
ALERT WODNY

3

gap.



open
eyes
economy
summit

dr hab. Anna Januchta-Szostak
prof. dr hab. Kazimierz Banasik
dr Paweł Chudziński
Stanisław Drzewiecki
prof. dr hab. Jerzy Hausner
prof. dr hab. Jacek Jania
prof. dr hab. Zbigniew Kundzewicz
Krzysztof Kutek
mgr Roman Konieczny
prof. dr hab. inż. Paweł Licznar
prof. UW dr hab. Artur Magnuszewski
prof. dr hab. Elżbieta Nachlik
dr inż. Klara Ramm
dr Ksymena Rosiek
prof. dr hab. Janusz Zaleski
Piotr Ziętara

Woda w miastach

O potrzebie retencji wody w miastach przypominamy sobie po kolejnych ulewach i burzach, powodujących podtopienia ulic i budynków lub w czasie suszy – przy ograniczeniach w poborze wody albo podczas upałów, gdy szukamy ochłody w nieznośnym „piekarniku” miejskich wysp ciepła. **Na co dzień jednak ważniejsze wydaje się wycinanie drzew kolidujących z planowaną zabudową lub infrastrukturą, betonowanie placów i parkingów oraz cięcie kosztów inwestycji publicznych, a także prywatnych, w których zieleni i woda zajmują ostatnie pozycje.** Trudno znaleźć w polskich miastach place zabaw, na których dzieci mogą doświadczać wody wszystkimi zmysłami. Natomiast wiele rzek i strumieni płynie wstydliwie na tyłach zabudowy bez dostępu publicznego. Wprawdzie sporadycznie pojawiają się pierwsze ogrody deszczowe, łąki kwietne i zielone dachy, ale to wciąż kropla w morzu potrzeb!

Od ponad 100 lat nasze miasta skutecznie prowadzą politykę przestrzenną, polegającą na szybkim pozbywaniu się wody, odgradzaniu się od rzek czy strumieni, uszczelnianiu terenu i wypieraniu zieleni oraz wody przez zabudowę i infrastrukturę. W wielu miastach duże rzeki zostały uregulowane, tereny zalewowe – obwałowane i zabudowane, bagna i mokradła – osuszone, małe ciekł wodne – skanalizowane w betonowych korytach, ukryte pod ziemią lub zasypane, a ich zlewnie miejskie – zdrenowane i uszczelnione, co sprawia, że woda deszczowa odprowadzana jest do systemów kanalizacyjnych, wprost „z chmury do rury”. Skutkiem tych działań jest nadmierne uszczelnienie powierzchni i odwodnienie miast, a tym samym zwiększenie ich podatności na ekstrema hydrometeorologiczne, występujące z coraz większą częstotliwością w następstwie zmian klimatu.

Kluczowe problemy wodne miast wiążą się nie tylko z niedoborem, nadmiarem i zanieczyszczeniem wody, ale także z rosnącymi kosztami zaopatrzenia w wodę i sanitacji oraz szkodami i stratami w wyniku podtopień i powodzi.

Niedobory wody

Przyspieszony odpływ, brak retencji i infiltracji wód opadowych do gruntu powodują radykalny spadek retencyjności zlewni miejskich. A długotrwałe susze będą powodować nie tylko ograniczenia dostępności wody w miastach i wzrost jej ceny, ale również wzrost cen żywności, problemy z dostawą energii oraz zagrożenia zdrowotne, w tym epidemiczne. Przy jednoczesnym występowaniu wysokiej temperatury (np. fali upałów) i braku opadów dochodzi do nasilenia efektu miejskiej wyspy ciepła, który niesie zagrożenie dla zdrowia mieszkańców. Brak opadów i upały powodują też zwiększenie zużycia energii (klimatyzacja) i wody pitnej do celów poza konsumpcyjnych (zraszanie ulic, podlewanie zieleni, schładzanie). W niektórych miastach do zraszania ulic i podlewania zieleni używa się deszczówki, ale trzeba ją najpierw złapać i przechować, wtedy kiedy pada.

W skali globalnej problem niedoboru wody dotyka 40% populacji Ziemi i rośnie wraz z postępującymi zmianami klimatu. Nie możemy udawać, że ten problem nas nie dotyczy. Jeśli nie powstrzymamy globalnego ocieplenia, wkrótce pojawi się w Polsce nie tylko w postaci terytorialnych przesuszeń, ale też migracji klimatycznych.

