



Na polskim rynku pojawiło się nowe rozwiązanie oświetlenia ulicznego, opierające się na zasilaniu energią odnawialną w 100%. W związku z tym można domniemywać, że znane już większości z nas oświetlenie solarne zostanie w przyszłości zastąpione oświetleniem hybrydowym.

E Magdalena Stanoch

Hybrydowe systemy zasilania

100% energii odnawialnej

Summary

Recently there occurred new solution for road lightening on polish market. This system basis on sun and wind energy that are 100% renewable sources. That is why the author presents a view that popular solar lightening will be replaced with the hybrid systems in the close future. The publication emphasizes the advantages of this new solution taking ecology, costs and installation into consideration. The reader can also get to know how the sun and wind energy is produced and transformed into light.

Pomysł wykorzystania energii odnawialnej pochodzącej z hybrydowych (słoneczno-wiatrowych) systemów zasilania zrodził się po przeprowadzeniu badań meteorologicznych, które wykazały, że Polska ma jedynie 1,5 *Pick Sun Hours* (PSH – średnia godzin słonecznych w przeliczeniu rocznym), a w okresie zimowym ilość docierającego do baterii solarnych światła jest stanowczo zbyt mała, by móc opierać się tylko na energii słonecznej.

Sposób działania

Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na nieprzerwane działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. W praktyce oznacza to, że jeśli zdarzy się pięć dni pochmurnych i zarazem bezwietrznych, to światła uliczne nie przestaną działać.

Takie rozwiązanie pozwala na 10-14 godzin oświetlenia na dobę, a co za tym idzie – poprawę widoczności i bezpieczeństwa w miejscach, gdzie budowanie oświetleń kablowych jest zbyt kosztowne.

Wiatrowo-słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna, jak również eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych.

Hybrydowa lampa uliczna oprócz tradycyjnych komponentów składa się z turbiny wiatrowej o mocy 400 W, dwóch ogniw fotowoltaicznych (260 W) oraz akumulatorów wykonanych w technologii VRLA-żel elektrolitem uwięzionym w strukturze żelu krzemowego SiO₂ każdy 230 AH. Wyposażona jest także w sterownik światła ulicznego, który umożliwia modulację szerokości impulsu, oraz w technologię ochrony przed przeciążeniem w celu sterowania ładowaniem akumulatora. Kieruje on również pracą światła poprzez nastawianie czasu lub poprzez odczytywanie poziomu światła przy pomocy modułu komórki PV.

Korzyści finansowe

Koszty i warunki instalacji tego rodzaju systemów są dla inwestorów bardzo przystępne, ponieważ po pierwsze, otrzymują dofinansowanie ze środków unijnych (nawet do 85%), a po drugie, ponoszone na późniejsze utrzymanie i eksploatację wydatki są minimalne.

Przyjmując, że standardowa stawka za 1 kWh wynosi 0,42 zł brutto i średni czas świecenia lampy to 13 godzin na dobę, otrzymamy koszty zużycia energii w kwocie 1992,90 zł, co stanowi koszt rocznej eksploatacji jednej tradycyjnej lampy. Energia słoneczna i wiatrowa wykorzystywana w hybrydzie jest darmowa. Rachunek zatem jest prosty.

Montaż systemu hybrydowego to proces nienastręczający trudności technologicznych. Nie wymaga podpięcia do sieci elektrycznej, zatem nie istnieje też potrzeba kopania kilometrów rowów w celu układania przewodów sieciowych.

Bardzo istotny jest fakt, że wiatrowo-słoneczne zasilanie można włączyć do istniejących instalacji w miejscach, gdzie obecny jest już prąd sieciowy.

Wykorzystanie automatycznego urządzenia *grid ties* daje w tym przypadku wymierne korzyści wynikające z odprowadzania dodatkowej energii do zakładu energetycznego.

Systemy hybrydowe a środowisko naturalne

Unia Europejska przyjęła na szczycie w Brukseli w marcu 2007 r. program „trzech dwudziestek”. Zakłada on 20% udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w całym bilansie energetycznym Unii, 20% oszczędność energii oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery o 20%. Program przewiduje również, że 20% udział OZE będzie zrealizowany do 2020 roku. Podążając w takim kierunku, można śmiało stwierdzić, że zastosowanie na szeroką skalę odnawialnych źródeł zasilania w najbliższych latach stanie się normą.

Omówione systemy oświetlenia mają szereg niepodważalnych zalet, wśród których najważniejsze to:

- niskie koszty konserwacji,
- obniżenie emisji dwutlenku węgla,
- wykorzystywanie 100% energii odnawialnej,
- wysoka ekologiczność,
- niskie koszty eksploatacji.

Wszystkie wymienione cechy sprawiają, że tego typu rozwiązania są wyjątkowo przyjazne dla środowiska i spotykają się z coraz większym zainteresowaniem inwestorów.

Przy obecnym kryzysie ekologicznym, stale rosnących cenach ropy, węgla i gazu hybrydowe systemy oświetleniowe stanowią idealne narzędzie dla rządów i firm w realizacji „zielonej” polityki energetycznej, a także stają się w pewnym stopniu doskonałym rozwiązaniem nawarstwiających się problemów z deficytem energetycznym dotyczącym duże aglomeracje miejskie. □