

Powodzie towarzyszą życiu ludzi od zawsze. Obecność archetypu powodzi (potopu) w przekazach wielu kultur świadczy o tym, że człowiek narażony był na powódź od wieków.

Pokonać naturę

- w jaki sposób zabezpieczyć się przed szkodami powodziowymi?

Również źródła historyczne dokumentują występowanie katastrofalnych powodzi w minionych wiekach, np. w oparciu o informacje opublikowane przez Ośrodek Koordynacyjno-Informacyjny Ochrony Przeciwpowodziowej (OKI) pierwsza duża powódź na ziemiach polskich została odnotowana już w roku 988, a więc w początkach tworzenia się państwowości polskiej. W momencie ukazania się tego artykułu mamy już za sobą okres zimowo-wiosenny, czas, w którym topnienie śniegu, zatory rzeczne oraz opady deszczu corocznie powodują znaczne wzrosty stanu wody w rzekach, a w konsekwencji - powodzie. Niestety, również zbliżające się lato nie ogranicza ryzyka wystąpienia powodzi. Zatem podobnie jak co roku stajemy przed ważnym pytaniem: czy grozi nam powódź, a jeżeli tak, to jakich rozmiarów?

Po wydarzeniach powodzi w 1997 roku trudno jest wyobrazić sobie gorszy przebieg zdarzeń. To traumatyczne dla wielu Polaków zdarzenie stanowi punkt odniesienia dla hydrologów, branży ubezpieczeniowej oraz mieszkańców wówczas zalanych obszarów. „*Usus magister est optimum*” - mówi stara prawda - doświadczenie jest najlepszym nauczycielem. Czy rzeczywiście, bazując na wiedzy i doświadczeniach nabytych podczas poprzednich dużych powodzi, opracowaliśmy już skuteczny sposób zabezpieczający nasz majątek przed szkodami powodziowymi? Rozpoczynając rozważania o zabezpieczeniach przeciwpowodziowych, nie sposób nie podjąć próby ustalenia czym właściwie jest powódź. W myśl jednej z definicji ubezpieczeniowych za „*powódź uważa się zalanie terenów w następstwie podniesienia się wody w korytach wód płynących i stojących lub podniesienia się poziomu morskich wód przybrzeżnych*”. Wedle definicji

hydrologicznej zawartej w publikacji „Wyznaczanie stref zagrożenia powodziowego” poprzez powódź rozumiane jest „wezbranie, w wyniku którego wody rzeki, po przekroczeniu stanu brzegowego lub przerwaniu wałów zalewają dolinę zagrażając ludziom, powodując straty społeczne, ekonomiczne i przyrodnicze”. Należy zwrócić uwagę, że według przytoczonej powyżej definicji o zjawisku powodzi możemy mówić dopiero wtedy, gdy wezbrane wody stają się niebezpieczne dla ludzi oraz majątku.

Czy grozi nam powódź?

Podchodząc do naszych rozważań z czysto matematycznego punktu widzenia, odpowiedź brzmi... tak, powódź to realne zagrożenie. Bazując na danych historycznych przeanalizowanych przez OKI, w dorzeczu Wisły większe powodzie występowały przeciętnie co ok. 3 lata, natomiast w dorzeczu Odry co ok. 5 lat. Oczywiście nie wszystkie powodzie przybierają tak duże rozmiary, jak wcześniej wzmiankowana powódź z roku 1997. Jednak nie możemy wykluczyć pojawienia się wezbrania, które może być przynajmniej równie destrukcyjne. W Polsce (wg OKI) najczęściej występują powodzie spowodowane przez dwa typy wezbrań, tzn. powodzie roztopowe oraz opadowe. Niemniej jednak istnieje możliwość wystąpienia również innych typów powodzi (patrz tabela).

Podejście techniczne czy może „ekologiczne”?

Możemy wyróżnić dwa podejścia do zagadnienia zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Podejście technokratyczne oparte jest na rozwiązaniach technicznych

Piotr Przybysz
 Hestia Loss Control,
 specjalista ds. oceny ryzyka,
 zajmuje się zagadnieniami ryzyka powodzi
 oraz szacowania wartości majątku
 do celów ubezpieczeniowych, inżynier,
 absolwent Wydziału Budownictwa Wodnego
 i Inżynierii Środowiska Politechniki Gdańskiej,
 w Grupie Ergo Hestia od 2001 roku.



- budowach hydrotechnicznych. Podejście „ekologiczne”, prawno-organizacyjne polega na przywróceniu rzekom ich naturalnych terenów zalewowych oraz minimalizacji skutków powodzi poprzez wprowadzenie odpowiednich rozwiązań prawno-organizacyjnych.

