

# 7 „inteligentnych” elementów inteligentnego miasta

Są to podstawowe obszary infrastruktury miejskiej, które technologia może przekształcić tak, aby miasta zaczęły być inteligentne.

Inteligentne miasta mają [różne kształty i wielkości](#). Niektóre z nich są duże, tak jak [San Francisco](#), a inne – mniejsze, jak Ann Arbor w stanie Michigan. Jednak wszystkie starają się wykorzystywać rozwiązania technologiczne w celu poprawienia jakości usług i życia mieszkańców.

*Dla mnie nie technologia jest ważna. Ważne jest ,dlaczego’ – dlaczego to robisz? – powiedział w rozmowie ze StateTech jakiś czas temu Stephen Dawe, dyrektor techniczny miasta [Opelika](#) w stanie Alabama. Nie ma nic złego w tym, że chcesz być ambitnym. Ale wiele miast utworzyło prototyp inteligentnego miasta i nigdy nie przeskalowało go do całego miasta lub do całej, docelowej populacji. Kiedy patrzę na jakąkolwiek aplikację lub projekt, pierwsze pytanie, które zadaję, brzmi: jak obejmiecie tym całe miasto? Po prostu nie chcę robić prototypów.*

Istotnie, niezwykle ważna jest skalowalność rozwiązań technologicznych wykorzystywanych w smart city, dzięki której można osiągać maksymalne korzyści. Jednym z najważniejszych celów, jaki powinien przyświecać programom tworzenia i rozwoju inteligentnego miasta winna być pomoc jego mieszkańcom. A jednak ostatecznie technologia jest niezbędnym składnikiem inteligentnych miast.

Oto krótki wstęp do siedmiu kluczowych aspektów infrastruktury miejskiej i życia, które mogą stać się bardziej „inteligentne” dzięki rozwiązaniom technologicznym. Chociaż nie jest to pełna lista, obejmuje ona szereg tych obszarów, w

których ostatnio inteligentne miasta poczyniły postępy.

## **Inteligentne parkowanie podnosi efektywność**

Współczesne miasto jest zdominowane na wiele sposobów przez ruch drogowy, zwłaszcza przez ruch samochodów. Poruszają się one po ulicach miast w poszukiwaniu wolnych miejsc parkingowych, emitując przy tym do atmosfery dwutlenek węgla i inne związki, a poprzez to przyczyniając się do zmiany klimatu.

Miasta mogą korzystać z systemów inteligentnego parkowania, które działają efektywnie i są przyjazne dla środowiska. Korzystając z danych GPS pochodzących ze smartfonów kierowców i wykorzystując czujniki umieszczone na parkingach, można określać, które miejsca parkingowe są dostępne i dostarczać mieszkańcom mapy wolnych miejsc w czasie rzeczywistym. Aplikacje mobilne dostępne za pośrednictwem smartfonów lub samochodowych aplikacji parkingowych mogą wysyłać powiadomienia o wolnych miejscach parkingowych do kierowców tych samochodów, które znajdują się w ich pobliżu.

Na przykład, jak donosi [StateTech](#), w Los Angeles zainstalowano technologię inteligentnego parkowania, która umożliwia kierowcom skorzystanie z aplikacji mobilnej, strony internetowej lub połączenie się z numerem 511 po to, aby w czasie rzeczywistym sprawdzić dostępność i koszty miejsc parkingowych w 4,5-kilometrowej strefie w centrum miasta. Zainstalowano także kilkanaście elektronicznych tablic informujących kierowców, gdzie można znaleźć wolne miejsca.

*Z raportu StateTech:*

*Aby wykryć, czy dane miejsce jest wolne, czy zajęte, [Wydział Transportu w Los Angeles](#) umieścił czujniki bezprzewodowe na 6 300 miejscach parkingowych na ulicach i na niektórych miejskich parkingach. Oprogramowanie do zarządzania parkingiem zapisuje dane dotyczące obłożenia miejsc i dane o płaconościach w parkometrach, następnie automatycznie analizuje informacje,*

*powiadamia urzędników zajmujących się transportem, umożliwiając im ustalanie różnych stawek za parkowanie, w zależności od popytu, lokalizacji i pory dnia.*

Oprócz Los Angeles inteligentne systemy parkowania wdrożono w Ocala w stanie Floryda; Norwalk w stanie Connecticut; na przedmieściach San Francisco, w Redwood City i w San Mateo.

