

Zarządzanie ryzykiem powodziowym to proces, a nie jednorazowe przedsięwzięcie



Z dr. hab. inż. **Zbigniewem Kledyńskim**, prof. PW, kierownikiem Zakładu Budownictwa Wodnego i Hydrauliki Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej, rozmawia Anna Biedrzycka, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne



Zbigniew Kledyński

Mam nadzieję, że doświadczenia kolejnej wielkiej powodzi pozwolą osadzić polską politykę wodną na tym co najważniejsze. Trawestując hasło wyborcze kampanii prezydenckiej Billa Clintona **Gospodarka, głupcze!**, można zaapelować: **Bezpieczeństwo, głupcze!**

Straty, które wyrządziła tegoroczna powódź, szacuje się na ok. 10 mld zł. Tysiące ludzi straciło dorobek życia, ogromne zniszczenia są też w infrastrukturze, m.in. wysokość strat na kolei przekroczyła 200 mln zł, w sieci drogowej – 1 mld zł, i to tylko w odniesieniu do dróg krajowych, czyli bez uwzględnienia kosztów zniszczeń dróg wojewo-

wódzkich, powiatowych i gminnych, które łącznie stanowią aż 53% wszystkich dróg w kraju. Czy nie byliśmy przygotowani do powodzi, czy też siła żywiołu była zbyt wielka jak na ludzkie możliwości, bo przecież z kęską powodzi, z dość podobnym co w Polsce skutkiem, zmagali też Czesi i Węgrzy.

Poziom przygotowania do następstw wystąpienia wezbrań powodziowych jest zawsze względny. Wezbrania jako takie są w swojej istocie zjawiskiem naturalnym. Dopiero gdy wywołują straty, kwalifikujemy je jako powodziowe. Te straty dotyczą ludzkiego życia, majątku, ale także świata roślin i zwierząt. Innymi słowy, wezbrania to zjawisko przyrodnicze, a powódź – społeczno-ekonomiczne.

Jeśli więc tym razem nie tylko, że nie udało się uniknąć strat, ale są one pod każdym względem znaczące, to oznacza to, że poziom naszych przygotowań planistycznych, technicznych, organizacyjnych i innych był względem wyzwań natury niedostateczny. Jak wskazują przywołane przez Panią przykłady innych krajów regionu – było tak nie tylko u nas.

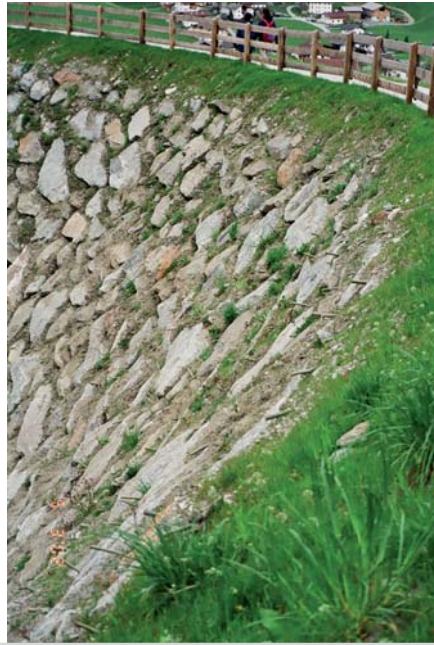
W różnych krajach obowiązują różne modele zabezpieczenia przeciwpowodziowego, np. we Francji w 1987 r. wprowadzono bardzo restrykcyjne prawo, które zakłada, że przy planach zagospodarowania przestrzennego musi być uwzględnione zagrożenie powodziowe, a na terenach uznanych za najbardziej ryzykowne z tego punktu widzenia obowiązuje zakaz budowy. W Holandii buduje się wysokie wały, a najdalej w rozwiązaniach przeciwpowodziowych poszła Szwajcaria, zabezpieczona nawet na wypadek wystąpienia wody tysiącletniej. Jaki model należy wprowadzić w naszym kraju, biorąc pod uwagę m.in.

stosunki hydrogeologiczne i warunki klimatyczne, w tym charakterystyczną dla naszego klimatu zmienność pogody? Jak powinien wyglądać nowoczesny system ochrony przeciwpowodziowej w Polsce?

