**Mniej awarii, więcej wody. Jak AI może poprawić pracę wodociągów?**

**Przez nieszczelności sieci wodno-kanalizacyjnej tracimy aż 30 proc. wody. Sztuczna inteligencja może znacząco ograniczyć te straty, a to dopiero początek korzyści, jakie AI przynosi branży wodociągowej. Potwierdzają to badacze z Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego.**

Polska ma jedne z najniższych odnawialnych zasobów wody pitnej w Europie. Jest również w czołówce państw, w których te zasoby kurczą się najszybciej. Wpływ na tę sytuację mają chociażby zmiany klimatu, przynoszące upały i susze. Dlatego wodą powinniśmy zarządzać w sposób zrównoważony.

Nie zawsze jest to możliwe, bo polskie sieci wodociągowe, zwłaszcza gminne, są często stare i w złym stanie technicznym. Jak wykazała kilka lat temu Najwyższa Izba Kontroli, w ponad połowie przedsiębiorstw wodno-kanalizacyjnych straty wyniosły ponad 30 proc. objętości wody wtłoczonej do sieci.

Czy da się zminimalizować te straty bez kosztownych inwestycji? Z pomocą przychodzą tu narzędzia oparte na sztucznej inteligencji.

- Odpo­wiednio nauczona i zasilana danymi sztuczna inteligencja może pomóc nam dostatecznie wcze­śnie rozpoznać stan przedawaryjny, przewidzieć, w jakim czasie awaria może nastąpić i zaproponować działania naprawcze, tak, by kon­sekwencje dla mieszkańców i przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego były jak najmniej dotkliwe – tłumaczy Włodzimierz Woźniak z Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego.

**Kiedy będzie awaria?**

Na to pytanie da się odpowiedzieć dzięki AI, a mając taką wiedzę – awarii zapobiec. Jednym z obszarów zastosowania sztucznej inteligencji jest tzw. konserwacja predykcyjna. Polega ona na tym, że model AI analizuje informacje z rozmaitych czujników, kamer, urządzeń monitorujących, a także dane z otoczenia, historyczne. Analizując tak olbrzymi zbiór, jest w stanie wykryć incydenty i związki między zdarzeniami, których człowiek nie dostrzeże. To pozwala mu wskazać, gdzie już jest lub może (i w jakim czasie) wystąpić awaria.

Niewielkie wycieki z sieci wodociągowych często pozostają niezauważalne. Odpowiednio wyuczona sztuczna inteligencja na podstawie zdjęć satelitarnych potrafi wykryć zmiany w terenie sugerujące, że ziemia przy rurociągu jest bardziej wilgotna. To pozwala przypuszczać, że w danym miejscu doszło do rozszczelnienia rury i wycieku.

AI może również wykrywać nieszczelności, analizując skład chemiczny ścieków, dane pogodowe, geologiczne oraz informacje z monitoringu.

**Jakie jest zapotrzebowanie na wodę?**

Są okresy, gdy zapotrzebowanie na wodę rośnie, a gdy sieć wodociągowa nie jest w stanie mu sprostać, spada ciśnienie wody i nie dociera ona do wszystkich użytkowników. Sztuczna inteligencja pozwala na bieżąco odpowiadać na ich potrzeby.

Pomocne są tu zdalne odczyty wodomierzy, dzięki którym przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne ma wiedzę o zużyciu wody w czasie rzeczywistym. Analizując te dane, AI pozwala odpowiednio sterować mocą pomp i dzięki temu zapewnić właściwe ciśnienie wody w sieci.

**Jak najlepiej oczyścić ścieki?**

Sztuczna inteligencja może wspierać i kontrolować procesy uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków. Pokażmy to na przykładzie napowietrzania ścieków. Aby dobrze dobrać parametry tego procesu, trzeba przeanalizować wiele danych (np. skład ścieków, aktywność bakterii, wydajność pomp czy warunki atmosferyczne). Model AI sprawdzi się tu doskonale, pozwalając uzyskać najlepszy efekt, oszczędzić energię i zużycie pomp.

**Mniej strat wody**

- Wprowadzenie rozwiązań wykorzystujących automatyzację i sztuczną inteligencję to niewątpliwie koszty dla wielu przedsiębiorstw. Te inwestycje jednak przynoszą oszczędności, pozwalają zapewnić ciągłość dostaw wody i zmniejszyć jej straty – podsumowuje Włodzimierz Woźniak. I podaje przykład Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Tarnowskich Górach, które po wprowadzeniu systemu wspomagania zarządzania wodą zmniejszyło straty wody z ok. 30 do 10-11 proc.