

# PROBLEMY Z WODĄ W MIASTACH

Wystarczy kilkunastominutowa gwałtowna ulewa, aby został nie tylko sparaliżowany ruch w mieście, ale także doszło do zalania domów, piwnic, budynków użyteczności publicznej. Koszt usuwania strat jest ogromny. Jednym z zadań Śląskiego Centrum Wody, jednostki Uniwersytetu Śląskiego, jest poszukiwanie rozwiązań tych problemów oraz wskazywanie sposobów łagodzenia i eliminacja skutków tego typu zjawisk.

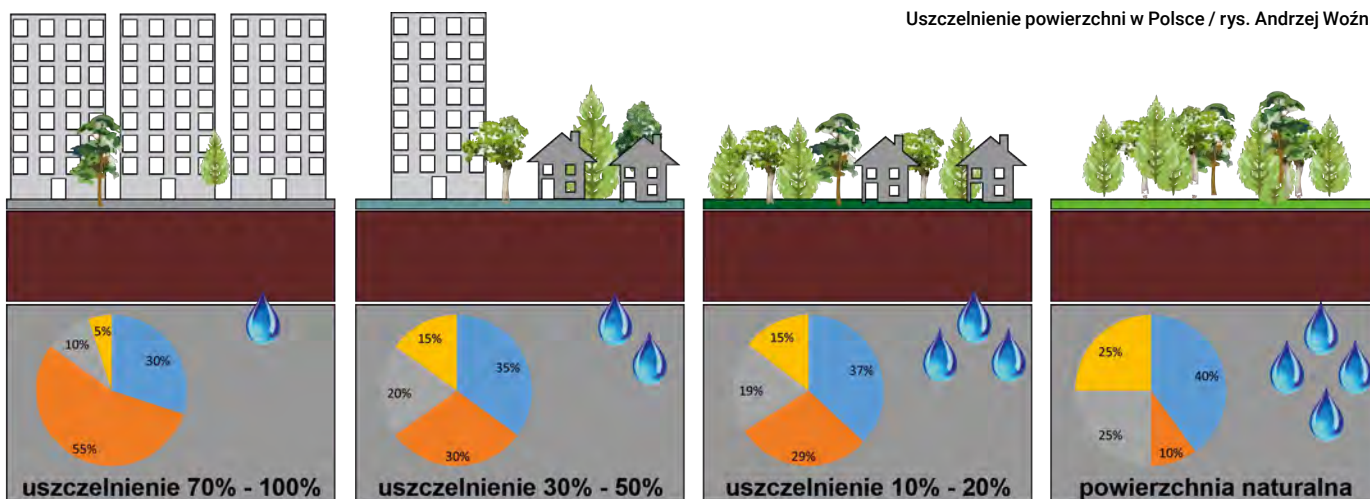
Z powodu zmian klimatu w różnych regionach świata nasilają się ekstremalne zjawiska pogodowe. Cierpią nie tylko rolnicy z powodu suszy, która niszczy plony. Problemem jest również nadmiar wody. Dotyczy on przede wszystkim dużych miast i aglomeracji.

Od zarania dziejów miasta powstawały w pobliżu rzek i zbiorników wodnych, gospodarowanie wodą odbywało się jednak w sposób bardziej zrównoważony. Dzisiejsze miasta charakteryzuje gęsta zabudowa, drogi, utwardzone place oraz parkingi, czyli duży udział powierzchni nieprzepuszczalnych i jednocześnie niewielki udział powierzchni zielonych, występuje tu także zjawisko miejskiej wyspy ciepła.

W województwie śląskim wiele miast charakteryzuje się silnym uszczelnieniem powierzchni, co stanowi poważne zagrożenie, gdyż efektem uszczelnienia jest utrudniona infiltracja opadów do wód gruntowych, a co za tym idzie – szybki ich spływ do wód powierzchniowych. Z tego powodu wzrasta ryzyko powodzi miejskich przy nawałnych opadach deszczu. Inne problemy stwarza na Śląsku działalność górnicza powodująca osiadania terenu, co wpływa na występowanie lokalnych podtopień. Do tego dochodzi zła jakość wód, zabetonowane koryta rzeczne, zmniejszenie przekroju koryt i brak terenów zalewowych. Na te problemy nakładają się zagrożenia wynikające z globalne-