Do listy wymienionych krajów, bardziej zaawansowanych – jak się wydaje – w budowaniu systemowej ochrony przeciwpowodziowej, dodałbym Anglię, Austrię i Niemcy. Zwłaszcza Anglicy, po dość systematycznym powodziowym „punktowaniu” w okresie ostatnich kilkunastu lat, stworzyli całkiem efektywny system, a ochrona przed wodami opadowymi stała się w wielu przypadkach swoistą osią zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, zwłaszcza terenów zurbanizowanych, wymuszając ich wieloaspektową modernizację.

Jak powinien wyglądać nowoczesny system ochrony przeciwpowodziowej w Polsce? Przede wszystkim powinien uwzględniać różnorodne narzędzia ochrony i cechować się niezbędnymi sprzężeniami zwrotnymi między działaniami lokalnymi i strategiami zlewniowymi. Jasne jest, że należy budować go w oparciu o jednakowe w całym kraju zasady szacowania ryzyka powodziowego i rachunku ekonomicznego potencjalnych środków zarządzania tym ryzykiem.

W sukces przychodzi nam tzw. dyrektywa powodziowa UE, którą powinniśmy wdrożyć – na poziomie map terenów zalewowych i map ryzyka powodziowego do 2013 r., a na poziomie planów zarządzania ryzykiem do 2015 r. Same mapy to dopiero instrument do tworzenia racjonalnych planów działań, wymagających mozolnego wdrażania latami i za duże pieniądze, których dziś nikt nie może odpowiedzialnie oszacować. O tym, że zarządzanie ryzykiem powodziowym to proces, a nie jednorazowe przedsięwzięcie, świadczy wymóg aktualizowania planów co sześć lat. Życzymy sobie wytrwałości i... konsekwentnego finansowania.



Mały, suchy zbiornik przeciwpowodziowy na niewielkim potoku górskim, na zboczu alpejskiej doliny Stubai w Austrii. Po lewej, widok ogólny, po prawej szczegół umocnienia skarp zbiornika – między głazami umieszczono żywe rzasy wierzby, która porośnie skarpy i „wkomponuje” ten obiekt w krajobraz, fot. Z. Kledyński

Od 2007 r. MSWiA pracuje nad przygotowaniem planu ochrony przeciwpowodziowej górnej Wisły. Zakłada on budowę sieci zbiorników retencyjnych i polderów oraz wzmocnienie wałów przy miastach. Ważnymi elementami ochrony przeciwpowodziowej tego obszaru są zbiorniki Świnna Poręba na Wiśle, który wciąż jest budowany, oraz Kąty Myszowa na Wistoce i duża liczba innych, mniejszych zbiorników. Jak ocenia Pan założenia tego planu? Czy zabezpieczenie górnej Wisły oznacza podniesienie stanu bezpieczeństwa na całej długości rzeki?

Plany ochrony to wymóg Prawa wodnego, przy czym opóźnienia w ich przygotowaniu brały się po części z braku środków, a po części z oczekiwania na dyrektywę powodziową UE. Nie powinniśmy jednak sądzić, że wszystko, co do tej pory robiono było działaniami „w ciemno”. Od prawie 100 lat polscy hydrododzy i hydrotechnicy pracowali nad studiami w zakresie gospodarki wodnej, w tym także dorzecza Wisły, a zwłaszcza jej karpackich dopływów, generujących powodzie opadowe. Ochrona przed powodzią to bodaj najważniejsza, jakkolwiek nie jedyna, funkcja tejże gospodarki. Zbiorniki retencyjne, które Pani wymieniła, planowano od wielu lat. Na przykład Świnna Poręba pojawia się już w notatce z 1919 r. sporządzonej po wizji lokalnej w Karpatach prof. Gabriela Narutowi-

cza – nie tylko pierwszego prezydenta odrodzonej Polski, ale i wybitnego hydrotechnika. Z obiektów zrealizowanych w dwudziestolecu międzywojennym należy wymienić zbiornik w Rożnowie na Dunajcu (tu dodatkowym, silnym impulsem była katastrofalna powódź w 1934 r.) i w Porąbce na rzece Sole. Po II wojnie światowej zrealizowano kilka innych; ostatni z dużych to zbiornik czorszyński, oddany do użytku tuż przed powodzią w 1997 r. Szkoda, że budowy tych obiektów wloką się niemiłosiernie, i że Świnnej Poręby nie oddano do użytku przed ostatnią powodzią – przydałaby się na pewno!