### **Inteligentne systemy oświetlenia miasta podnoszą bezpieczeństwo i obniżają koszty**

W miastach, które chcą wdrażać internet rzeczy, jednym z ważnych obszarów działania jest ulepszenie inteligentnego systemu oświetlenia ulicznego.

Miasta mogą odnowić stare lampy uliczne i zainstalować bardziej energooszczędne żarówki LED, a także zastosować łączność bezprzewodową, czujniki ruchu, które włączają światła, gdy do latarni zbliżają się przechodnie, a także czujniki, które mogą informować odpowiednie komórki urzędu miasta o tym, że żarówki należy wymienić.

Ponadto, na słupach latarni można instalować wiele innych czujników i urządzeń wspomagających inteligentne zarządzanie i funkcjonowanie inteligentnego miasta.

Rozwiązania te mogą sprawić, że ulice staną się bezpieczniejsze, a jednocześnie umożliwić zaoszczędzenie ogromnych nakładów ponoszonych na korzystanie z energii elektrycznej. Chicago ogłosiło w sierpniu, że w ciągu jednego roku czteroletniego programu modernizacji latarni ulicznych zainstalowano ponad 76 000 latarni LED w południowo-zachodniej części miasta, gdzie występuje wiele przypadków przemocy. Rozpoczynając korzystanie z energooszczędnych latarni miasto spodziewa się obniżenia kosztów ich zasilania o połowę. Urzędnicy szacują, że w ciągu 10 lat uda się zaoszczędzić około 100 milionów dolarów.

*Tymczasem, jak informuje StateTech:*

*W Los Angeles, gdzie wcześniej rozpoczęto wykorzystywanie nowoczesnych technologii, w ostatnich latach zainstalowano na ponad 80 procentach ulic latarnie z żarówkami LED i wyposażono je w łączność bezprzewodową 4G LTE. Miasto już odnosi korzyści płynące z tych zmian. W pierwszym roku użytkowania nowych latarni odnotowano 63-procentowe obniżenie opłat za energię elektryczną. Jedną z korzyści jest to, że poszczególne latarnie, działające jako elementy zintegrowanego systemu oświetlenia miasta, lepiej służą mieszkańcom.*

I, jak zauważa [portal Information Age](#), dane zebrane przez czujniki obsługiwane przez latarnie uliczne to sedno idei inteligentnych miast. Wykorzystują one w czasie rzeczywistym informacje dostarczane przez czujniki i sieci, a także wyniki analizy danych, a latarnie uliczne są podstawowym elementem infrastruktury dostarczającym danych statystycznych na temat tego, jak działa miasto.

### **Inteligentny transport zwiększa bezpieczeństwo pieszych i kierowców**

Inteligentne systemy transportowe to obszerne pojęcie, obejmujące wszystko, od autonomicznych samochodów po inteligentne systemy sygnalizacji drogowej. Korzystając z różnych czujników, wyników analiz i komunikacji między różnymi systemami inteligentne systemy transportowe mają na celu „łagodzenie korków, usprawnianie zarządzania ruchem, minimalizowanie wpływu ruchu drogowego na środowisko i zwiększanie korzyści z wykorzystywania transportu przez użytkowników komercyjnych i mieszkańców” jak zauważa organizacja [TechTarget](#).

Miasto Columbus w stanie Ohio stało się w pewnym stopniu synonimem idei inteligentnego miasta i inteligentnego transportu po tym, jak przed dwoma laty wygrało dotację w wysokości 40 milionów dolarów w [Smart City Challenge](#) – ogólnokrajowym konkursie zorganizowanym przez U.S. Transportation Department. Miasto koncentruje się nie tylko na

pojazdach autonomicznych, ale obsługuje także aplikacje do planowania wielomodalnych podróży, które pomagają mieszkańcom korzystać z różnych możliwości poruszania się po mieście i jego okolicach, ułatwionych dzięki wspólnemu systemowi opłat.

Wiele innych miast korzysta z połączonych systemów sygnalizacji świetlnej i kamer po to, aby poprawić bezpieczeństwo pieszych. Na przykład projekt [„Inteligentne ulice” realizowany w Bostonie](#) polegał na współpracy z firmą Verizon w celu przetestowania technologii gromadzenia danych na skrzyżowaniu Massachusetts Avenue i Beacon Street, gdzie wcześniej w wyniku wypadku drogowego zginął rowerzysta. Miasto używało kamer wideo, oświetlenia LED, czujników zainstalowanych w nawierzchni jezdni oraz platformy internetowej do analizowania danych, kokpitów menedżerskich, tworzyło wizualizacje i raporty. Celem projektu było gromadzenie zagregowanych danych na temat wzorców ruchu na skrzyżowaniu. Po zrealizowaniu projektu zmieniono układ jezdni, częstotliwość działania sygnalizacji świetlnej, a poprzez to podniesiono bezpieczeństwo ruchu.