Nadmiar wody

Miasta nadmorskie stoją w obliczu wzrostu poziomu mórz i zagrożeń powodziąmi sztormowymi. Miasta nadrzeczne (większość) muszą sprostać kulminacji fal powodziowych na rzekach, w których rośnie dynamika przepływów (głębokie niżówki i gwałtowne wezbrania) na skutek zmniejszenia retencji korytowej (odcięcia wałami terenów zalewowych, zawężenia dolin) i przyspieszenia odpływu wody ze zlewni. A na wszystkich terenach zurbanizowanych o znacznym udziale powierzchni nieprzepuszczalnych (budynki, place, ulice, chodniki i parkingi) występują tzw. powodzie błyskawiczne (*flash flood*) lub tzw. powodzie miejskie na skutek opadów z chmur konwekcyjnych.

Wezbrania opadowe w małych zlewniach zurbanizowanych ze względu na swoją charakterystykę są bardzo podobne do wezbrań w potokach górskich, gdzie czas reakcji, mierzony od początku opadu do momentu kulminacji fali, jest bardzo krótki, stany wody wzrastają bardzo szybko i równie szybko opadają, ale w tym krótkim czasie mogą powodować dotkliwe straty. W Polsce obszarami szczególnie narażonymi na powodzie błyskawiczne są Karpaty, Sudety i Wyżyna Małopolska oraz duże miasta, ponieważ na większości obszaru Polski wyraźnie wzrasta liczba dni z opadem dobowym o dużym natężeniu, a w miastach dodatkowymi czynnikami sprzyjającymi intensyfikacji opadów burzowych są miejskie wyspy ciepła i zanieczyszczenie powietrza.

Miejskie systemy kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej (projektowane w wielu miastach w końcu XIX w.) okazują się niewydolne w zderzeniu ze zmieniającymi się warunkami opadowymi (burze, deszcze nawalne). Niektóre miasta łagodzą to, odprowadzając nadmiar wód opadowych na obszary okresowo zalewane, ale nadal zdarzają się zrzuty nieoczyszczonych ścieków przez przelewy burzowe w sytuacjach przeciążeń kanalizacji ogólnospławnej. Choć zgodne z prawem, są moralnie

niedopuszczalne ze względów środowiskowych. Również w intensywnie urbanizowanych obszarach podmiejskich sieć odwodnień melioracyjnych musi przyjąć znacznie większe ilości wody, co wpływa na destabilizację przepływów w małych ciekach wodnych i wzmacnia gwałtowne wezbrania.

Jakość wody

W porównaniu do okresu sprzed 30 lat jakość wód powierzchniowych w Polsce znacznie się poprawiła, ale nadal daleko nam do spełnienia wymogów unijnej Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), zgodnie z którą już w 2015 r. (a w uzasadnionych przypadkach do 2027 r.) powinniśmy osiągnąć dobry stan wód i ekosystemów od nich zależnych. Warto podkreślić tu rolę ekosystemów, wzmocnieniu której może służyć krajowy program renaturyzacji wód powierzchniowych. Jednak przykłady renaturyzacji cieków miejskich w Polsce są rzadkością (np. Sokołówka w Łodzi czy Ślepiotka w Katowicach). Póki co idziemy w przeciwnym kierunku (np. przykrycie rzeki Rawy w Chorzowie i Świętochłowicach). Ponadto, katalog robót związanych z utrzymaniem wód wymaga m.in. usuwania drzew i krzewów porastających dno oraz brzegów śródlądowych wód powierzchniowych, co jest niezbędne dla zachowania ich przepustowości w okresach wezbrań powodziowych, ale osłabia zdolności ekosystemów do oczyszczania wód.

Na jakość wód w miastach oddziałują spływy z terenów rolniczych i przemysłowych, a zrzuty burzowe z kanalizacji opadowej oraz ogólnospławnej z miast zanieczyszczają środowisko w dół rzeki. Obok „tradycyjnych” zanieczyszczeń organicznych i substancji biogenych (związki azotu i fosforu z pól lub z powietrza), pojawia się szereg nowych zanieczyszczeń (mikroplastik, substancje toksyczne, farmaceutyki, w tym antybiotyki), które wraz ze spływami powierzchniowymi lub nie w pełni oczyszczonymi ściekami

i zrzutami burzowymi trafiają do odbiorników. W ten sposób tworzą zagrożenia dla ekosystemów wodnych, od wody zależnych oraz dla nas samych i wymuszają stosowanie coraz bardziej skomplikowanych, a także kosztownych technologii uzdatniania wody.

Do zaspokojenia większości potrzeb komunalnych i gospodarczych nie jest potrzebna woda pitna, ale brak powszechnie dostępnych i tanich systemów odzysku i recyrkulacji wody szarej i deszczowej powoduje nadmierne zużycie wody pitnej.