Zbiorniki retencyjne to tylko jeden z technicznych elementów w systemie ochrony przed powodzią. Drugi z tego arsenału to wały przeciwpowodziowe. Już w latach 30. XX w. prof. Karol Pomianowski tłumaczył poglądowo w swoim podręczniku *Zapory wodne*, jak te elementy powinny ze sobą współpracować i jak być współprojektowane. To dobry przykład do zilustrowania sprzężeń, o których wcześniej mówiłem.

Zbiornik – jeśli ma dostatecznie dużą, względem fali wezbrania, pojemność przeciwpowodziową – jest w stanie zredukować maksymalne przepływy poniżej zapory (tak działają również zbiorniki suche i poldery, zwłaszcza gdy mają zamknięcia umożliwiające regulację odpływu). Oznacza to, że wały przeciwpowodziowe poniżej zbiornika mogą być niższe lub – gdy już istnieją – mogą skutecznie bronić przed większymi wez-

braniami. Ale obniżanie maksymalnego natężenia przepływu odbywa się często (szczególnie gdy pojemność zbiorników nie jest duża) kosztem wydłużenia okresu trwania przepływów, wprawdzie nie katastrofalnych, ale wyższych. Konsekwencją tego jest dłużej trwające obciążenie wałów przeciwpowodziowych, które powinny być do tego przygotowane. Mamy więc działania lokalne: zbiorniki i wały, ale ich projektowanie i praca muszą być zintegrowane jako część systemu, w większej skali – zlewniowej. Do wymienionych elementów należy dodać tzw. środki nietechniczne, a właściwie niehydrotechniczne, tj. wpływające na wielkość potencjalnych strat, gdy wystąpi duże wezbranie. Są to np. systemy ostrzegania, obowiązkowe ubezpieczenia, ograniczenia w sposobach zagospodarowania terenu, specjalne wymagania techniczne dotyczące obiektów na terenach zalewowych, a skutkujące ich większą odpornością na skutki zalania, wysiedlenia itp.

Wracając do Pani pytania. Oczywiście, że zintegrowane projektowanie wszystkich elementów systemu podnosi jego skuteczność w skali lokalnej i zlewniowej. Musimy jednak pamiętać, że wezbrania powodziowe mają różną genezę i scenariusze rozwoju. Odpowiedź systemu – nawet najstaranniej zaprojektowanego – nie zawsze może być doskonała. Poza tym powodzie to zjawiska ekstremalne, a techniczne rozwiązania, nawet gdy są systemowe, mają określone parametry i związaną z nimi wydolność (funkcjonalność). To samo dotyczy zresztą i środków nietechnicznych. Im kraj bogatszy, tym stać go na lepsze (mniej zawodne) rozwiązania.

W tym miejscu chciałbym uprzedzić zarzuty o jednostronne, hydrotechniczne rozumienie systemu ochrony przed powodzią. Otóż do działań ochronnych zaliczam także likwidowanie wałów tam, gdzie ich utrzymanie będzie nieuzasadnione ekonomicznie, zmiany ich rozstawu, powiększanie retencji dolinowej itp. W żadnym razie nie wolno do konkretnych zamierzeń podchodzić dogmatycznie. Należy szukać rozwiązań skutecznych, a więc np. poza miastami tworzyć poldery i tereny zalewowe, a na obszarach dużych miast modernizować obwałowania i – także – wycinać roślinność z międzywala. Bardzo dobrą ilustracją takiego zróżnicowanego co do środków, zdroworozsądkowego podejścia jest przywoływany na prawo i lewo przez lobby ekologiczne tzw. projekt renaturyzacji Renu w Niemczech. To dobry pro-



