



Solarex

Safe journey everywhere



Solarex

Member of
AURORA
Network

Member 2017



Transportation Association of Canada

*W Solarex doskonale rozumiemy, że to sama podróż jest ważna,
a nie jej cel.*

*Dlatego właśnie stworzyliśmy produkt, który uczyni każdą
podróż bezpieczniejszą – inteligentny marker drogowy iSolarex.*

Solarex Sp. z o.o. uczestniczy w międzynarodowym projekcie AURORA w Skandynawii



Nasza wizja

**ZREDUKOWANIE LICZBY WYPADKÓW
DROGOWYCH DZIĘKI INNOWACYJNYM I
INTELIGENTNYM TECHNOLOGIOM.**

Dlaczego solarne markery drogowe, a nie pasywne „kocie oczka”?

Pasywne markery drogowe (kocie oczka) i folie odblaskowe zawsze wymagają oświetlenia, aby nastąpiło zwrotne odbicie światła.

Istotne znaczenie ma kąt padania światła oraz odpowiednie ułożenie folii odblaskowych względem poruszających się samochodów

Odległość z jakiej kierujący pojazdem jest w stanie dostrzec oznakowanie pasywne jest zawsze inna i zależy od ustawienia reflektorów pojazdu.

Elementy pasywne muszą wystawać ponad jezdnię, przez co są niszczone w okresie zimowym przez pługi śnieżne



Dlaczego marker iSolarex, a nie solarne markery drogowe?

- **Produkt polski i nieporównywalnie bardziej zaawansowany technologicznie w stosunku do wszystkich innych markerów.**
- **Gwarancja świecenia przez cały rok i przy każdych warunkach pogodowych – produkt potrafi adoptować się do miejsca w którym został zamontowany – analiza nasłonecznienia w funkcji wydajności świecenia - posiada zaawansowane algorytmy oszczędzania energii**
- **Rozwiązanie w pełni bezprzewodowe – komunikacja w paśmie radiowym**
- **Fotoogniwo – zapewnia działanie urządzenia niezależnie od zewnętrznych źródeł zasilania.**
- **Sensor temperatury – odczyt temperatury nawierzchni i przekaz drogą radiową**
- **Sensor oświetlenia – wykrywanie zaśnieżenia lub zasypania piaskiem odcinków dróg**
- **Sterowanie mikroprocesorowe – inteligentna droga – współpraca ze wszystkimi systemami stosowanymi na drogach obecnie i w przyszłości**



Dlaczego marker iSolarex, a nie solarne markery drogowe?

- **Tryb pracy grupowej (synchronizacja, animacje świetlne, wyzwalanie zdalne)**
- **Programowanie i konfiguracja urządzenia/grupy za pomocą smartfona**
- **Programowa konfiguracja:**
 - **kierunku świecenia (przód/tył)**
 - **barwy świecenia (RGBW)**
 - **jasności świecenia – autonomiczna lub radiowa**
 - **profilu świecenia (interwały, długość, itd.)**
- **Estymowany czas pracy przy braku oświetlenia - urządzenie podtrzyma dobowe cykle działanie nawet przy całkowitym zaśnieżeniu przez okres max. 3 miesięcy**
- **Korpus monolityczny z poliwęglanu (PC) odpornego na UV**
- **Szczelność IP68**
- **Zakres temperatur pracy: -40°C do +85°C**

Innowacyjność markera iSolarex

iSolarex zasilany jest z ogniwa fotowoltaicznego

Produkt szczególnie efektywny w obszarach niskiego rocznego nasłonecznienia

Bardzo wytrzymały mechanicznie i odporny na promieniowanie UV

Pracuje w bardzo szerokim zakresie temperatur

Emituje światło LED widoczne z odległości 1000 m

Oparty na najnowszej technologii mikroprocesorowej

Bezpieczny dla środowiska

Dostosowany indywidualnie do potrzeb Klienta

Zaprojektowany i wyprodukowany w Polsce

Dlaczego marker iSolarex podnosi bezpieczeństwo?

- Drogi są pełne ,ponadprzeciętnych' kierowców w różnym wieku, o zróżnicowanych umiejętnościach i kondycji psychofizycznej
- Kierowcy ci są zupełnie nieświadomi własnych czynników ryzyka, chociaż ich zachowania nieustannie powodują kolizje i wypadki drogowe.
- Kierowcy potrzebują innowacyjnych technologii podnoszących bezpieczeństwo na drogach – INTELIGENTNA DROGA.
- Markery iSolarex mogą zostać zaprogramowane w zależności od miejsca instalacji oraz funkcji, którą mają spełniać (np. mogą współpracować z sygnalizacją świetlną na przejściach dla pieszych lub poprzez zmianę barwy i częstotliwości świecenia mogą ostrzegać przed bardzo wysoką lub niską temperaturą nawierzchni jak np. czarnym lodem).

Korzyści z zastosowania markera iSolarex

- W przypadku zastosowania markerów iSolarex wysoka intensywność emitowanego światła LED pozwala znacznie zwiększyć widoczność oznakowania drogowego szczególnie w trudnych warunkach pogodowych
- Kierowca jest w stanie dostrzec przebieg drogi na dystansie do 1000 m. Oznacza to, że podczas jazdy samochodem z prędkością 100km/h, czas, na reakcję kierowcy zostaje znacznie wydłużony, co ewidentnie wpływa na podniesienie komfortu i bezpieczeństwa jazdy i pozwala ograniczyć liczbę wypadków szczególnie nocą. Wielu kierowców, dzięki takiemu rozwiązaniu czuje się na drogach znacznie pewniej.
- Aktywne oświetlenie iSolarex pozostaje dobrze widoczne, w każdych warunkach drogowych.
- Nie są niszczone w okresie zimowym przez pługi i nie trzeba co roku po zimie na nowo instalować tego typu oznakowania.

