

Komunikacja w nowoczesnym stylu

Chciałbym od razu rozwiązać wszelkie wątpliwości. Nie będziemy zastanawiać się, w jaki sposób komunikują się ze sobą ludzie przy pomocy nowoczesnych technologii, bo to już wiemy. Tym razem spróbujemy przyjrzeć się urządzeniom. Postaramy się też odpowiedzieć na kilka pytań. Czy istnieje możliwość komunikowania się urządzeń? W jaki sposób człowiek może tym sterować? Czy z tej komunikacji wynikają jakieś korzyści dla ludzi? Temat jest obszerny, dlatego spróbujemy dokonać jedynie zarysu tego, co w tej dziedzinie zostało osiągnięte.

INTERNET RZECZY

Zacznijmy od tego, że technologie informacyjno-komunikacyjne bardzo mocno zaznaczają się w naszym życiu i otaczającej nas rzeczywistości. Dzisiaj trudno nam sobie wyobrazić istnienie człowieka bez nich. Nie tylko nas otaczają, ale pomagają nam w różnych sytuacjach. Naszą podróż zacznijmy od Internetu rzeczy (ang. Internet of Things, IoT). Nieśamowicie, że człowiek stworzył urządzenia, które nie tylko mogą się komunikować, ale także przechowywać i przetwarzać dane za pośrednictwem sieci elektrycznej lub komputerowej. Skonstruowano już setki takich przedmiotów-urządzeń. Przykładem są inteligentne żarówki, kamery, gniazdka elektryczne¹. Tak, to nie pomyłka. Dzisiaj możemy się komunikować nawet z gniazdkiem elektrycznym. Przy jego pomocy wyłączamy i włączamy zasilanie urządzeń, które są do niego podpięte. Możemy też ustawić dokładny harmonogram, tj. termin i czas włączania oraz wyłączania takiego urządzenia. Mamy możliwość sterowania tym procesem nie tylko w domu, ale z każdego miejsca na świecie za pośrednictwem sieci internetowej (WiFi). Do

tego wszystkiego informacje o całym procesie aktywności gniazdka, poborze mocy, średnim zużyciu energii, a także wielu innych danych, widzimy w aplikacji smartfona. Wyobraźmy sobie hipotetyczną sytuację, że zostawiliśmy włączone żelazko w domu i przypomina nam się o tym w pracy. Zdalnie możemy to żelazko wyłączyć. A może chcielibyśmy włączyć pranie na pół godziny przed przybyciem do domu? Takie rozwiązanie jest również możliwe. Podczas naszej nieobecności możemy wprowadzić dokładny harmonogram, w którym podpięta do gniazdka lampka będzie się włączała i wyłączała w generowanym drogą losową czasie, symulując obecność domowników podczas ich wyjazdu. Takie proste zabezpieczenie przed ewentualnym złodziejem. Harmonogram możemy ustawić również w taki sposób, żeby na przykład lampki choinkowe zapalały się wraz z zachodem słońca i gasły ze wschodem. Przykładów można by mnożyć. A przecież to tylko gniazdko - jedno z najprostszycy urządzeń, które odpowiednio skonfigurowane zabezpieczy nam inne urządzenia i pomoże w życiu codziennym. Podobnie jest z inteligentnymi żarówkami, dzięki którym zmieniamy zdalnie natężenie światła, a także jego barwę. Cały proces możemy także kontrolować głosem, co jest szczególnie przydatne dla ludzi niepełnosprawnych.