Ren w Dusseldorfie, źródło: Onet.pl



Widok na prawy (praski) brzeg Wisły w Warszawie, na wysokości centrum miasta (w tle most Świętokrzyski), fot. P. Kuźniar

gram, ale należy go czytać w całości, a nie tylko przez „zielone” okulary, i rzetelnie wiedzę o nim w Polsce upowszechnić. Aby to zilustrować, pokażę dwie fotografie: Ren w Düsseldorfie i Wisłę w Warszawie. Pierwsza fotografia ilustrowała artykuł o tzw. renaturyzacji Renu (to publikacja z „Tygodnika Powszechnego”, udostępniona także na portalu Onet.pl), ale mało kto zwraca uwagę na prawie zupełnie pozbawione roślinności międzywale. Na fotografii z Warszawy widać z kolei bujną roślinność na praskim (niskim) brzegu Wisły, której usunięcie – niemożliwe według ekologów – obniżyłoby ostatnie wezbrania w stolicy o ok. 80 cm! Nie sposób pogodzić bezpieczeństwa i komfortu posiadania namiastki dzikiej rzeki w środku ponaddwumilionowego miasta. Zresztą, miasto od takiej rzeki po prostu się odwraca, a największe zainteresowanie budzi ona wówczas, gdy grozi przerwaniem wałów.

Do rangi wielkiego problemu urosła kwestia wytrzymałości tamy we Włocławku – wiele osób zadawało sobie pytanie czy wytrzyma ona napór fali powodziowej. Z zaplanowanej jeszcze w latach 60. XX w. tzw. kaskady dolnej Wisły, czyli ośmiu zapór

poniżej Warszawy, zbudowano jedną, właśnie we Włocławku. Czy i gdzie powinny powstać kolejne zapory?

Problemy bezpieczeństwa zapory włocławskiej są akurat tej natury, że nawet większe niż ostatnio wezbrania (poza okresem zimowym, gdyż te połączone są z pochodem lodów i trudnym ich przepuszczaniem przez jaz) nie robią na niej większego wrażenia. Stopień wodny we Włocławku stał się częściowo dysfunkcyjny i może być niebezpieczny, ponieważ obniżyło się dno rzeki poniżej obiektu – o ok. 3 m. Był to skutek zaniechania budowy zaplanowanego niżej stopnia w Ciechocinku. Można więc powiedzieć, że zapora we Włocławku pracuje w najtrudniejszych dla siebie warunkach wtedy, gdy piętrzy maksymalnie przy znikomym przepływach (wówczas tzw. piętrzenie, czyli różnica między poziomami wody górnej i dolnej jest największe; z kolei w przypadku wezbrań różnica ta jest mniejsza niż zwykle).

Z tego, jak ratować stopień wodny we Włocławku, czyni się coraz częściej swiste wyznaczenie wiary. Ekolodzy są przeciwi, hydrotechnicy – za. Pierwsi szukają sojuszników w Brukseli (Wisła została objęta programem Natura 2000), drudzy

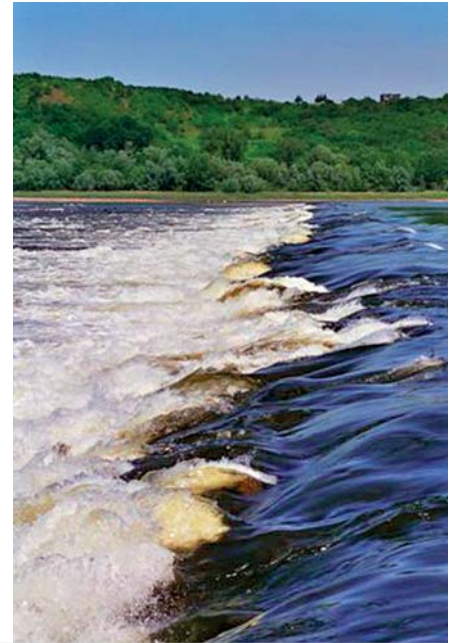
– mają ich w lokalnych społecznościach. Niestety, ale obie strony traktują sprawę w kategoriach gry zerojedynkowej, podczas gdy na świecie tego typu inwestycje to rozsądny kompromis, przynoszący społeczne korzyści.

