść cyfrowych

- 2 wejścia analogowe

- obsługa protokołów TCP/IP, SNMP, DCP oraz LLDP

- dostęp i konfiguracja parametrów sterownika musi być zapewniona za pomocą przeglądarki internetowej (interfejs WWW)

- zasilanie 24 V

- temperatura pracy minimalna nie wyższa niż – 30st.C i maksymalna nie niższa niż 55st.C (norma PN-EN 50556:2011E)

Sterownik należy zamontować w obudowie termoutwardzalnej wykonanej z samogasnącego poliestru wzmacnianego włóknem szklanym, odpornego na działania atmosferyczne. Szafa sterownicza powinna zapewniać II klasę ochronności oraz min. szczelność w klasie IP44. Szafę należy wyposażyć w system bezpiecznych urządzeń elektryczno-elektronicznych (transformator bezpieczeństwa, bezpieczniki, zasilacz impulsowy, grzałka, akumulator) z napięciem wyjściowym nie przekraczającym 26V.

W przypadku braku zasilania, akumulator musi zapewnić poprawne działanie systemu przez 24 godziny.

Funkcją włączenia i wyłączenia elementów aktywnych powinna zarządzać szafa sterownicza wykorzystując do tego detektory termiczne.

**Aktywne punktowe elementy odblaskowe pługoodporne**

- elementy do wbudowania w nawierzchnię w specjalnych osłonach żeliwnych pługoodpornych, o powierzchni nie mniejszej niż 250 cm² gwarantujących dwa punkty podparcia dla całego elementu

- osłona żeliwna elementu aktywnego musi zapewniać możliwość wymiany świecących wkładek z diodami LED bez konieczności demontażu całego elementu

- profil punktowego elementu odblaskowego nie powinien mieć żadnych ostrych krawędzi od strony najeżdżanej przez pojazdy

- wysokość aktywnego punktowego elementu odblaskowego powinna mieścić się w przedziale od 12 mm do 18 mm

- odporność na ściskanie całego elementu łącznie z wkładką powinna wynosić nie mniej niż 180 kN, aby zapewnić trwałość funkcjonowania aktywnego punktowego elementu odblaskowego

- zapewniać widzialność w nocy, a także w czasie opadów deszczu wg PN-EN 1463-1: 2009 [5, 5a] oraz pr EN 1463-3 [5b].

- posiadać aprobatę techniczną lub krajową ocenę techniczna oraz krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych nadane producentowi przez uprawniona jednostkę certyfikujacą zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa

- wkładka aktywnego punktowego elementu odblaskowego powinna być zbudowana z wysokoudarowego bezbarwnego poliwęglanu o szczelności IP68 i odporności na temperaturę od –35 ºC do + 70 ºC oraz zawierać, co najmniej 3 diody LED w każdym kierunku tj. od strony najazdu i od strony linii oznakowania poziomego P-10

- okres trwałości wbudowanej osłony żeliwnej w nawierzchnię powinien wynosić, co najmniej 10 lat a wkładek aktywnego punktowego elementu odblaskowego min. 2 lata

**Aktywny znak D6**

- widoczność z dużej odległości przy zastosowaniu diod LED o dużej jasności (> 2700 cd), min. 200m

- światło ukierunkowane w stronę nadjeżdżającego pojazdu

- stopień ochrony IP67

- zasilanie 12/24 V

**Oprawy doświetlające**

- korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego o bardzo wysokiej odporności na korozję malowany proszkowo

- klosz oprawy wykonany z płaskiego, hartowanego szkła (odporności na uderzenia IK09) o wysokim współczynniku przepuszczania światła gwarantujący oprawie sprawność na poz. nie mniejszym niż 88%

- trzpień mocujący oprawę powinien umożliwiać regulację nachylenia oprawy: przy montażu bezpośrednio na słupie: od 0st. do 10st., przy montażu na wysięniku: od -10st. do +10st

- oprawa powinna legitymować się stopniem ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66

- I lub w II klasia ochrony przeciwporażeniowej (w zależności od potrzeb)

- wyposażona w panel LED wyposażony w diody o barwie chłodnej (5700K+/-300K) emitujących światło o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70

- panel LED powinien być wyposażony w kostkę przyłączeniową, który w razie awarii powinien umożliwiać jego szybką wymianę

- panel LED powinien stanowić integralną całość i nie być rozczłonkowany na pojedyncze moduły połączone ze sobą połączeniami lutowanymi

- oprawa powinna być wyposażona w podwójnie asymetryczną optykę dedykowaną dla przejść dla pieszych

- każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, aby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę, a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi/przejścia dla pieszych)

- trwałość LED i sterownika (bez względu na zastosowany prąd zasilający) nie powinna być mniejsza niż 100.000h L90B50

- oprawa musi być wyposażona w czujnik temperatury zlokalizowany na panelu LED oraz na układzie zasilającym zapobiegający przegrzaniu podzespołów elektrycznych i półprzewodnikowych

- oprawa powinna charakteryzować się małą powierzchnią wiatrową – max. 0,08m2 i wagą nie większą niż 10kg

- oprawa musi posiadać deklaracje zgodności CE i certyfikat ENEC i ENEC+

**Pulsar**

- źródło światła LED

- odporny na zmiany temperatur i drgania

- brak elementów szklanych

- zgodny z normą ISO 9001-2000 oraz normą EN12352

- minimalna ilość diód LED – 4 szt.

- napięcie 12V

- minimalna średnica 200mm

**Listwy krawężnikowe**

- źródło światła LED

- odporna na zmiany temperatur

- brak elementów szklanych

- napięcie 12V lub 24V

- wymiany linii 1500mm x 30mm

**Media Line – pasy**

- wykonane z masy chemoutrwardzalnej

- barwa żółta

- posiadające wypustki umiejscowione naprzemiennie

- odporne na działanie promieni słonecznych, wody i soli

- zgodne z normą drogową