



## Monitoring podziemnej sieci kanalizacji deszczowej

2024-10-16

**Pół wieku temu podziemny Kraków wyglądał zupełnie inaczej. Monitoring kanałów nazywany był po prostu czyszczeniem. Wykonywali go pracownicy ubrani w specjalne długie buty. Naprawą zajmowały się trzy, cztery osoby. Nie było maszyn do zrywania nawierzchni. Prace wykonywane w pasie jezdni przebiegały spokojniej, bo i ruch uliczny był mniejszy. Dziś stan rozrośniętej bo 450-kilometrowej podziemnej infrastruktury możemy zbadać za pomocą samojezdnych kamer.**

Kanalizacja opadowa to sieć kanałów, które wprowadzają wodę deszczową do odbiornika naturalnego. Ta podziemna sieć przypomina podziemne miasto.

Obecnie system kanalizacji opadowej Krakowa to 450 km kanalizacji deszczowej i 230 km rowów, którymi prowadzonych jest ok. 80% wód opadowych i roztopowych pochodzących z układów drogowych. Na ulicach miasta mamy ponad 27 000 wpustów. Ich zadaniem jest bezpieczne odprowadzenie deszczu z jezdni. To właśnie prawidłowe odwodnienie dróg, ale i chodników czy parkingów ma bezpośredni wpływ na trwałości infrastruktury, a także bezpieczeństwo użytkownika.

Jednostka Klimat-Energia-Gospodarka Wodna każdego dnia dba o to, by monitorować stan kanalizacji. Podziemne kanały pękają, ulegają destrukcji. Jedne psują się, bo starzeje się materiał, z którego są zbudowane, inne w wyniku nieoczekiwanych awarii budowlanych, wykopu, przeciężenia. Lekceważenie ograniczeń tonażowych na jezdni skutkuje właśnie pęknięciem tego, co pod nią. Podziemne obiekty techniczne, choć wytrzymałe – są kruche i pękają.

Inspektorzy KEGW zajmujący się utrzymaniem sieci wracają do danego kanału co jakiś czas, realizując wspólnie z Wodociągami Miasta Krakowa rutynowe przeglądy sieci. Niestety informacja o zaistniałej pod ziemią awarii może wypłynąć dopiero po jakimś czasie. Zupełnie inaczej jest z sieciami wodociągowymi, gdy tam pęknie rura, to awarie w postaci zalanej ulicy albo chodnika widać niemal od razu. W przypadku nieszczelności rury kanalizacji opadowej widzimy, że kanały wciąż pracują, ale część deszczówki trafia do gruntu. Przeglądy KEGW pozwalają na wykrycie uszkodzeń, zanim się pogłębią i stworzą swoisty „zawał” w podziemnej sieci. Wykryte awarie realizujemy na bieżąco.

### Monitoring

Za pomocą kamer inspektorzy KEGW oceniają, jaki jest stan techniczny instalacji i całej sieci kanalizacji deszczowej. Kanały mają różne średnice, od 250 mm do 2500 mm. Podstawą do sprawdzenia stanu technicznego kanalizacji są kamery zainstalowane na wózkach napędowych o wymiarach odpowiadających wielkości przewodów. Obraz z kamery jest nagrywany i wyświetlany na ekranie. Dzięki temu można na bieżąco ocenić stan instalacji, wykryć uszkodzenia, pęknięcia, błędy wykonawcze, korzenie, a także nielegalne wpięcia, czyli wszystko to, co wpływa na niedrożność kanałów.

### Jak wygląda naprawa uszkodzonych kanałów?

Naprawy uszkodzonych rur i kanałów przypominają operacje. Dziś można je wykonywać metodą



bezwykopową, dzięki czemu ogranicza się uciążliwości dla mieszkańców, gdyż nie trzeba wykonywać niekiedy nawet kilkuset metrowych wykopów. Najpopularniejszą metodą jest włożenie do rur kanalizacyjnych rękawa nasączonego żywicą poliuretanową. Po nadmuchaniu rękaw przyjmuje kształt rury, wypełnia kanalizację, przylegając do ścian i pod wpływem promieniowania UV utwardza się. Dzięki temu powstaje rura w rurze, a kanalizacja otrzymuje nowe uszczelnienie.

Dodatkowo poza naprawami, monitoring kanalizacji pozwala na kontrolę nielegalnych wpięć z kanalizacji sanitarnej. Choć jest to regulowane prawem i zakazane to wciąż stanowi spory problem. A przecież takie podłączenie się do kanału czy rowu skutkuje wylewaniem się ścieków sanitarnych do odbiorników, czyli rzek. Kanalizacją deszczową może płynąć jedynie woda opadowa, która uchodzi za wodę czystą. Nawet ta z ulic jest podczyszczana w specjalnych separatorach substancji ropopochodnych i osadnikach, by nie zanieczyścić potoków. Takie urządzenia podczyszczające KEGW montuje w pobliżu najbardziej ruchliwych traktów komunikacyjnych m.in. przy potoku Rozrywka nieopodal ulicy Lublańskiej.

- W swoim zarządzie jednostka Klimat-Energia-Gospodarka Wodna posiada 57 separatorów. Należy pamiętać, że każdy wpust uliczny posiada osadnik, który jest pierwszą zaporą oddzielającą substancje stałe tj. piasek, liście, śmieci od wody opadowej. Te urządzenia również są pod naszą opieką i są regularnie czyszczone specjalistycznym sprzętem ciśnieniowym - mówi Marta Ekiert, nadzorująca monitorowanie stanu infrastruktury podczyszczającej w KEGW.

Obecny system kanalizacji deszczowej Krakowa jest w dobrym stanie. Po 5 latach eksploatacji większość kanałów została zwinetyzowana, przekamerowana i wyczyszczona. Do dnia dzisiejszego wykonano modelowanie 10 największych krakowskich zlewni kanalizacyjnych a w planie jest wykonanie jeszcze 80 z terminem do końca 2027 r. W wyniku modelowania kanalizacji widzimy ogromne potrzeby budowy zbiorników retencyjnych oraz modernizacji kanałów na większe średnice. Jednakże miasto stara się na bieżąco pozyskiwać wsparcie na rozbudowę infrastruktury i modernizację istniejącej. Szacuje się, że 20% kanalizacji deszczowej pod miastem w najbliższych latach będzie wymagało naprawy.

Ważne jest, by wychwycić pęknięcia, nierówne połączenia, wtargnięcie korzenia drzewa, zanim wystąpi całkowita awaria podziemnej linii kanalizacji deszczowej. KEGW dokłada wszelkich starań, by ograniczyć liczbę punktów z awariami do generalnego remontu, naprawa uszkodzonej lub zawałonej sieci kanalizacji kosztuje znacznie więcej niż proaktywna konserwacja, monitoring i naprawy.