Minione powódzie w dość bolesny sposób obnażyły słabość zarówno naszej infrastruktury przeciwpowodziowej, jak i dotychczasowych rozwiązań organizacyjno-prawnych. W trakcie powodzi w 1997 roku wg informacji Pełnomocnika Rządu ds. Programu dla Odry 2006 w Polsce zginęły 54 osoby, zaś straty materialne powstałe w wyniku działania żywiołu oszacowano na około 14 miliardów złotych. Jakże więc rozwiązania należy zastosować, aby w przyszłości nie dochodziło do wydarzeń o tak katastrofalnym przebiegu? Przykłady powodzi z ostatnich lat świadczą na niekorzyść zwolenników rozwiązań technicznych. Ciągłe wydłużanie

i podwyższanie linii obwałowań powoduje odcięcie rzek od naturalnych obszarów zalewowych - np. wg OderRegio wskutek obwałowania ograniczono o około 77 procent naturalny obszar zalewowy Odry, co w konsekwencji powoduje wzrost wysokości fali powodziowej.

Klasycznym przykładem niekorzystnego oddziaływania nadmiernego zastosowania rozwiązań technicznych może być rzeka Ren. Początki ingerencji w naturalny bieg rzeki sięgają już początków XIX wieku. Prace regulacyjne na Renie można umownie podzielić na III etapy:

- prace zabezpieczające przed powodzią,
 - prace umożliwiające całoroczną żeglugę,
 - prace związane z budową elektrowni wodnych.
- W efekcie podjętych działań regulacyjnych skróceniu („wyprostowaniu”) uległa długość biegu rzeki oraz odcięto ją od naturalnych terenów zalewowych (poprzez

Typ powodzi	Charakterystyka
Powódzie roztopowe	Wezbrania spowodowane szybkim topnieniem śniegu.
Powódzie opadowe	Wezbrania spowodowane krótkotrwałymi, natężonymi opadami lub opadami długotrwałymi (o mniejszej intensywności).
Powódzie zatorowe/zimowe	Wezbrania związane z ograniczeniem przepustowości koryta rzecznoego. Ich głównymi przyczynami są lód denny, śryż, kra.
Powódzie sztormowe	Wezbrania spowodowane wiatrami silnie wiejącymi w kierunku ładu.

obwałowanie). Konsekwencją wprowadzonych zmian było znaczne zwiększenie prędkości przemieszczania się fali powodziowej na rzece, intensyfikacja wezbrań, zjawisko „nakładania” się fal z dopływów bocznych na falę Renu, wzrost wysokości fali powodziowej - nieregulowana rzeka rozlewała się po terenach zalewowych, dzięki czemu spłaszczeniu ulegała wysokość jej fali powodziowej, po regulacji ograniczono tę możliwość.

Ponieważ po realizacji programu „regulacji rzeki” znacznie wzrosły straty powodziowe, powołano specjalną międzynarodową komisję do spraw zagrożenia powodziowego na Renie. Po przebadaniu przez nią przyczyn wzrostu zagrożenia powodziowego zdecydowano o wdrożeniu programu naprawczego dla rzeki. Prace nad poprawą bezpieczeństwa powodziowego Renu prowadzono za pomocą różnych programów odbudowujących już od końca lat sześćdziesiątych. Na przykład w ramach zakończonego w roku 2002 programu EU IRMA (InterReg Rhine-Meuse Activities) zostały zrealizowane 153 projekty z zakresu ochrony przeciwpowodziowej na łączną kwotę około 140 milionów euro. W ramach przeprowadzonych inwestycji między innymi powiększono obszary zalewowe dla zlewni Renu i Mozy (zgodnie z koncepcją „przestrzeń dla rzeki”), przygotowano model obliczeniowy dla zlewni, dokonano zmian w sposobie zagospodarowania części terenów.

Reasumując, techniczne środki ochrony przeciwpowodziowej powinny być projektowane przy uwzględnieniu rachunku ekonomicznego (wartość chronionego majątku powinna być znacznie większa niż koszty budowy budowli hydrotechnicznej) oraz ich długofalowego oddziaływania na niżej położone obszary (np. podniesienie korony wałów przeciwpowodziowych w górnym biegu rzeki może skutkować większym zagrożeniem powodziowym w niższych odcinkach rzeki). Budowle hydrotechniczne mogą stanowić ochronę przed małymi i średnimi wezbrzeniami, jednak w przypadku zjawisk o katastroficznych rozmiarach nie tylko mogą one nie zagwarantować skutecznego zabezpieczenia, ale poprzez budowanie fałszywego poczucia bezpieczeństwa (wskutek istnienia technicznej ochrony,

zabudowywane są obszary zalewowe) wręcz potęgują negatywne skutki oddziaływania powodzi.

Drugim z kierunków prowadzenia działań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej są już wcześniej wspomniane działania prawno-organizacyjne. Koncentrują się one na przywróceniu rzece naturalnych terenów zalewowych, odbudowie w jak największym stopniu zdolności retencyjnych w obszarze zlewni oraz na „odsunięciu” majątku od rzeki (w możliwych technicznie i uzasadnionych ekonomicznie przypadkach).

