

II OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt jednoczesnego załączenia oświetleniem ulicznym dla wytypowanych 25 PZ-tów (punktów załączenia) na terenie miasta Ostrów Wielkopolski. Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- wizji w terenie – inwentaryzacji PZ-tów
- map sytuacyjno-wysokościowych,
- zdjęć układów sterowniczo-zasilających PZ-tów

2. Dane programowe

Wykaz wytypowanych PZ-tów dla etapu I

Lp.	Nr stacji transformatorowej, z której jest zasilany PZ-t	Rodzaj PZ-tu
1	20007	złącze kablowe
2	20007	złącze kablowe
3	20112	złącze kablowe
4	20112	złącze kablowe
5	20036	złącze kablowe
6	20036	złącze kablowe
7	20024	złącze kablowe
8	20001	złącze kablowe
9	20004	złącze kablowe
10	20005	złącze kablowe
11	20008	złącze kablowe
12	20026	złącze kablowe
13	20019	złącze kablowe
14	20112	złącze kablowe
15	20136	złącze kablowe
16	20054	złącze kablowe
17	20059	złącze kablowe
18	20060	złącze kablowe
19	20063	złącze kablowe
20	20078	złącze kablowe
21	20090	złącze kablowe
22	20028	stojak oświetleniowy w stacji
23	20029	złącze kablowe
24	20102	złącze kablowe
25	20126	złącze kablowe

3. Zakres opracowania

- a/ Wykonania projektów przebudowy układów sterująco-zasilających dla PZ-tów wytypowanych w etapie I,
- b/ podział pozostałych PZ-tów na II grupy

4. Stan obecny

W chwili obecnej załączanie oświetlenia ulicznego na terenie miasta Ostrowa Wielkopolskiego realizowane jest w oparciu o sterowniki zaprogramowane według wschodów i zachodów słońca z naniesionymi na sztywno poprawkami. Takie rozwiązanie nie pozwala na szybkie wprowadzenie zmian w zależności od potrzeb lub innych uwarunkowań. Przeprogramowanie sterowników odbywa się za pomocą zdalnych pulpitów, wymaga bezpośredniego kontaktu ze sterownikiem. Z uwagi na duże rozproszenie PZ-tów, na terenie całego miasta, wykonanie takiej operacji, zajmuje osobom zajmującym się bieżącą konserwacją oświetlenia kilka dni. Ponadto PZ-ty wyposażone są w sterowniki typu PSO dla których producent określa w ciągu roku możliwość odchylenia czasu rzeczywistego sterownika w stosunku do nastawionego, w zakresie ± 5 minut oraz, że nastawę wprowadza się w systemie minutowym, to w skrajnych przypadkach różnica w załączaniu oświetlenia dla poszczególnych ulic może wynosić od kilku do kilkunastu minut.

5. Stan projektowany

Duże nasilenie ruchu motorowego, zwłaszcza w większych ośrodkach miejskich wymusza, dla zachowania bezpieczeństwa wszystkich użytkowników ruchu, konieczność posiadania dobrego oświetlenia ulicznego. Oświetlenie to jest szczególnie istotne przy tych ulicach, na których odbywa się ruch tranzytowy samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych. Różne czasy załączania oświetlenia wprowadzają, szczególnie dla kierowców podczas jazdy

duży dyskomfort. Jazda odbywa się na przemian po oświetlonych i nieoświetlonych ulicach. Taki okres przejściowy jest szczególnie niebezpieczny dla kierowcy. Jego „widzenie” jest znacznie ograniczone (oko ludzkie potrzebuje nawet kilka sekund na dostosowanie się do warunków oświetleniowych). Wprowadzenie systemu jednoczesnego załączania oświetlenia eliminuje to zjawisko.

Drugim istotnym elementem systemu jednoczesnego załączania oświetlenia jest możliwość dostosowania oświetlenia ulic do bieżących warunków pogodowych. W zależności od pory roku, opadów atmosferycznych i stanu zachmurzenia jest możliwość przesuwania czasów załączeń i wyłączeń nawet do 60 i więcej minut.

System sterowania załączania oświetlenia pozwala również na zdalne wprowadzenie okresowych przerw w świeceniu, generując tym samym znaczące oszczędności w ponoszonych opłatach za zużywaną energię elektryczną.

Zgodnie z sugestią Inwestora dla etapu I wytypowano 25 PZ-tów uwzględniając ulice, po których odbywa się ruch tranzytowy oraz ścisłe centrum miasta.

W celu wprowadzenia systemu sterowania załączaniem i wyłączaniem oświetlenia ulicznym przewidziano wymianę istniejących układów sterowania ze sterownikami typu PSO na układy sterowania wyposażone w podzespoły pokazane na rysunkach z numeracją „x2” i sterowniki LIS UNI prod. Micromex Konin realizujące m.in. następujące funkcje:

- załączanie i wyłączanie oświetlenia zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca,
- synchronizacja poprzez wbudowany moduł GPS układ wewnętrzny zegara czasu rzeczywistego z dokładnym czasem odbieranym z satelity,
- umożliwia modyfikację tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia oraz posiada możliwość wprowadzania dodatkowych offsetów dla załączania i wyłączania oświetlenia lokalnie z komputera lub zdalnie przez sieć GPRS,
- pozwala dokonywać zmiany nastaw przez system sterowania zdalnie w

zależności od wartości natężenia oświetlenia na dedykowanych czujnikach światła,

- kontroluje zanik napięć oraz działanie zabezpieczeń obwodowych,
- wysyła wiadomości SMS na zdefiniowane numery telefonów o zdarzeniach typu załączenie oświetlenia, wyłączenie oświetlenia, stany awaryjne,
- umożliwia wprowadzanie różnych czasów załączeń dla poszczególnych obwodów,
- rejestruje zdarzenia awaryjne w pamięci sterownika i zapamiętuje je przez okres 30 dni,
- dokonuje pomiar napięć, prądów oraz $\cos\Phi$ w poszczególnych fazach oraz mocy czynnej i zużytej energii.

Dla przesyłania danych do poszczególnych sterowników przyjęto rozwiązanie proponowane przez Operatora sieci PLUS GSM, tj. karty M2M ze stałym IP.

W załącznikach nr 1 i 2 pogrupowano PZ-ty dla, których przewiduje się wprowadzenie systemu sterowania oświetleniem w etapie II i etapie III.

6. Uwagi końcowe

a/ zakres prac uzgodnić z OUiD Sp. z o.o. w Kaliszu oraz Energa Operator RD Ostrów Wielkopolski.

b/ do odbioru technicznego dostarczyć komplet dokumentów wymaganych tj. atesty urządzeń, pomiary elektryczne oraz dokumentację powykonawczą.

c/ całość prac wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Opracował:

mgr inż. Sławomir Bruś