Osobiście nie sądzę, aby budowa kaskady na dolnej Wiśle miała w dającej się przewidzieć przyszłości głębszy sens, co nie znaczy, że któreś z następnych pokoleń nie zechce lub nie będzie zmuszone tego zrobić. Jednocześnie twierdzę, że postawienie stopnia „podpierającego” Włocławek, np. w okolicach Nieszawy, sens ma. Po pierwsze rozwiąże problemy ze statecznością i funkcjonalnością zapory we Włocławku, po drugie zbiornik zmieści się w zakresie istniejących obwałowań, a te muszą zostać zmodernizowane do standardu zapór bocznych, a więc ochrona przeciwpowodziowa na tym odcinku rzeki poprawi się, no i – *last, but not least* [ostatnie, lecz nie najmniej ważne] – powstanie elektrownia wodna o mocy 50–70 MW, dająca odnawialną energię i przyczyniająca się do redukcji emisji CO₂. Do tego przeprawa, których na Wiśle jak na lekarstwo itd. itd.

Jasne, że obiekt ten powinien spełniać wymagania dla stopnia ostatniego w kaskadzie, tj. zabezpieczonego przed erozją poniżej zapory oraz w największym z możliwych i racjonalnym stopniu minimalizować oddziaływania na środowisko. O tym, że można, niech świadczy przebudowa stopnia Reinsfelden na granicznym Renie między Szwajcarią i Niemcami (koniec budowy w 2011 r.). Pamiętaj przy tym warto, że dolna Wisła, jaką aktualnie obserwujemy, to nie relikwiny przyrody, ale skutek pruskiej regulacji z XIX w. – takiej trochę „od sznurka i linijki” – oraz adaptacyjnej siły natury, której zdają się nie doceniać nawet przyrodniczy.

Jakie inwestycje hydrotechniczne powinny powstać w dorzeczu Odry, Warty?

W tej kwestii mogę odesłać do *Programu dla Odry – 2006*, który mimo opóźnienia jest realizowany. Istotnymi elementami tego programu są: budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz na rzece Odrze oraz modernizacja Wrocławskiego Węzła Wodnego. Projekty są, trwa uzyskiwanie decyzji środowiskowych. Zbiornik ma być zrealizowany jako tzw. suchy, tj. wypełniający się tylko przy wezbraniach, ale przystosowany do długotrwałego piętrzenia wody. Będzie oddziaływał na spory odcinek rzeki, łącznie z Wrocławiem.



Prowizoryczny próg poniżej zapory we Włodawku, który ma podpiętrzać dolne stanowisko stopnia. Po lewej – przy niskich stanach wody, po prawej – przy pracy elektrowni. Ani w jednym, ani w drugim przypadku żegluga nie jest możliwa, a śluza na stopniu jest od wielu lat praktycznie beзуżyteczna, fot. D. Sołtys

Uważam, że zbiornik raciborski powinien być od początku zbiornikiem retencyjnym, stale piętrzącym wodę, a nie – jak to wynegocjowano z pozarządowymi organizacjami ekologicznymi – zbiornikiem suchym. Uprościłoby to jego zaprojektowanie i zmniejszyło koszt inwestycji i eksploatacji obiektu.

Dużo mówi się ostatnio o konieczności poprawy retencji w miastach. Za przykład podaje się Berlin, który oprócz lepszej ochrony przeciwpowodziowej zyskał też na atrakcyjności (powstało wiele parków i ogrodów). Jak zmodernizować system retencji w polskich miastach?

