

OSZCZĘDNOŚCI W OŚWIETLENIU ULICZNYM – ETAPY INWESTYCJI

Oświetlenie ulic to ważny element infrastruktury miejskiej i znacząca pozycja w budżecie. Powinno funkcjonować racjonalnie, pozwalając na wygodną i bezpieczną komunikację.

W wielu gminach w Polsce do osiągnięcia takiego stanu konieczna jest kompleksowa modernizacja oświetlenia. Na przeprowadzenie tak kosztownej inwestycji stać tylko nieliczne miejscowości. Większość decyduje się na modernizację stopniową, rozłożoną w czasie, finansując kolejne etapy z oszczędności. Obecnie proponowane rozwiązania pozwalają na optymalne, energooszczędne zarządzanie oświetleniem, dostosowane do możliwości finansowych każdej gminy. Rozwiązania te mogą być stosowane zarówno w dużych miastach, jak i małych miejscowościach.

Przedstawimy tu podstawowe etapy inwestycji, bazując na danych z przykładowej gminy z województwa łódzkiego.

INWENTARYZACJA PRZED MODERNIZACJĄ

Parametry: ulice oświetlane lampami rtęciowymi starego typu; ilość szaf rozdzielczych: 16 szt.; system sterowania: typowa analogowa fotokomórka; czas świecenia lamp w ciągu roku: 4224 godziny; cena energii elektrycznej: 0,6226 zł/kWh brutto; nie stosowano wyłączników oświetlenia. Łączna moc zainstalowana: 218,25 kW. Roczne koszty energii przed modernizacją: 573 967,46 zł.

MODERNIZACJA

Zaleca się przestrzeganie podanej niżej kolejności, aby w jak najmniejszym stopniu obciążyć budżet gminy. W innym razie inwestycja nie przynosi pożądanego oszczędności i w związku z tym długo amortyzuje się.

ETAP 0 – ZMIANA TARYFY ROZLICZENIOWEJ, DOBÓR ODPOWIEDNIEJ TARYFY

Roczne koszty energii przed modernizacją dla taryfy C11 wynoszą 573 967,46 zł, zaś po zmianie taryfy z C11 na taryfę C12b jest to 460 011,80 zł. Widać zatem, że oszczędności roczne po samej zmianie taryfy wynoszą: 113 955,66 zł.

ETAP 1 – MODERNIZACJA SYSTEMU STEROWANIA

Pierwszym krokiem powinien być montaż sterowników astronomicznych (tzw. zegarów) w miejsce analogowych fotokomórek. Rozwiązanie zalecane wszystkim gminom ze względu na niewielkie koszty i duże oszczędności. Szczególnie polecane gminom, które do załączania oświetlenia nadal stosują

analogowe wyłączniki zmierzchowe (tzw. fotokomórki). Jeśli nie zapewni się lampom nowoczesnego systemu sterowania, oszczędności mogą być niezauważalne. Nawet najbardziej energooszczędne oprawy nie są na tyle inteligentne, aby korygować działanie źle funkcjonującej fotokomórki.

Sterowniki astronomiczne stały się standardem w oświetleniu ulic. To nie tylko nowoczesne sterowanie, ale duże oszczędności i wygoda w eksploatacji. Zegary astronomiczne dzięki funkcji obliczania czasu świecenia lamp pozwalają gminie przewidzieć przyszłe koszty zużycia energii, a tym samym zaplanować budżet. Eliminując błędy fotokomórek, zmniejszają zużycie energii. Sterowniki załączają oświetlenie programowo, pozwalając na pełną kontrolę nad czasem świecenia lamp. Standardowo zaprogramowany sterownik, np. typu CPA, to 4024 godz. świecenia w roku. Czas ten można korygować stosownie do potrzeb, np. w Krakowie stosuje się 4000 godz.

Realizacja etapu 1 w przykładowej gminie. Standardowy program świecenia – 4024 h. Stosując zegary CPA, roczny czas świecenia lamp jest krótszy o 200 h. Oszczędności roczne po zmianie systemu sterowania to: 27 176,48 zł. Koszty zakupu sterowników – zegarów astronomicznych typu CPA: 16 sztuk x 516,60 zł (brutto za sztukę) = 8 265,60 zł. Czas amortyzacji zakupu CPA = około 4 miesięcy.

Należy pamiętać o możliwości skrócenia czasu świecenia. W naszej przykładowej gminie skrócenie świecenia o 1 min. dziennie to dodatkowe oszczędności w kwocie 495,96 zł rocznie. Możliwe jest nawet 10-minutowe opóźnienie załączenia i 10-minutowe przyspieszenie wyłączenia lamp. Fakt ten nie jest zauważalny przez mieszkańców i nie powoduje również pogorszenia warunków komunikacyjnych, zwłaszcza w pogodne dni. Taki program daje łącznie oszczędności 37 095,68 zł rocznie. Sterowniki astronomiczne amortyzują się wtedy w niecałe 3 miesiące. Istnieją jednak gminy, gdzie zakup zegara zwrócić się już po kilku tygodniach od zainstalowania.