Niektóre z wymienionych tu urządzeń można z powodzeniem demonstrować na zajęciach dy

¹ Zdjęcia i opisy zob. http://www.tp-link.com/pl/products/details/cat-5258_HS100.html



czyć rower. A skoro jesteśmy przy ekologicznym transporcie, to warto wspomnieć, że na budynku Kujawsko-Pomorskiego Centrum Edukacji Nauczycieli w Bydgoszczy Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska umieścił tablicę, która - dzięki rozmieszczonym czujnikom - wyświetla bieżący poziom zanieczyszczeń powietrza. Wyspecjalizowane urządzenia komunikują się ze sobą i zbierają dla nas

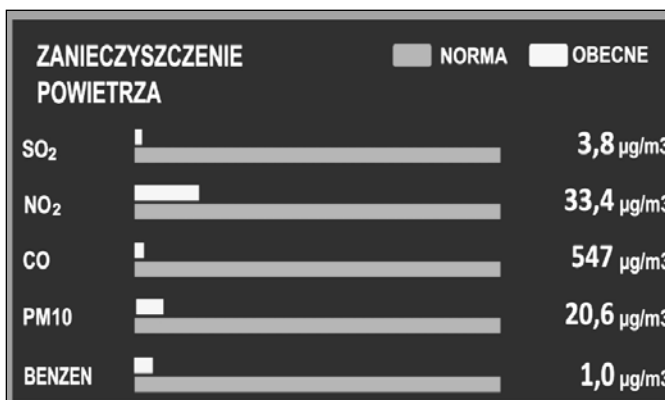
Od inteligentnych domów już niedaleko do inteligentnych miast. Czy warto o nich rozmawiać? Czy są nam potrzebne? Zdecydowanie tak. Z danych wynika, że dzisiaj w miastach mieszka 3,5 mld ludzi. Tymczasem już za 12 lat będzie nas tam około 5 mld, a w 2050 nawet 7 mld¹. To rodzi spore wyzwania. Musimy zwiększyć wydajność infrastruktury miejskiej i jej komponentów. Już dzisiaj w projektowaniu miast duży nacisk kładzie się na wykorzystanie nowoczesnych technologii. Także w Polsce dużo się w tym zakresie dzieje. Przy zapowiadanej ilości ludzi i często nierównomiernym zagęszczeniu środki komunikacji miejskiej będą musiały inaczej funkcjonować. Do czego dążymy? Przede wszystkim chcemy mieć informacje, dzięki którym będziemy mogli efektywnie analizować dane. To da nam możliwość przewidywania zagrożeń i kłopotów. Dzięki temu na przykład będziemy mogli przekierowywać ruch, żeby uniknąć zatłoczonych ulic. Tutaj znowu ogromną rolę będą odgrywały komunikujące się ze sobą urządzenia i czujniki rozmieszczone w wielu

informacje. Stąd wiemy o jakości powietrza, o emisji szkodliwych substancji i ich stężeniu w otaczającym nas środowisku, np. dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, drobnych pyłów. Podobne badania prowadzi wiele miast w Polsce, np. w zakresie monitoringu i redukcji emisji dwutlenku węgla. Kilka ulic dalej na podobnej zasadzie dokonuje się innych pomiarów. O mocy dawki promieniowania gamma informuje nas Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny. Na telebimie tego budynku zainstalowano licznik Geigera-Mullera i detektor scyntylacyjny NaI(Tl). To dzięki nim i przesyłanym danym możemy odczytać wyniki pomiaru, które są nieustannie sprawdzane przez specjalistów.



miejsca docelowego, uniknąć korków albo wybrać inny środek komunikacji miejskiej, także wypoży-

punktach dużych aglomeracji. Częściowo już się to dzieje, także w Polsce. W Bydgoszczy na przykład mamy tablice elektroniczne z informacjami o natężeniu ruchu na wielu ulicach i obszarach. Na podstawie wyświetlanych informacji kierowcy mogą inaczej zaplanować dojazd do



Telebim przy ul. Jagiellońskiej 9 w Bydgoszczy, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska



Telebim przy ul. Kujawskiej 4 w Bydgoszczy, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna

¹ Adam Turek, Mniejsze korki i tańsze rachunki, czyli inteligentne miasta po polsku, <https://businessinsider.com.pl/inteligentne-miasta-w-polsce/dh36ef5>