Jest takie powiedzenie, że problemy gospodarki wodnej wynikają z błędów w gospodarce przestrzennej. Proszę zwrócić uwagę na ekspansję zabudowy podmiejskiej i zabudowywanie dotąd wolnych, a idących w cenę działek śródmiejskich. W pierwszym przypadku za rozwojem tej zabudowy zupełnie nie nadążają systemy kanalizacyjne, drogi, infrastruktura, a bardzo często na odrodlonych podmiejskich działkach, przy okazji ich zabudowy, niszczy się istniejące tam od lat systemy melioracyjne. W wyniku tych procesów systematycznie rośnie udział powierzchni nieprzepuszczalnych lub trudno przepuszczalnych. To są oczywiste i udokumentowane w światowych badaniach przeobrażenia zlewni, skutkujące zmianami w hydrologii rzek i potoków. Mówiąc najprościej – wzrasta udział szybkiego spływu powierzchniowego, a maleje udział wolniejszego spływu pod-

ziemnego. W efekcie te same opady dają szybsze i większe wezbrania.

Sporo się przy okazji powodzi mówi o przywracaniu rzekom ich naturalnego biegu, odejściu od ich prostowania. Umownie działania te nazywane są renaturyzacją. Tymczasem specjaliści wiedzą, że koryto rzeki kształtowane jest pośrednio przez to, co się dzieje w zlewni i nie ma skutecznej renaturyzacji rzek bez renaturyzacji zlewni. Kluczem jest więc planowana z uwzględnieniem hydrologii terenów zurbanizowanych gospodarka przestrzenna. A tu brakuje nie tylko skutecznych regulacji prawnych, ale i specjalistów do ich wdrażania. Różnych rozwiązań jest sporo, ale należy je upowszechniać, kształcić ludzi i systematycznie wdrażać dobre praktyki w tym zakresie.

Bardzo źle się stało, że Prawo budowlane z 1994 r. zlikwidowało specjalność techniczno-budowlaną, tzw. hydrotechniczną i wodno-melioracyjną. Brak uzyskiwania odpowiednich uprawnień budowlanych nie zachęca młodzieży do studiowania tej specyficznej i interdyscyplinarnej dziedziny inżynierii. Stąd braki kadrowe, które u administratorów wód ocenia się już teraz na ok. 1000 etatów. A przecież ci inżynierowie mogliby i powinni pracować także w gminach, gdzie problemów z zakresu inżynierii wodnej jest więcej, począwszy od odprowadzania wód opadowych i kanalizacji, a na prewencji przeciwpowodziowej skończywszy.

Dziwić może fakt, że uległy przerwaniu nowo wybudowane (niekiedy oddane nawet w ub.r.) wały przeciwpowodziowe, w niektórych miejscowościach najsłabsze ich fragmenty wzmacniano ściankami Larsena. Czy do budowy wałów stosuje się wciąż te same technologie, czy i tutaj jest postęp?

Jestem pewien, że każde przerwanie obwałowań będzie przedmiotem wnikliwych analiz, a na ich wyniki musimy nieco poczekać. Przerwania wałów mają różne przyczyny i jedynym uzasadnionym wnioskiem o charakterze ogólnym jest ten, że znacząca część z ponad 8500 km wałów w Polsce jest w niedostatecznym stanie technicznym. Według raportu Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach pod Warszawą, monitorującego stan obwałowań w Polsce, na koniec 2007 r., modernizacji wymagało ok. 38% łącznej ich długości, tj. prawie 3220 km.

Postęp technologiczny w zakresie sposobów modernizacji wałów przeciwpowodziowych jest znaczący. Oprócz klasycznych i bardzo rzadko wykorzystywanych do tego celu ścianek szczelnych stosowane są przede wszystkim przesłony przeciwfiltracyjne wykonywane takimi technikami, jak: szczelinowa, DSM (Deep Soil Mixing), WIPS (wibracyjnie iniektowana przesłona szczelinowa), przy użyciu mat bentonitowych, geomembran itp. Szeroko wykorzystuje się przy tym zawiesziny twardniejące i mineralne materiały odpadowe, m.in. żużle wielkopiecowe i popioły, w tym ze spalania fluidalnego.

