

Zagrożenie

Na terenach miast szczególnie dolegliwym zjawiskiem mogą być gwałtowne ulewy o intensywności przekraczającej przewodność istniejących kanałów deszczowych. Skutkuje to – zwłaszcza w miastach o zróżnicowanej rzeźbie terenu – piętrzeniem wody deszczowej w niżżej położonych kanałach pod wpływem fali spływu deszczowego z wyżej położonych terenów. W miejscach najniżej położonych woda deszczowa wylewa się na powierzchnię podtapiając przejazdy pod wiaduktami, piwnice i przyziemia. Zazwyczaj ani opad, ani podtopienie nie trwają zbyt długo – opad kilkanaście minut, podtopienia kilka do kilkunastu godzin. Powodują jednak wymierne szkody materialne i środowiskowe (np. zalane piwnice, roszczenia odszkodowawcze właścicieli zniszczonych posesji, itp.). Wystąpienie wód deszczowych z kanałów na powierzchnię grozi awarią wszelkich urządzeń ochrony wód oraz cofkami w kanalizacji sanitarnej, prowadząc bezpośrednio do skażenia mikrobiologicznego i fizykochemicznego zarówno wód, jak i gruntów przyległych.

Na rys. 1. prezentowany jest schematyczny przekrój przez kanalizację deszczową podczas wystąpienia opadów nawałnych. Spływ ze zlewni górnej, retencjonuje się w kanałach deszczowych w zlewni dolnej. Wody deszczowe ze zlewni dolnej nie mają w związku z tym możliwości swobodnego odpływu i gromadzą się w studzienkach aż do ich przepełnienia. Wówczas spływ deszczowy gromadzi się na ulicach, parkingach, placach, powodując utrudnienia w ruchu i szkody materialne.



Rozwiązaniem tego problemu byłaby budowa zbiorników retencyjnych na kanalizacji deszczowej, ale wymaga ona znacznych nakładów finansowych, a także zapewnienia terenu pod ich budowę, co w szczelnych zlewniach miejskich przysparza dużo kłopotu.

Rozwiązanie

Ideą Systemu Ochrony Obszarów Zurbanizowanych Przed Podtopieniem, którego autorem jest Ekol-Unicon, jest wykorzystanie naturalnych zasobów retencyjnych kanałów deszczowych na całej długości spływu. Taką możliwość osiąga się przez zainstalowanie regulatorów odpływu w studzienkach kanalizacji deszczowej, tak jak na rys. 2. Wymuszenie pełnego napełnienia kanałów w zlewni górnej umożliwia odpływ spływów deszczowych w zlewni dolnej, dzięki czemu możliwe staje się uniknięcie zatopienia kanału. W taki bardzo prosty sposób wykorzystujemy zdolności retencyjne istniejącej sieci deszczowej.

Powyższa idea może bazować również na celowo przewymiarowanych fragmentach kanałów lub specjalnie projektowanych bocznicach – celem uniknięcia budowy otwartych zbiorników retencyjnych, tam gdzie warunki przestrzenne nie pozwalają na ich lokalizację.



Rys. 2



Rys. 3

Zastosowanie regulatorów nie jest jedynym sposobem na ochronę zlewni miejskich przed podtopieniem. Skuteczną metodą jest również zastosowanie na sieci deszczowej komór drenażowych. Ideą rozwiązania jest zwiększenie retencji kanalizacji deszczowej poprzez budowę tzw. boczników, czyli krótkich kanałów biegnących prostopadle do kanału głównego (rys. 3). Bocznik zakończony jest komorą drenażową, której zadaniem jest infiltracja retencionowanej wody deszczowej do gruntu. Umożliwia to zmniejszenie sumarycznego odpływu z kanalizacji oraz wyrównania splywu w kanale co zabezpiecza zlewnie dolną przed podtopieniem. Zastosowanie komór drenażowych wymaga podczyszczenia wód deszczowych do parametrów umożliwiających ich odprowadzenie do środowiska. W tym celu sieć deszczowa zaopatrzona w komory drenażowe powinna być wyposażona w separatory substancji ropopochodnych oraz osadniki dla wód deszczowych.