Planowanie, zarządzanie i koszty

Regulacje nowego Prawa wodnego (2017) wprowadziły system opłat za usługi wodne i korzystanie z wód oraz szeroki wachlarz czynności, usług i urządzeń wymagających pozwolenia wodnoprawnego. Jednak nadmiar biurokracji i rozbieżności w interpretacji przepisów powodują ograniczenia w procesie decentralizacji zarządzania spływami opadowymi i poprawy małej retencji w miastach, w tym również problemy we wdrażaniu programu „Moja Woda”.

Brak koordynacji gospodarki wodnej z planowaniem przestrzennym na poziomie lokalnym oraz dbałości o zrównoważony miejski system wodny generuje: 1) wysokie koszty poboru wody z wodociągów, zarówno indywidualne, jak i dla budżetów miast, jako skutek dostosowania infrastruktury do niedoborów wody i ich zanieczyszczenia (koszty uzdatniania); 2) dodatkowe koszty związane z niedoborem wody w czasie suszy i fal upałów (dowóz beczkowozami, woda butelkowana) oraz skutki zdrowotne przegrzania miasta; 3) koszty strat spowodowanych powodziami i podtopieniami.

Woda jest bezcennym zasobem, a głównym powodem jej strat są: niegospodarność, nieszczelności i awarie. Oczekujemy niezawodności miejskich usług wodno-kanalizacyjnych, ale skuteczne zarządzanie nimi wymaga edukacji społeczeństwa. Do kanalizacji trafiają setki ton odpadów rocznie (m.in. leki, środki chemiczne, środki higieny, odpady spożywcze, patyczki, chusteczki, a nawet pieluchy jednorazowe), które powodują zatory i są przyczyną awarii, a co za tym idzie rosnących kosztów eksploatacji sieci oraz zagrożeń dla zdrowia i środowiska. Hasło kampanii Aquanet „Nie śmieć w sieć!” czy „Sedes to nie kosz na śmieci” wodociągów warszawskich dobrze ilustruje potrzebę budowy świadomości i odpowiedzialności mieszkańców.

Potrzebna jest zintegrowana gospodarka wodno-przestrzenna i współodpowiedzialność

Miasta potrzebują **strategii zintegrowanej gospodarki wodnej (SZGW)**, która wymaga:

- a) **łącznego traktowania zasobów wód opadowych, powierzchniowych i podziemnych oraz jakości środowiska w mieście** w celu zapewnienia odnawialności zasobów, recykulacji wody i podnoszenia odporności miast na zjawiska ekstremalne;
- b) **integracji planowania przestrzennego z gospodarką wodną** – np. poprzez opracowanie **miejskich planów gospodarowania wodą obejmujących także program małej retencji**, zintegrowanych z dokumentami planistycznymi gospodarki przestrzennej (studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy jak również miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego). Plany te powinny uwzględniać

wskazania i ograniczenia wynikające z miejskich planów adaptacji do zmian klimatu (mpa) oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym (pzrp) i przeciwdziałania skutkom suszy (ppss). Konieczna jest ocena hydrograficznych, hydrologicznych i środowiskowych skutków urbanizacji oraz możliwości ich kompensacji retencyjnej i przyrodniczej, na bazie analizy potencjału zlewni miejskich dla lokalizacji retencji i infiltracji oraz kształtowania jednostek osadniczych w powiązaniu ze strukturami przyrodniczymi. Potrzebne są również dalsze zmiany w polskim prawie i delegacje ustawowe do rozporządzeń, które ułatwią gospodarowanie wodami opadowymi w miastach;

- c) **wielofunkcyjnego zagospodarowania zbiorników, cieków i mokradeł oraz łączenia niebiesko-zielonych struktur miejskich**, aby wzmocnić **efekt synergii**, korzystając z usług ekosystemowych nie tylko w zakresie surowcowym (pobór wody), ale przede wszystkim regulacyjnym (regulacja jakości powietrza, klimatu, retencja i łagodzenie ekstremalnych zjawisk pogodowych, regulacja cykli hydrologicznych), siedliskowym (bioróżnorodność) i kulturowym, w tym z ich walorów estetycznych, rekreacyjnych i edukacyjnych. Niezbędna jest też **poprawa dostępności** wód powierzchniowych dla ludzi i zwierząt oraz ciągłości rekreacyjnych i migracyjnych szlaków nadwodnych;
- d) **ochrony istniejących drzew i wzmocnienia struktur zieleni miejskiej** poprzez redukcję powierzchni utwardzonych na rzecz przepuszczalnych i zazielenionych, w tym tworzenia łąk kwietnych, nowych nasadzeń ulicznych, ogrodów deszczowych oraz integracji architektury z zielenią, w tym zazieleniania wszystkich nowo budowanych dachów płaskich. Zieleni musi być równoprawnym z zabudową tworzywem tkanki miejskiej;

e) **zdecentralizowanego zarządzania spływami opadowymi, opartego na podejściu „źródło – ścieżka – odbiornik”**, które musi obejmować różne formy retencji i sterowania przepływem, stosowane:

- **u „źródła”**, czyli na obszarach całych miast, co wymaga intensyfikacji wdrażania błękitno-zielonej infrastruktury, dostosowanej do typu i gęstości zabudowy, systemów odprowadzania ścieków i odwodnienia, oraz „zielonej” architektury z recykulacją wody opadowej i szarej. Celem jest ochrona oraz rekompensata retencji terenowej. Musimy stworzyć **miasta-gąbki**, zatrzymujące wodę w miejscu opadu;
- **na „ścieżce”**, czyli w systemach odprowadzania wody, konieczne jest: uszczelnienie sieci wodno-kanalizacyjnych, modelowanie przepływu i poprawa elastyczności systemów, budowa zbiorników retencyjnych, powiązanie z siecią małych cieków miejskich oraz/a także poprawa retencji korytowej;
- **w „odbiorniku”**, czyli w dolinach rzek – na obszarach zalewowych, które powinny stać się strefami buforowymi, chroniącymi miasta przed wezbrzeniami powodziowymi i rzeki przed zanieczyszczonymi spływami z miast. Strefy te powinny służyć przede wszystkim ochronie korytarzy ekologicznych i zwiększaniu retencji korytowej (nawet kosztem relokacji wałów przeciwpowodziowych i zabudowy);

f) **integracji zarządzania ryzykiem powodziowym z planowaniem przestrzennym i gospodarowaniem spływami opadowymi i ich powiązania z systemem ubezpieczeń powodziowych oraz katalogiem dobrych praktyk zabudowy dostosowanej do typu**

i skali zagrożeń. Nie chodzi o to, żeby bać się wody, ale nauczyć się współegzystować z poszanowaniem jej praw, zgodnie ze strategią „życia z powodzią”;

- g) **wypracowania prawnych i finansowych mechanizmów mobilizujących odbiorców do korzystania z sieci wodociągów i kanalizacji**, ale też do zatrzymywania wód opadowych na własnym terenie, a także do kontroli poprawności eksploatacji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków oraz oszczędnego gospodarowania wodą pitną;
- h) **wdrożenia szerokiego programu edukacji wodnej i środowiskowej**. Oszczędzanie wody pitnej, umiejętne korzystanie z kanalizacji, retencja i ponowne wykorzystywanie wody deszczowej oraz szarej, a także ochrona i nasadzenia zieleni w miastach – to główne wyzwania edukacyjne. Potrzebne są dobre praktyki widoczne w przestrzeni publicznej i w „ogrodzie sąsiada”, edukacja przez zabawę wodą, osvajanie z ekosystemami, eksperymenty z mikro-ogrodami deszczowymi czy lekcje w oczyszczalni ścieków. Zmiana zachowań społecznych przyjdzie po kilku latach, a nawyków po kilkunastu, ale musimy systemowo budować **kulturę odpowiedzialności za wodę** – wspólne dobro.

Woda w miastach wymaga **całościowej i wspólnej wizji wdrożeniowej**, czyli dającej gwarancję długofalowego planowania i skutecznej – etapowej realizacji, niezależnie od politycznych kadencji. Dzisiaj stanowi to jedno z największych wyzwań. A może stać się jedną z najważniejszych szans rozwojowych, jeśli będziemy pamiętać o czterech podstawowych zasadach i ich starannie przestrzegać (na podstawie IWA 2016):

1. **Regeneratywne usługi wodne** (zapewnienie odnawialności zasobów i usług ekosystemowych).

2. **Planowanie przestrzenne i projektowanie urbanistyczne uwrażliwione na wodę** (integracja planowania miejskiego z zarządzaniem wodą dla ochrony cyklu hydrologicznego i prowadzenia efektywnej gospodarki wodno-ściekowej).
3. **Powiązanie rozwoju miast ze zlewniami wodnymi dla ograniczenia przed zagrożeniami naturalnymi.**
4. **Podnoszenie świadomości społecznej i współodpowiedzialności za wodę** (wspólny front wodny).

Alert Wodny to inicjatywa think tanku Open Eyes Economy oraz Kolegium Gospodarki i Administracji Publicznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.

Wszystkie alerty eksperckie dostępne są na:

www.oees.pl/dobrzewiedziec