go ocieplenia. Zgodnie ze scenariuszami zmian klimatu należy przypuszczać, że zagrażają nam naprzemiennie występujące fale upałów, chłódów, suszy oraz intensywnych opadów i powodzi. Złożone problemy związane ze zmianami klimatu można łagodzić przez wprowadzenie tzw. błękitno-zielonej infrastruktury. Polega ona na ochronie i odtwarzaniu w miastach środowiska w kontekście usług ekosystemowych, czyli wielu różnorodnych korzyści czerpanych przez ludzi ze środowiska i prawidłowo funkcjonujących ekosystemów. Do takich ekosystemów należą na przykład agroekosystemy, ekosystemy leśne, łąkowe, szczególnie ważne funkcje ekosystemowe pełnią jednak środowiska wodne. Zbiorniki wodne w mieście są ważne, gdyż pełnią takie usługi, jak filtracja wody, obieg biogenów, wiązanie węgla, kontrola erozji, kontrola przeciwpowodziowa, kontrola zasobów wody, stanowią też siedliska o znaczeniu ochronnym. Dzięki tym usługom zbiorniki wodne pozytywnie wpływają na środowisko, czyli na poprawienie jakości wód, regulację lokalnej temperatury, zapobieganie powodziom i zachowanie siedlisk i gatunków. W efekcie społeczeństwo czerpie z tych usług konkretne korzyści: otrzymuje czystą wodę do picia, atrakcyjne miejsca do rekreacji, ograniczenie skutków ocieplenia, a także unika kosztów uszkodzenia mienia (np. w wyniku powodzi).

Uszczelnienie powierzchni w Polsce / rys. Andrzej Woźnica





Zabetonowane koryto Rawy w Katowicach / fot. Agnieszka Sikora

Na całym świecie podejmowane są próby łagodzenia skutków gwałtownych opadów przy użyciu odpowiednich rozwiązań urbanistycznych i architektonicznych. Coraz częściej miasta próbują poradzić sobie z tymi problemami, sadząc drzewa i krzewy, rezygnując z koszenia trawników czy zakładając kwietne łąki, a nawet ogrody na dachach. Dalszym krokiem powinno być zbieranie z dachów domów, centrów handlowych, parkingów i dróg wody deszczowej, którą można gromadzić. Przy założeniu, że w trakcie opadu deszczu nawalnego spada około 50 mm (50 litrów na m<sup>2</sup>), na uszczelnionej powierzchni centrum handlowego Silesia City Center w Katowicach pojawi się łącznie ponad 10 tys. m<sup>3</sup> wody. Taka ilość wypełniłaby staw o powierzchni 1 ha i głębokości 1 m. Rozwiązaniem może być zrównoważone gospodarowanie wodami opadowymi, czyli zagospodarowanie spływów z możliwością zatrzymania ich w miejscu opadu i oddanie tych wód do ekosystemu przez ich retencjonowanie, a następnie infiltrację do gruntu. Aby tak się działo, trzeba wraz ze stosowaniem tradycyjnych systemów odprowadzania wód deszczowych wprowadzać nowe metody, np. tzw. zrównoważonego drenażu, który polega na wymianie powierzchni nieprzepuszczalnych na przepuszczalne lub pół-przepuszczalne, co w skutkuje wydłużeniem czasu odpływu powierzchniowego i ograniczeniem jego wielkości. Do tego celu mogą służyć perforowane płyty chodnikowe, nawierzchni

nie żwirowe czy ażurowe płyty parkingowe. Dzięki zastosowaniu tego typu materiałów będzie możliwa poprawa warunków obiegu wody w przestrzeniach miejskich, a jednocześnie odciążenie kanalizacji burzowej.

Części ryzyk wynikających ze zmian klimatu – czyli wzrostu zagrożenia powodziowego, ograniczenia zużycia wody czy wzrostu zagrożenia związanego z ekstremalnymi temperaturami i pożarami – można uniknąć. Wiele narzędzi mogących do tego służyć związanych jest z gospodarką wodną, jak budowa zbiorników retencyjnych, systemów małej retencji, systemów ograniczających szybki spływ wody ze szczelnych powierzchni, zbiorników przeciwpożarowych czy wody do podlewania zieleni miejskiej.



tekst: dr Agnieszka Sikora



dr hab. Damian Absalon, prof. UŚ  
Śląskie Centrum Wody  
i Wydział Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego  
damian.absalon@us.edu.pl