ETAP 2 – MODERNIZACJA OPRAW, REDUKCJA MOCY

Istnieją tu dwa rozwiązania.

Pierwsze – jeśli mamy do czynienia ze starymi oprawami ulicznymi na krótkim ciągu linii oświetleniowej, to warto zastosować energooszczędne oprawy z redukcją mocy. Zatem rozwiązanie to polega na wymianie opraw rtęcio-

wych na energooszczędne z wbudowanym mikroprocesorowym modułem do sterowania procesem redukcji mocy. Taka oprawa jest na tyle inteligentna, że sama wie, kiedy rozpocząć i zakończyć proces redukcji. Nie potrzebuje kabla sterującego, nie posiada zegara, a mimo to zapewnia jednoczesność działania.

Wymiana opraw i źródeł światła w przykładowej gminie: zastosowano oprawy z wbudowanym reduktorem-regulatorem mocy. Z uwagi na lepsze parametry świetlne opraw sodowych, zamiast rtęciowych 125 W zastosowano sodowe 70 W i odpowiednio zamiast 250 W – 100 W i 400 W – 250 W. Wymianie podlegały wszystkie oprawy. Założenia: lampy załącza zegar astronomiczny typu CPA, moc zainstalowana opraw – 101,5 kW, okres redukcji mocy – od godziny 21.30 do godziny 5.30, roczny czas redukcji – 2564 h. Oszczędności roczne w zużyciu energii to: 384 486,87 zł. Koszt zakupu opraw i źródeł światła – 670 145 zł. Czas amortyzacji – 1 rok i 9 miesięcy.

Rozwiązanie drugie – w innych przypadkach (po przeprowadzonej już modernizacji, kiedy mamy do czynienia z energooszczędnymi oprawami, lecz bez redukcji mocy) warto zastosować centralną redukcję mocy. Wariant polecany, gdy oprawy są w dobrym stanie. Rozwiązanie polega na zastosowaniu urządzeń typu ILUEST, które w godzinach nocnych zmniejszają zużycie energii o 40 proc.,

powodując oszczędności jak w przypadku opraw z redukcją mocy. Różnica polega na tym, że oprawy posiadają indywidualne moduły redukujące, natomiast ILUEST redukuje moc w całym obwodzie. Centralny reduktor mocy nadaje się do pracy z wszelkiego typu lampami, nawet rtęciowymi. Występuje w wersjach 3,5 kW – 120 kW.

Poniżej przykład amortyzacji centralnego reduktora mocy ILUEST NE-45 o mocy 45 kW. Założenia: oprawy są w dobrym stanie, lampy załącza cyfrowy programator astronomiczny CPA, okres redukcji mocy od godziny 21.30 do godziny 5.30, roczny czas redukcji – 2564 h, moc obwodu 30 kW. Oszczędności roczne w zużyciu energii to: 19 156,16 zł. Koszt zakupu ILUEST NE-45 – 26 500 zł brutto. Czas amortyzacji – 1 rok i 5 miesięcy. Obecnie rozwiązania pozwalają na optymalne, energooszczędne zarządzanie oświetleniem dostosowane do możliwości finansowych każdej gminy. Koszty oświetlenia ulic to znacząca pozycja w budżecie, dlatego ważne jest racjonalne zarządzanie oświetleniem. Osiągnąć to można, realizując krok po kroku poszczególne etapy modernizacji. Efekt w postaci poprawy stanu oświetlenia mieszkańcy zauważą natychmiast. Efekty ekonomiczne inwestycji są widoczne już na pierwszej fakturze.

MAGDALENA MIKOŁAJKO-FRĄCKOWIAK
„Pracownik firmy Rabbit”

REKLAMA



SYSTEMY STEROWANIA OŚWIETLENIEM ULICZNYM

Z NAMI KOSZTY OŚWIETLENIA BĘDĄ NIŻSZE!

ZAPEWNIAMY FACHOWE DORADZTWO NA KAŻDYM ETAPIE MODERNIZACJI OŚWIETLENIA

Sprawdź na www.rabbit.pl

Rabbit Spółka z o.o.
ul. Krakowska 141-155, 50-428 Wrocław, tel.: (+48) 71 328 50 65

NOWOŚĆ



GreenBox REDUKTOR MOCY

Nawet o 40% mniejsze koszty oświetlenia ulic



CPA 6.0

Zegary typu CPA
- racjonalne sterowanie oświetleniem