W Portland, w stanie Oregon rozmieszczono 192 czujniki na trzech niebezpiecznych ulicach. Czujniki, które zostały zainstalowane na latarniach, będą dostarczać danych o liczbie i prędkości pojazdów, a także o liczbie pieszych. Każdy czujnik jest wyposażony w dwie kamery, „macierz sensorów zbierających dane o temperaturze, ciśnieniu i wilgotności powietrza, procesor (CPU) i procesor graficzny (GPU) do wykonywania analiz w czasie rzeczywistym, dysk do lokalnego przechowywania danych i sprzęt LTE do transmisji danych.”

Korzystając z danych zbieranych przez czujniki, pracownicy Portland Bureau of Transportation „wykorzystują informacje, by formułować zalecenia dotyczące przyszłych zmian”, po to, aby ułatwić poruszanie się przechodniów i samochodów po ulicach miasta.

**Inteligentny system dostaw energii wspomaga inne rozwiązania**

Według organizacji non-profit Smart Energy Consumer Collaborative, inteligentne ulepszanie sieci energetycznych „jest pierwszym krokiem do powstania inteligentnych miast.” Realne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, takich jak panele słoneczne, jest „przełomem w działaniach dla zrównoważonego rozwoju” a zwiększenie ich wykorzystania poprawia stan zdrowia mieszkańców i stan środowiska.

Udoskonalenia w zakresie inteligentnych sieci „umożliwiają również lepszą integrację nowych technologii, takich jak pojazdy elektryczne, co z kolei tworzy ogrom możliwości rozwoju obszarów miejskich „- zauważa organizacja. „Obejmą one transport o zerowej emisji w całym mieście i pojazdy elektryczne, które pełnią funkcję magazynowania energii w sytuacjach awaryjnych”.

Inteligentne sieci umożliwiają również mieszkańcom dostęp do ich danych dotyczących wykorzystania energii i umożliwiają przedsiębiorstwom użyteczności publicznej oferowanie nowych programów cenowych, które mogą prowadzić do zwiększonej efektywności energetycznej – mówi organizacja.

### **Inteligentna służba zdrowia przyspiesza rozwój inteligentnych miast**

Inteligentne miasta często są napędzane przez zwiększone możliwości tworzenia wielu różnych sieci. Pomagają one włączać czujniki, które zbierają i przesyłają dane, co w konsekwencji może poprawić usługi miejskie. Może to także być wykorzystane do dbania o zdrowie mieszkańców.

Electric Power Board (EPB) w Chattanooga, który jest dostawcą usług telekomunikacyjnych i energii elektrycznej, zainwestował duże środki w infrastrukturę sieci światłowodowej o prędkości 1-gigabitu na sekundę. Umożliwiło to mieszkańcom dostęp do superszybkich usług szerokopasmowych, ale może również przyspieszyć wdrażanie nowych usług, w tym „telemedycyny”.

Miasto aktywnie bada ideę świadczenia usług telemedycyny dla

mieszkańców, którzy subskrybują usługi szerokopasmowe EPB. Dzięki EPB, który obejmuje 100 000 subskrybentów, usługi telemedycyny mogą potencjalnie przynieść korzyści znacznej liczbie mieszkańców.

Są inne sposoby na dbanie o zdrowie publicznego w inteligentnych miastach. Przed rokiem Sidewalk Labs, firma zajmująca się zagadnieniami inteligentnych miast podległa firmie Alphabet (własność Google'a), utworzyła trafnie nazwaną organizację zajmującą się zdrowiem publicznym – Cityblock Health. Jej celem jest wykorzystanie technologii wraz z nowymi modelami opieki, aby zapewnić tę opiekę grupom niedostatecznie zaopiekowanym i zagwarantować równe szanse dla wszystkich mieszkańców.

„Nasz pomysł jest prosty: miasta powinny być zdrowym miejscem do życia – dla każdego” – napisał Iyah Romm, współzałożyciel i dyrektor generalny Cityblock Health w blogu informującym o nowej firmie. „Aby miasta były zdrowe, potrzebujemy systemu, w którym jakość jest ważniejsza niż ilość, relacje między dostawcą usług a pacjentem są znaczące i trwałe, a wykorzystanie technologii zmniejsza koszty zamiast je podnosić.”

