Inteligentne oświetlenie: nowy sposób na starą potrzebę

Utworzono: wtorek, 04, październik 2016 11:20



Kraków lubi nowe technologie – inteligentne sterowanie ruchem, aplikacje ostrzegające przed smogiem czy korkami. Rozstrzygnięto już przetarg na inteligentne systemy parkingowe, a wkrótce dołączy do nich równie inteligentne oświetlenie.

Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu może już sterować sygnalizacją świetlną odpowiednią do natężenia ruchu, dając priorytet komunikacji miejskiej. A teraz chce równie łatwo i na bieżąco dostosowywać oświetlenie miejskie do warunków pogodowych czy światła zewnętrznego.

Obecnie lampy są włączane i wyłączane na podstawie zaprogramowanego kalendarza. To się ma wkrótce zmienić dzięki pilotażowemu projektowi, prowadzonemu przez Akademię Górniczo-Hutniczą, a współfinansowanemu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Oświetlenie – dlaczego tak ważne?
- Odkrycie sztucznego oświetlenia umożliwiło człowiekowi rozciągnięcie czasu – wyjaśniła dr hab. Marta Smagacz-Poziemska, socjolog z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wcześniej natura określała porę aktywności, która kończyła się po zmroku. Teraz w rozświetlonych miastach życie toczy się 24 godziny na dobę.

Światło nie tylko umożliwia, ale także stymuluje do działania. Jeśli jakieś miejsca po zmroku są oświetlone, stanowią zachętę, aby tam przebywać. Ciemne parki, place, boiska nie będą wykorzystywane, a oświetlone jak najbardziej. Ważna jest też jakość tego światła. Każda temperatura barwowa ma różną wydajność, tzn. zużywa więcej lub mniej prądu. Najbardziej wydajne i ekonomicznie opłacalne są zimne temperatury barwowe, ale one z kolei są mało przyjemne dla otoczenia i źle odbierane przez ludzi.

Oświetlenie służy też estetyce przestrzeni – miejsca atrakcyjne, produkty turystyczne zawsze, również po zmroku, powinny być widoczne. Światło samo w sobie staje się atrakcją, np. w połączeniu z wodą, muzyką (fontanny multimedialne). Podświetla się też obiekty (budynki, mosty) w różnych kolorach, aby uczcić np.

Phoca PDF

święta narodowe, wydarzenia, rocznice, wyjątkowe dni w roku.



- Jednym z najważniejszych aspektów jest jednak kwestia bezpieczeństwa – stwierdziła dr hab. Smagacz-Poziemska. - Oświetlenie jest jednym z kluczowych elementów warunkujących poziom bezpieczeństwa i poczucie bezpieczeństwa. W miejscach dobrze oświetlonych rzadziej popełniane są przestępstwa, mniej jest także wypadków czy kolizji drogowych.

Okazuje się, że oświetleniowcy starają się tak wyliczać natężenie światła na chodnikach, aby było możliwe rozpoznanie twarzy osób, które się zbliżają. To również wpływa poczucie bezpieczeństwa

– Światło stało się też elementem metodologii projektowania przestrzeni bezpiecznych – podkreśliła Marta Smagacz-Poziemska. - Projektuje się całe dzielnice czy osiedla mieszkaniowe w odpowiedni sposób kształtując przestrzeń, ale również oświetlając ją, traktując to jako lepsze zabezpieczenie niż monitoring czy strażnicy. Kiedy wyznacza się obszary do rewitalizacji, stosuje się kilka wskaźników, ale światło jest jednym z bardziej trafnych. Miejsca uznawane za biedniejsze, mniej ważne i problemowe, są najczęściej również niedoświetlone. Jest to ważny element polityki zarówno przestrzennej, jak i społecznej.

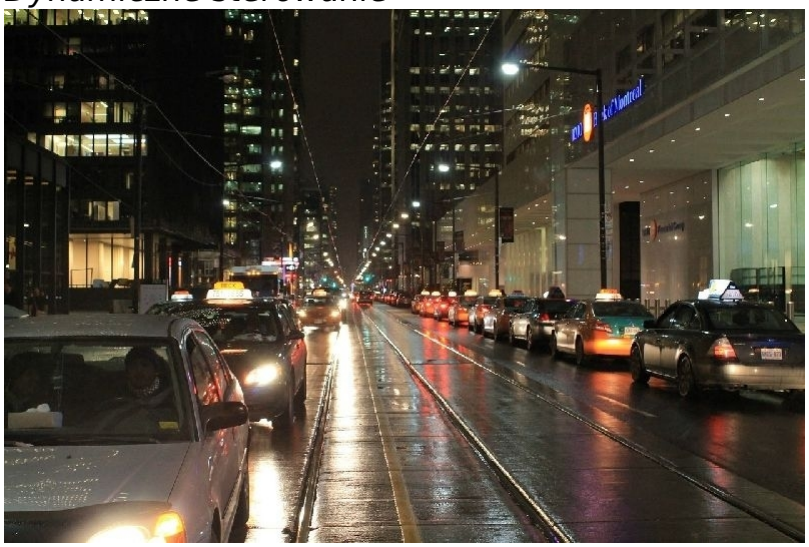
Dlaczego LED?
- Oświetlenie ledowe umożliwia szybkie włącznie, wyłączanie i ściemnianie – wyjaśnił Daniel Kutryb z firmy Schreder, partnera projektu. – Poprzednia technologia nie dawała takiego komfortu. Uruchomienie w pełni sprawnego oświetlenia trwało do 10 minut. Teraz to są sekundy. Poza tym lampy są odporne na wstrząsy, co przydaje się np. na mostach.