Postęp technologiczny w zakresie sposobów modernizacji wałów przeciwpowodziowych jest znaczący. Oprócz klasycznych i bardzo rzadko wykorzystywanych do tego celu ścianek szczelnych stosowane są przede wszystkim przesłony przeciwfiltracyjne wykonywane takimi technikami, jak: szczelinowa, DSM (Deep Soil Mixing), WIPS (wibracyjnie iniektowana przesłona szczelinowa), przy użyciu mat bentonitowych, geomembran itp. Szeroko wykorzystuje się przy tym zawiesziny twardniejące i mineralne materiały odpadowe, m.in. żużle wielkopiecowe i popioły, w tym ze spalania fluidalnego.

Problemy modernizacji wałów wynikają z bardzo zróżnicowanej, często przypadkowej ich budowy. Najstarsze wały w Polsce powstały ponad 100 lat temu, z materiałów miejscowych, czyli tego, co było pod ręką, i wykonywano je bez dostatecznej wiedzy technicznej, prymitywnymi metodami. Do tego dochodzi skomplikowana budowa podłoża, kształtowana przez procesy korytowe, a więc regułą są wielorakie przestrzenie przewarstwienia różnych rodzajów gruntów, obecność starorzeczy i dobrze zachowanych – w nawodnionych gruntach – pni obalonych drzew itp. Aż się roi od tzw. uprzywilejowanych dróg filtracji, czyli miejsc potencjalnego przenikania spiętrzonej wody i erozji wewnętrznych gruntów – sufozji i przebić hydraulicznych. Staramy się miejsca te uszczelnić przesłonami, ale z drugiej strony, przesłony nie powinny nadmiernie ograniczać spływu wód podziemnych z terenów zawala w okresach, gdy wezbrań nie ma. Mówiąc obrazowo, należy uszczelnić tak, aby zachować możliwość przepływu pod wałem. Pogodzenie tego wszystkiego łatwe nie jest.

Poza tym, kto się interesuje wałami w dobrym stanie, prawidłowo spełniającymi swoją rolę? A o takich odcinkach obwałowań też ostatnio słyszałem, np. na wysokości Maciejowic nad Wisłą, na opolskim odcinku Odry. To samo dotyczy zbiorników retencyjnych. Na przykład zbiornik goczałkowicki zredukował przepływ na Wiśle do bezpiecznych 200 m³/s. Uniknięto ewakuacji Goczałkowic, ale wszyscy będą pamiętać zalane Czechowice-Dziedzice, na co zbiornik nie mógł już mieć wpływu. Z kolei ze zbiornika w Dobczycach, przygotowując się do głównej fali powodziowej, spuszczano znaczne, ale dopuszczone w instrukcji ilości wody, powodując podtopienia kilku miejscowości leżących niżej. Do kogo mieć pretensje? Do braku wiedzy

o zasięgu takiej wody? Do dysponentów systemu ostrzegania?

Mieszkańcy takich dzielnic w Warszawie, jak Wilanów, Sadyba, Czerniaków dopiero w maju br. dowiedzieli się z rozdawanych ulotek, że mieszkają – często od wielu, wielu lat – na terenach zagrożonych zalaniem w wypadku przerwania wałów. Wcześniejsze i nie mniejsze wezbrania przechodziły przez Warszawę bez świadomości tych ludzi, że grozi im powódź. Pozytywne w ostatnich wydarzeniach jest to, że społeczna świadomość zagrożeń powodziowych wzrosła. Życzyłbym sobie, aby była rzetelnie kształtowana i prowadziła do szybszego wdrożenia niezbędnych działań zaradczych, tych na dziś, i tych na jutro.

Zjawiskiem niewystępującym na taką skalę nawet podczas wielkiej powodzi w 1997 r. są osuwiska towarzyszące tegorocznej powodzi. Do pierwszych dni czerwca tylko w Małopolsce zidentyfikowano ok. 1300 osunięć domów. Dlaczego doszło do nich w tak wielkiej liczbie?