Jako sposób na udostępnienie telemedycyny i innych technologii medycznych wszystkim mieszkańcom miasta, nie tylko zamożnym, Cityblock opracował platformę o nazwie Commons. Jak donosi MobiHealthNews narzędzie to pozwala personelowi medycznemu otoczyć pacjenta opieką i być z nim w łączności.

„Częścią tej koncepcji jest to, że technologia musi skleić ten ekosystem w jedną całość”, powiedział Romm w październiku na konferencji Connected Health Conference w Bostonie – donosi MobiHealthNews. „Powszechny jest pogląd, że problemy zdrowia mieszkańców są lokalne i rozwiązań w tym zakresie nie da się przeskalować. A my, zamiast uciekać od tego problemu i mówić „to niemożliwe”, zajęliśmy się nim. Postawiliśmy sobie zadanie: „Jak zbudować platformę technologiczną, która

dostosuje się do danego miejsca?”

## **Inteligentne budynki pomagają chronić środowisko**

Według firmy [Navigant Research](#), około 30 procent globalnej emisji gazów cieplarnianych i 70 procent zużycia energii w dużych miastach można przypisać budynkom. Czujniki w inteligentnych budynkach mogą wykrywać, kiedy w pomieszczeniu przebywają ludzie, dzięki czemu można regulować temperaturę i oświetlenie, oszczędzając pieniądze i środowisko, gdy pomieszczenia nie są używane.

„Dlatego budynki mogą odegrać kluczową rolę w osiągnięciu celów związanych z inteligentnymi miastami” – mówi Navigant. „Zebrane dane i spostrzeżenia generowane przez technologie inteligentnych budynków mogą prowadzić do zmian w zarządzaniu obiektami, zmniejszających zużycie energii zgodnie z celami związanymi z klimatem i zrównoważonym rozwojem oraz pomagają poprawić zdrowie i bezpieczeństwo mieszkańców.”

Gigant przemysłowy, Siemens, zauważa, że „najbardziej zaawansowane budynki na świecie mają mózgi – rodzaj centralnego układu nerwowego, który równoważy i godzi konkurencyjne interesy, takie jak minimalizacja zużycia energii, komfort mieszkańców i stabilność sieci”.

Podobnie jak inne firmy przemysłowe i dostawcy technologii sieciowych, Siemens oferuje system automatyzacji budynków. Znany jako Desigo CC system ten umożliwia integrację wszystkich systemów budynków w jedną platformę, którą można obsługiwać intuicyjnie. Takie systemy mogą umożliwić zintegrowane zarządzanie ochroną przeciwpożarową, ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją, oświetleniem i monitoringiem wideo.

## **Inteligentne środowisko jest niezbędne w inteligentnych miastach**

Ponieważ w miastach buduje się coraz więcej „zielonych” budynków, które są energooszczędne, powinno się również myśleć



o tym, w jaki sposób technologia może jeszcze szerzej udoskonalać środowisko.

Firma doradcza [Deloitte](#) twierdzi, że aby miasto można było nazywać inteligentnym, „niezbędne jest, aby stosowało nowoczesne technologie do wspierania zrównoważonego rozwoju”.

„Oznacza to wykorzystanie technologii do maksymalizowania efektywnego wykorzystania cennych zasobów i zachęcania wszystkich użytkowników do dokonywania właściwych wyborów” – dodaje Deloitte. „Dotyczy to nie tylko budynków będących własnością miasta, ale także firm, uniwersytetów, szpitali i organizacji non-profit oraz indywidualnych mieszkańców. Oznacza to prawdopodobnie wykorzystanie technologii czujników, ekonomii behawioralnej i grywalizacji, aby zmienić nie tylko infrastrukturę fizyczną, ale także zachęcić członków społeczności do podejmowania pozytywnych decyzji dotyczących zasobów.”

Dotyczy to wszystkiego, od czujników do wykrywania wycieków wody, terminowego odbierania odpadów po dystrybucję energii. Może również odnosić się do sposobu budowy miast. Planowany projekt Sidewalk Labs w dzielnicy Eastern Waterfront w Toronto będzie obejmował budynki z drewna.

Materiał w oryginale dostępny jest na stronie [StateTech Magazine](#).