Ponadto, przy oświetleniu ledowym możliwe jest używanie różnych barw oraz lepsze wykorzystanie strumienia światła. – Świecimy w te miejsca, w które chcemy – dodaje Daniel Kutryb – Nie zaśmiecamy światłem innych obiektów.

Phoca PDF

Okazuje się, że środowisko zanieczyszczać można nie tylko spalinami, hałasem, ściekami i odpadami. Funkcjonuje już termin „zanieczyszczenie świetlne” czy „smog świetlny”, a jego efektem jest negatywny wpływ na przyrodę, utrudniona obserwacja nieba, większe zużycie prądu i wzrost kosztów oraz wpływ na zdrowie człowieka (zaburzenia snu, widzenia, większy poziom stresu). Na całym świecie, nawet w Polsce, powstają tzw. parki ciemnego nieba, które chronione są właśnie przez zanieczyszczeniem świetlnym.

Dynamiczne sterowanie



W ramach projektu na krakowskich dzielnicach, Śródmieściu i Krowodrzy, pojawi się prawie 4 tys. nowych punktów oświetleniowych. Ale montaż samych lamp LED to nie wszystko. Jeszcze w ramach programu SOWA w mieście wymieniono około 7 tys. lamp sodowych na ledowe, dzięki czemu już udało się obniżyć zużycie energii o 46 proc. Natomiast o wyjątkowości krakowskiego projektu decydują nie nowe lampy, a właśnie system sterowania i możliwość integracji różnorodnych danych.

- W tym projekcie mamy do czynienia z integracją danych: informacji o natężeniu ruchu z istniejących pętli indukcyjnych na ulicach Krakowa i informacji o natężeniu światła zewnętrznego z już zainstalowanych lamp – tłumaczył dr inż. Sebastian Ernst z AHG, kierownik projektu. – Dzięki temu, że jest to system otwarty, istnieje możliwość wymiany tych danych. A to daje podstawę do budowania tzw. smart city. Jeśli mamy jakiś obszar objęty monitoringiem wizyjnym, na którym jest automatyczna detekcja niebezpiecznych sytuacji, nasz system może przyjąć taką informację i podjąć decyzję w zakresie oświetlenia. Ta wymiana danych jest jedną z istotniejszych korzyści przy tego typu projektach.

Najważniejsze jest zatem stworzenie systemu sterowania oświetleniem i sprzężenie go z systemem sterowania ruchem. Efektem mają być oszczędności (szacowane na ponad 70 proc.) i ograniczenie emisji CO_2.

- Zaczęliśmy ten projekt w Belgii, gdzie udało nam się wspomóc projektowanie w sposób komputerowy – powiedział prof. dr hab. inż. Leszek Kotulski z AGH. - Później,

Phoca PDF

już w ramach naszych badań na AGH, weryfikowaliśmy to rozwiązanie, czy już gdzieś na świecie nie istnieje coś podobnego. Okazało się, że nie.

Władze Krakowa zainteresowały się badaniami, choćby dlatego, że roczny koszt oświetlenia miasta to około 18,5 mln zł. Później NFOŚiGW zdecydował się współfinansować projekt uczelni, która chciała zweryfikować tę koncepcję w praktyce.

Inteligentne oświetlenie ma za zadanie zmniejszać ilość zużywanej energii dzięki wykorzystaniu wydajniejszych lamp, ale przede wszystkim systemów sterowania, które dostosują poziom oświetlenia do bieżących potrzeb. Wyposażona w czujniki lampa odbierze sygnały z otoczenia (w przypadku Krakowa będą to również dane z pętli indukcyjnych) i przekaże do centrum sterującego, które z kolei dostosuje oświetlenie do aktualnych warunków.

Ilona Hałucha

(na podstawie informacji z konferencji "Inteligentne oświetlenie miejskie", która odbyła się 28 września w Krakowie)

Phoca PDF