

Indywidualny system zarządzania i monitoringu oświetlenia drogowego i ulicznego

System składa się z warstwy informatycznej oraz warstwy sprzętowej.

Warstwa informatyczna

Platforma informatyczna – aplikacja internetowa zlokalizowana w chmurze internetowej, służąca do zarządzania oświetleniem, wspomagająca pracę w zakresie detekcji uszkodzeń lub zaniku komunikacji. Rozwiązanie pozwala na zarządzanie zużyciem energii elektrycznej, optymalne dopasowanie ilości światła do danego miejsca, pory nocy oraz warunków atmosferycznych.

Platforma informatyczna ma realizować następujące funkcjonalności:

Ogólne

- Graficzną prezentację pracy poszczególnych elementów systemu na mapie przestrzennej zgodnie z ich współrzędnymi geograficznymi pozyskanymi bezpośrednio ze sterowników w oprawach.
- Tworzenie struktury sterowania opartej na strukturze drzewa
- Grupowanie punktów świetlnych
- Automatyczne dostosowanie się wyświetlanego obszaru mapy do wyboru miejsca w nawigacji.
- Interfejs użytkownika w języku polskim
- Wysyłanie informacji mailem i sms o zdarzeniach zachodzących w infrastrukturze na wskazane adresy e-mail lub numery telefonów użytkowników
- Przyznawanie indywidualnych poziomów dostępu dla poszczególnych użytkowników

Zarządzanie alarmami

- Bieżący podgląd występujących w systemie nieprawidłowości i alarmów.
- Zgłaszanie alarmów związanych z uszkodzeniem elementów oprawy oświetleniowej lub sterownika w ciągu 24 godzin od pojawienia się awarii
- Zgłaszanie problemów związanych z komunikacją z oprawą w okresie 24 godzin od ich powstania,
- Przeglądanie alarmów aktywnych, nieaktywnych, aktywnych w ostatnich 3 miesiącach.
- Wyszukiwanie alarmów po:
 - Nazwie elementu i/lub komponentu
 - Typie komponentu systemu
 - Modelu komponentu systemu
 - Kategorii awarii
 - Dacie wystąpienia awarii
 - Opisie błędu
- Eksport tworzonych raportów do plików formatu Excel.

Kontrola zużycia energii

- Kontrolę zużycia energii przez pojedyncze punkty świetlne, grupy punktów świetlnych jak i przez całą instalację.
- Prezentację graficzną i liczbową zużytej energii elektrycznej w okresie 1 miesiąca, 3 miesięcy, 1 roku, 5 lat.
- Graficzne i liczbowe porównanie zużycia energii elektrycznej kilku punktów świetlnych lub kilku obszarów w tym samym czasie.
- Graficzne i liczbowe porównanie zużycia energii pojedynczego punktu świetlnego, grupy punktów świetlnych w dwóch różnych okresach np. w tym samym miesiącu różnych lat.
- Eksport tworzonych raportów do plików formatu Excel.

Regulacja strumienia świetlnego

- Przypisania każdemu punktowi świetlnemu, grupie punktów świetlnych, czy obszarowi indywidualnego kalendarza pracy.
- Definiowanie kalendarza pracy opartych na dniach charakterystycznych
- Swobodne definiowanie dni charakterystycznych np. dzień roboczy, dzień wolny od pracy, Sylwester czy Nowy Rok.
- Przypisanie każdemu dniowi charakterystycznemu indywidualnego schematu oświetleniowego uwzględniającego:
 - Redukcję strumienia świetlnego wybranej oprawy/grupy opraw.
 - Czasu występowania redukcji
 - Opóźnienie/przyspieszenie załączenia systemu o określonym czasie względem tabeli wschodów i zachodów słońca dla lokalizacji instalacji.
- Ręczne załączenie/wyłączenie oraz regulację strumienia świetlnego pojedynczych punktów świetlnych oraz grup opraw.

Kontrola kanałów komunikacji poszczególnych elementów systemu

- Przedstawienie graficzne struktury komunikacji z każdym elementem sieci
- Komunikacja z każdym z elementów systemu
- Pobieranie danych o pracy każdego elementu systemu na żądanie
- Zmianę konfiguracji – nazwy, lokalizacji itp. poszczególnych elementów sieci.

Bezpieczeństwo transmisji danych i utrzymanie systemu

- Wszystkie interakcje użytkowników z platformą są zabezpieczone za pomocą 128-bitowego szyfrowania SSL
- Certyfikat cyberbezpieczeństwa ISO/IEC62443 i ISO27001
- Bezpieczna komunikacja między urządzeniami i serwerem za pomocą prywatnych APN, VPN, szyfrowania AES, DTLS i protokołów TLS
- Posiada system dwuczynnikowej autentykacji (2FA) zapobiegający przypadkowemu lub celowemu użyciu konta użytkownika, minimalizującemu ryzyko włamań na konta przez hakerów
- Jest regularnie testowany pod względem bezpieczeństwa, a pod względem bezpieczeństwa przed włamaniem przez strony trzecie w szczególności, przez autoryzowanego zewnętrznego audytora.
- Jest utrzymywany i wspierany przez dostawcę w okresie, co najmniej 10 lat od jego wdrożenia
- Oprogramowanie platformy będzie na bieżąco aktualizowane przez dostawcę
- Gromadzone na platformie dane będą własnością inwestora, a jej dostawca zapewni ich przechowywanie od ich powstania do rezygnacji z jej korzystania przez inwestora.
- Gromadzone dane będą regularnie zachowywane w kopiach zapasowych w celu ich odtworzenia w przypadku awarii serwera głównego platformy

Warstwa sprzętowa

Warstwa sprzętowa powinna składać się z indywidualnych sterowników w każdej z opraw w standardzie ZHAGA lub NEMA bez wykorzystywania dodatkowych urządzeń typu Gateway lub sterownik grupowy, realizujących następujące funkcje:

- Oprawy oświetleniowe wyposażone w sterowniki pozwalające na bezpośrednią, dwustronną komunikację z platformą informatyczną służącą do zarządzania oświetleniem poprzez sieć GSM każdej oprawy z osobna. Zastosowany w każdej oprawie sterownik pozwala na:
 - Załączanie i wyłączanie oprawy
 - Ustawienie poziomu i czasu redukcji strumienia świetlnego
 - Monitorowanie parametrów elektrycznych oprawy
 - Wykrywanie i raportowanie uszkodzeń oprawy
 - Określenie pozycji geograficznej oprawy
 - Pomiar energii elektrycznej zużywanej przez oprawę

- Wartość współczynnika $\cos \varphi$
 - Monitorowanie czasu świecenia oprawy od momentu instalacji
-
- Sterowniki montowane w oprawach muszą być zgodne z europejskim standardem ZD4i oraz ENEC.

Koszty komunikacji GSM są wliczone w koszty korzystania z platformy informatycznej i są opłacone z góry w ramach zakupionych elementów warstwy sprzętowej systemu. W czasie obowiązywania kontraktu użytkownik nie ponosi dodatkowych opłat z tytułu transmisji danych.