Osuwiska w Karpatach, zwłaszcza tych o budowie fliszowej, nie są nowością. Między innymi z badań Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie oraz Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku wiemy, że na terenie Karpat istnieje ponad 20 tysięcy zidentyfikowanych terenów – miejsc osuwiskowych. Są one w większości i w przeciętnych warunkach nieaktywne, tj. nie wykazują ruchów masowych, ale związane z nimi zagrożenie jest realne. Hydrotechnicy stykają się z tymi problemami, rozpatrując np. zagrożenia osuwiskowe w rejonie zbiorników zaporowych. W tym wypadku zagrożenia są szczególne, bo samo osunięcie się ziemi może nie być groźne, ale gdy zsuw nastąpi do zbiornika, to powstaje fala wezbrania, która może zagrozić zaporze. Przykłady takich katastrof ze świata są bardzo spektakularne. Dlatego w świetle przepisów budowlą hydrotechniczną jest nie tylko obiekt piętrzący – zaporę lub jaz, ale i zbiornik, i jego zbocza.

Proszę jednak zauważyć, jak intensywnie w ostatnich kilkunastu latach – chociażby od powodzi w 1997 r. – są zabudowywane stoki górskie. Towarzyszy temu podcinanie skarp, zmiany w spływie wód opadowych, nawadnianie górotworu. Efekty obserwujemy w okresach ekstremalnie wysokich opadów. Woda infiltrująca w zbocza obciąża masyw ciśnieniem spływowym i często, gdy

równowaga była chwiejna, uruchamia jego zsuw.

Przerazający widok tworzą osuwające się domy, wprost miażdżone w oczach przez niewidzialną siłę. Walka z tym kataklizmem wydaje się być trudniejsza niż walka z powodzią. W jakim stopniu ochrona przeciwpowodziowa może przeciwdziałać występowaniu osuwisk? Jak postępować z tym zagrożeniem?

Tak jak racjonalna ochrona przed powodzią powinna być budowana na bazie map zagrożeń powodziowych i ryzyka powodziowego, tak i zagrożenia osuwiskowe mogą i częściowo już są analogicznie monitorowane. Tworzone są mapy zagrożeń osuwiskowych i mapy ryzyka osuwiskowego. Chodzi o to, aby stworzenie owych dokumentów zakończyć, włączyć je obligatoryjnie do planowania przestrzennego w gminach i w oparciu o nie projektować działania zapobiegawcze, np. eliminować zabudowę, ograniczać ją lub stabilizować potencjalne osuwiska metodami technicznymi, gdy jest to konieczne lub ekonomicznie uzasadnione. Na szczęście i w tym zakresie technika dostarcza nam całkiem wielu i skutecznych środków. O większości z nich donoszą na swoich łamach specjalistyczne czasopisma, w tym także „NBI”.

Jakie wnioski z tegorocznej klęski powodzi powinniśmy wyciągnąć jako społeczeństwo, co powinno się zmienić w naszym myśleniu?

Od przełomu politycznego w 1989 r. polska gospodarka wodna nie potrafiła wyjść z uwikłań poprzedniego, centralistycznego systemu planowania i zarządzania. Dyskusja nad nowym kształtem tego działu gospodarki narodowej została wręcz zdewastowana przez konflikty z pozarządowymi organizacjami ekologicznymi, które – jako wąsko skoncentrowani lobbyści – najchętniej zredukowałyby ją do rygorystycznej ochrony zasobów wodnych. Tymczasem tak być nie powinno, a w krajach starej Unii, na którą wybiórczo lubią się powoływać ekolodzy, na pewno tak nie jest. Mam nadzieję, że doświadczenia kolejnej wielkiej powodzi pozwolą osadzić polską politykę wodną na tym co najważniejsze. Trawestując hasło wyborcze kampanii prezydenckiej Billa Clintona „Gospodarka, głupcze!”, można zaapelować: „Bezpieczeństwo, głupcze!”.

Dziękuję za rozmowę.



Znak w dolinie poniżej zapory. Ostrzeżenie o możliwych zmianach napełnienia koryta potoku w wyniku pracy urządzeń upustowych; północne Włochy, fot. Z. Kledyrński