

Indywidualny system zarządzania i monitoringu oświetleniem w Gminie Kędzierzyn-Koźle

System ma się składać z warstwy informatycznej oraz z warstwy sprzętowej.

Warstwa informatyczna

Platforma informatyczna – aplikacja internetowa zlokalizowana w chmurze internetowej, służąca do zarządzania oświetleniem -kompleksowe rozwiązanie wspomagające służby utrzymania oświetlenia w codziennych pracach konserwacyjnych, wspomagające te prace w zakresie detekcji uszkodzeń jak i przygotowania logistycznego do ich usunięcia. Rozwiązanie pozwala na zarządzanie zużyciem energią, optymalne dopasowanie ilości światła do danego miejsca, pory nocy oraz warunków atmosferycznych.

Platforma informatyczna ma być dostępna z komputera wyposażonego w dostęp do internetu i przeglądarkę internetową oraz 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
- Tworzenie grup punktów świetlnych równocześnie dla przypisania ich do lokalizacji – ulice jak i dla funkcji np. oświetlenie skrzyżowań, przejść dla pieszych itp.
- Automatyczne dostosowanie się wyświetlanego obszaru mapy do wyboru miejsca w nawigacji.
- Zmianę języka interfejsu, z dostępnym językiem Polskim
- Wysyłanie informacji mailem o zmianach zachodzących w systemie na wskazane adresy e-mail użytkowników

Współpraca z systemami sterowania.

- Współpracę z układami sterowania indywidualnego gdzie wymiana komunikatów pomiędzy sterownikiem centralnym, a poszczególnymi punktami świetlnymi przekazywany jest poprzez sieć zasilającą (PLC) np. Starsense PLC.
- Współpracę z układami sterowania grupowego, gdzie sterowanie odbywa się na poziomie całych grup punktów świetlnych sterowanych z szafek oświetleniowych, np. AmpLight.
- Współpracę z układami sterowania indywidualnego gdzie wymiana komunikatów pomiędzy Serwerem, a poszczególnymi punktami świetlnymi przekazywany jest bezpośrednio siecią GSM np. LightWave

Zarządzanie alarmami

- Bieżący podgląd występujących w systemie nieprawidłowości i alarmów.
- Zgłaszanie alarmów związanych z uszkodzeniem elementów oprawy oświetleniowej w okresie do 60 minut od ich powstania,
- 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 problemu
 - Opisie błędu
- Eksport tworzonych raportów do plików formatu Excel.

Zarządzanie elementami systemu

- Możliwość gromadzenia informacji o majątku oświetleniowym w tym opisów komponentów:
 - Punktu świetlnego, jako całości
 - Oprawy oświetleniowej
 - Sterownika
 - Wysięgnika
 - Słupa
 - Szafki oświetleniowej SOU
- Swobodne definiowanie przynajmniej 30 różnych parametrów dla wyżej wskazanych elementów, przy czym, opisy powinny mieć możliwość wpisywania parametrów opisanych przez:
 - Parametr daty – np. data wykonania jakiejś czynności
 - Parametr tekstu – opis czynności
 - Parametr cyfry – podanie np. wysokość odległość
- Swobodne tworzenie słowników zarówno dla danych opisujących parametry jak i całe komponenty
- Importowanie danych opisujących majątek oświetleniowy z plików ogólnie używanych programów komputerowych np. z pliku Excel
- Możliwość zmiany parametru opisującego majątek oświetleniowy pojedynczego punktu oświetleniowego lub jednocześnie całej grupy punktów np. zachowanie informacji o przeglądzie wykonanym jednego dnia na pojedynczej ulicy.
- Wyszukiwanie w bazie poszczególnych elementów,
- Tworzenie indywidualnych zapytań o elementy majątku oświetleniowego, błędy i inne działania systemu
- Eksportowanie do pliku Excel gotowych raportów.
- Możliwość kontroli po realizacji czasów załączenia i wyłączenia oraz zmiany natężenia oświetlenia, graficzna prezentacja danych.

Kontrola zużycia energii

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

Regulacja strumienia świetlnego

- Przypisanie 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, piątek, Sylwester czy Nowy Rok.
- Przypisanie każdemu dniowi charakterystycznemu indywidualnego schematu oświetleniowego uwzględniającego:
 - Redukcję strumienia świetlnego w udostępnianym przez punkt świetlny zakresie.
 - Czasu występowania redukcji
 - Opóźnienie/przyspieszenie załączenia systemu o określony czas względem tabeli wschodów i zachodów słońca dla lokalizacji instalacji.
- Ręczne załączenie/wyłączenie oraz regulację strumienia świetlnego pojedynczych punktów świetlnych oraz grup tych punktów.