Korzyści z zastosowania markera iSolarex

- **Kompatybilność ze wszystkimi systemem bezpieczeństwa stosowanymi przez GDDKiA, ZDW, ZDP, ZDM.**
- **Przyszłość – inteligentna droga**
- **Dowolność rodzajów wyzwalanych animacji w markerach:**
 - **dzienna/nocna**
 - **kolorystyczna**
 - **intensywność świecenia dostosowana do warunków atmosferycznych**
 - **podział na odcinki - sekcje świetlne na drodze, wyzwalane odcinkowych animacji świetlnych.**
- **Przyszłość – inteligentna droga**

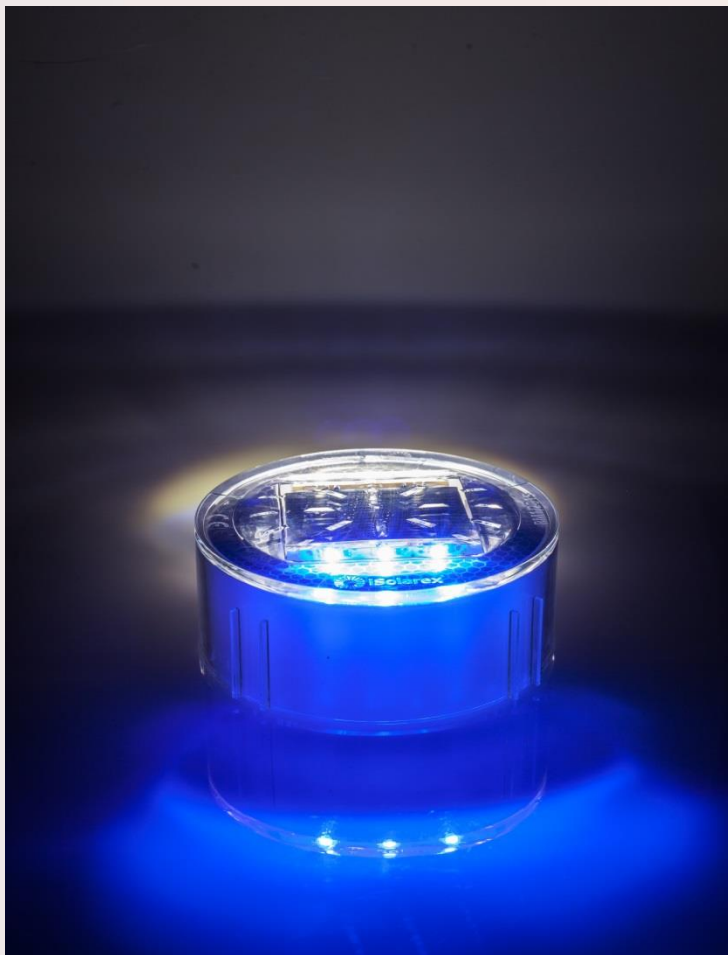
Inteligentny solarny marker drogowy



Inteligentny solarny marker drogowy



Inteligentny marker drogowy iSolarex



Montaż markerów



Montaż markerów



Montaż markerów



Montaż markerów



Montaż markerów



Przejsięcie dla pieszych



Zastosowanie na autostradzie „A6”



Zastosowanie na drodze „S”



Oznakowanie przejazdu w Warzymicach



Oznakowanie przejazdu w Warzymicach





Przykłady dodatkowych funkcjonalności, które mogą być wprowadzone

- **Emisja wiązki świetlnej w każdym paśmie dla kamer pojazdów autonomicznych**
- **Kompatybilność z istniejącymi systemami pojazdów autonomicznych**
- **Komunikacja RDS**
- **Moduł komunikacji miejskiej w technologii LoRa.**
- **Kategoryzacja pojazdów na podstawie długości pojazdu**
- **Pomiar natężenia ruchu (liczba pojazdów w poszczególnych kategoriach w czasie [poj/h])**
- **Określanie prędkości przejazdu pojazdu (grup pojazdów) na danym odcinku np. co 5 km**
- **Wykrywanie zdarzeń dot. kolizji lub zatorów na podstawie analizy zmiany prędkości przejazdu oraz odstępów między pojazdami tj. wykrywanie anomalii na podstawie zmian PSR Poziomu Swobody Ruchu**

Parametry techniczne toru radiowego

- **Pasma częstotliwości: 150-174 MHz, 300-348 MHz, 387-470 MHz, 779-956 MHz (układ umożliwia również pracę w paśmie radiowym PKP tj. ok. 150MHz)**
- **Dostępne schematy modulacji: 2-FSK, GFSK, MSK, GMSK, OOK, ASK**
- **Transfer danych od 1 do 500 kbps**
- **Odstęp międzykanałowy min. 12.5 kHz**
- **Czułość odbiornika -118 dBm**
- **Moc nadajnika RF do +16 dBm**
- **Szyfrowanie danych typu AES 128-bit**
- **Metoda dostępu do łącza CSMA/CA**
- **Zgodność ze standardami EN 300 220, FCC CFR47 15 (15.205, 15.209, 15.231, 15.247, 15.249), and ARIB STD T-67, T93, T-108**
- **Wbudowana antena radiowa.**



Solarex

Dziękuję za uwagę

Michał Kubisiak

Solarex Sp. z o.o.

e-mail: michal.kubisiak@solarex.company

mob: 781 555 111