Bardzo dużo podobnych rozwiązań wprowadzono w wielu miastach na całym świecie. W Nicei na przykład zaprojektowano inteligentny system zarządzania odpadami. W dzielnicach Fujisawie (Tokio) i Adlershof (Berlin) wprowadzono energooszczędne budownictwo, które polega na wprowadzeniu paneli słonecznych dostarczających energię do mieszkań. W wielu miastach zainstalowano system inteligentnego sterowania oświetleniem z możliwością zdalnego zarządzania. Zaprogramowanie czasu włączenia, redukcja strumienia świetlnego oraz bieżące zbieranie informacji o zużywanej energii i usterkach to tylko nieliczne zalety takiego rozwiązania. *System przesyła do operatora - na telefon, smartfon, laptop itp. - szereg informacji, między innymi o przepaleniu się lampy, o dewastacji oświetlenia, o parametrach zasilania, czasie świecenia, o poborze mocy i jakości energii¹.*

Warto jeszcze kilka słów powiedzieć o słonecznych drogach (solarroadways), które cieszą się coraz większą popularnością w Stanach Zjednoczonych. Pomysłodawcami i twórcami nowego podejścia do budowania dróg jest małżeństwo Scott i Julie Brusaw z USA. Drogi, parkingi, ścieżki rowerowe, podjazdy, lotniska, place zabaw, boiska sportowe, są wykonane z programowalnych paneli. Elektroniczne, sześciokątne płytki z mikroprocesorami pokryte bardzo wytrzymałym hartowanym szkłem, pozyskanym z recyklingu, gromadzą energię słoneczną. To może oznaczać koniec z dziurami, pęknięciami w jezdniach, na drogach, malowaniem linii czy pasów. Jezdnie są znacznie łatwiejsze w utrzymaniu, bardziej przyjazne środowisku, czystsze. Solarroadways pochłaniają ogromną ilość energii słonecznej, która - dzięki panelom - pozwala na wyświetlanie przejść dla pieszych, wyznaczaniu parkingów, ścieżek rowe-

rowych, a co najważniejsze komunikatów ostrzegawczych o ewentualnych trudnościach i przeszkodach na drogach (np. kamieniach, powalonych drzewach, wtargnięciu zwierząt). Dzięki kumulowaniu energii słonecznej drogi stają się „podgrzewane”, mniej śliskie (roztapiają śnieg) i są łatwiejsze w utrzymaniu. Idąc tym tropem dalej, samochody nie ulegają tak szybkiej jak dotychczas korozji, bo drogi nie są posypywane szkodliwymi środkami, które miały rozpuszczać lód czy śnieg. Dzięki solarom teren wyznaczony na rekreację może stać się dowolnym boiskiem, a wyświetlane na nim linie możemy w dowolny sposób zmieniać. Panele mogą być połączone z liniami telefonicznymi, a może też energetycznymi? Niebawem tak może wyglądać miasto²:



PODSUMOWANIE

Można długo wymieniać innowacyjne pomysły w zakresie inteligentnych rozwiązań, w których urządzenia będą się ze sobą komunikowały, a technologie będą odgrywały znaczącą rolę. Po inteligentnych miastach przyjdzie czas na inteligentne państwa. Wiem, że jest to na razie pieśń przyszłości, ale nietrudno sobie to wyobrazić. Kiedy miasta będą się ze sobą komunikować, wymieniać informacjami, to znaczy będą już na tyle inteligentne, więc może wówczas...?

Przy tym wszystkim warto pamiętać, że najważniejszy jest człowiek. Ktoś musi być pomysłodawcą i twórcą. Dzięki kreatywności ludzi, ich zdolnościom powstają właśnie takie urządzenia programowalne, połączone w sieci i komunikujące się z sobą. Są tworzone przez ludzi i dla ludzi, mają pomagać w rozwiązywaniu problemów.

¹ Joanna Posadzy, W Toruniu już od roku są testowane inteligentne systemy zarządzania oświetleniem (<http://www.nowosci.com.pl/torun/a/w-toruniu-juz-od-roku-sa-testowane-inteligentne-systemy-zarzadzania-oswietleniem,10873288/>)

² Informacje i zdjęcie pochodzi z: <http://www.solarroadways.com/>