Kontrolowanie automatycznych akcji poszczególnych elementów jak i całego systemu

- Tworzenie raportów o automatycznych działaniach systemu takich jak np.:
 - Synchronizacja danych z serwerem
 - Aktualizacja oprogramowania w sterownikach
 - Realizacja komend ręcznego sterowania
- Tworzenie raportów o działaniach poszczególnych elementów systemów takich jak:
 - Uruchomienie
 - Zmiana oprogramowania wewnętrznego we współpracujących sterownikach
 - Aktualny status pracy systemu
- Eksportowanie do pliku Excel gotowych raportów.

Bezpieczeństwo transmisji danych i utrzymanie systemu

- Wszystkie interakcje użytkowników z platformą są zabezpieczone za pomocą 128-bitowego szyfrowania SSL
- Posiada system dwuczynnikowej autentykacji (2FA) zapobiegający przypadkowemu lub celowemu użyciu konta użytkownika, minimalizującemu ryzyko włamań na konta przez hakerów
- Będzie regularnie testowana pod względem bezpieczeństwa przez autoryzowanego zewnętrznego audytora, przed włamaniem przez strony trzecie w szczególności.
- Będzie utrzymywana i wspierana przez dostawcę w okresie, co najmniej 10 lat od jego wdrożenia
- Oprogramowanie platformy będzie 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 składa się z indywidualnych sterowników fabrycznie zintegrowanych z oprawą oświetleniową lub poza nią (na słupie) o następujących cechach.

Realizowane funkcje

- Załączanie i wyłączanie oświetlenia
- Regulacja strumienia świetlnego

- Praca całkowicie autonomiczna – załączanie i wyłączanie oświetlenia w oparciu o zintegrowaną ze sterownikiem fotokomórkę lub autonomiczny zegar astronomiczny.
- Przechowywanie i realizacja programu.
- Zbieranie, przechowywanie i przesyłanie parametrów pracy oprawy.
- Utrzymywanie zegara zewnętrznego synchronizowanego z co najmniej z dwóch niezależnych źródeł.

Komunikacja

- Sterownik w/przy oprawie, na/w słupie łączy się z serwerem bezpośrednio lub za pomocą dodatkowego sterownika.
- Do komunikacji z serwerem sterownik w/przy oprawie wykorzystuje powszechnie dostępne kanały komunikacji np. GSM
- Z układem zasilającym oprawy Sterownik komunikuje się przewodowo za pośrednictwem sygnału DALI (Dynamiczny Adresowalny Interfejs Oświetleniowy) lub sygnału analogowego 1-10V.

Lokalizacja

- Sterownik jest wyposażony w lokalizator GSM umożliwiający automatyczne pozycjonowanie oprawy w przestrzeni.
- Sterownik jest synchronizowany z dwóch niezależnych źródeł czasu – GSM oraz GPS

Kontrola parametrów

- Sterownik ma odczytywać następujące parametry
 - Czas świecenia od zabudowy oprawy
 - Ilość zużytej energii elektrycznej przez oprawę
 - Wartość prądu pobieranego przez oprawę
 - Wartość napięcia na zasilaniu przez oprawę
 - Współczynnik mocy
 - Moc chwilową pobieraną przez oprawę
 - Częstotliwości zasilania
 - Natężenie oświetlenia (nad oprawą)
 - Temperaturę otoczenia
 - Współrzędne geograficzne opraw

○ Sterowniki powinny pozwalać na wykrywanie:

- usterek i awarii stateczników i zasilaczy,
- awarii lampy
- zbyt niskiego napięcia zasilania
- zbyt wysokiego napięcia zasilania
- zbyt niskiego pobieranego prądu
- zbyt wysokiego pobieranego prądu
- zbyt niskiego współczynnika mocy
- zbyt wysokiej temperatury
- zbyt niskiej mocy oprawy
- zbyt wysokiej mocy oprawy
- Sterownik musi być wyposażony w mechanizm pozwalający na wykasowanie liczonej wartości po wymianie źródła światła.