Przykładem działań zmierzających do ograniczenia szkód powodziowych przez zmianę sposobu zagospodarowania terenu może być częściowa odbudowa amerykańskiego miasta Rapid City. W czerwcu 1972 roku ulewne deszcze spowodowały rekordowe powódzie w jego okolicy. Zgodnie z informacjami U.S. Geological Survey wskutek gwałtownej powodzi zginęło 238 osób, zaś 3057 ludzi zostało rannych. Szacunkowe zniszczenia wyniosły około 664 milionów dolarów (według wartości nabywczej dolara z 2002 roku), zniszczeniu uległo 1335 domów i 5000 samochodów. Według danych hydrologicznych w okolicy wystąpiła woda 500-letnia.

Po katastrofie podjęto decyzję o przygotowaniu specjalnego planu odbudowy miasta. Zgodnie z zapisami planu zrezygnowano z odbudowy obiektów w obszarach najbardziej narażonych na zalanie. Tereny te zostały przeznaczone do celów rekreacyjnych, tzn. stworzono na nich park miejski oraz obszary sportowe. Dodatkowo, aby nie ograniczać przepływu, wprowadzono zakaz budowy budynków na terenach najbardziej zagrożonych. Wskutek przeprowadzonych działań osiągnięto znaczne ograniczenie ryzyka powodziowego dla ludzi i ich majątku. Efekt ten został osiągnięty głównie dzięki ograniczeniom prawnym oraz likwidacji zabudowy w obszarze zalewowym.

Dokąd zmierzamy?

Wnioski z powyższych przykładów pozwalają twierdzić, że podstawą skutecznego systemu przeciwpowodziowego powinny być zarówno prewencyjne środki organizacyjno-prawne, jak i rozwiązania techniczne. Interesującym



dokumentem przedstawiającym współczesne kierunki rozwoju w zakresie ochrony przeciwpowodziowej jest stworzony pod egidą Unii Europejskiej „Zbiór dobrych praktyk z zakresu prewencji, ochrony i ograniczania skutków powodzi” - „Best practices on flood prevention, protection and mitigation”. Ten składający się z trzech części dokument przedstawia zalecenia i rekomendacje dotyczące ochrony przeciwpowodziowej. Do ważniejszych zagadnień opracowanych w tym dokumencie zaliczyć można następujące tezy:

- strategia powodziowa powinna obejmować swoim zasięgiem cały obszar zlewni rzek,
- działania prewencyjne powinny obejmować również tereny, na których powódzie występują rzadko,
- rzekom powinny być przywracane ich naturalne rozlewiska,
- obiekty hydrotechniczne stanowią ważny element systemu ochrony przeciwpowodziowej, jednak należy brać pod uwagę, że nie są one stuprocentowym zabezpieczeniem przed skutkami wezbrań oraz że mogą stworzyć iluzoryczne poczucie bezpieczeństwa,
- „nietechniczne” środki ochrony przeciwpowodziowej stanowią często lepsze rozwiązanie w perspektywie długookresowej od rozwiązań technicznych,
- prognozowanie powodzi i odpowiednie systemy ostrzegania są warunkiem podstawowym do ograniczenia wielkości szkód powodziowych.

Szeroko zakrojone działania prewencyjne oraz obieg informacji stanowią zatem podstawy zmodyfikowanego podejścia do zagrożeń powodziowych.

Bardzo ważnym elementem planowania działań prewencyjnych jest precyzyjne rozpoznanie zagrożeń - obszarów wyekspozowanych na zalanie. W Polsce ustawa Prawo Wodne nakłada na dyrektorów Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej (RZGW) obowiązek „sporządzenia studium ochrony przeciwpowodziowej ustalającego granice zasięgu wód powodziowych o określonym prawdopodobieństwie występowania oraz kierunki ochrony przed powodzią, w którym, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu oraz ukształtowania tarasów zalewowych, terenów depresyjnych i bezodpływowych, dokonuje podziału obszarów na:

- 1) obszary wymagające ochrony przed zalaniem z uwagi na ich zagospodarowanie, wartość gospodarczą lub kulturową,
- 2) obszary służące przepuszczeniu wód powodziowych, zwane dalej „obszarami bezpośredniego zagrożenia powodzią”,
- 3) obszary potencjalnego zagrożenia powodzią”.

Obszary te są już częściowo wyznaczone i uwzględniane przez niektóre gminy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Jednak dopiero skuteczne egzekwowanie zawartych w ustawie zasad zabudowy terenów zagrożonych powodziowo może w znaczny sposób ograniczyć wielkość potencjalnych szkód powodziowych.

Podobną drogą, poprzez identyfikację zagrożeń, podąża również branża ubezpieczeniowa. Aktualnie trwają prace nad wyznaczeniem i przygotowaniem oprogramowania zestawiającego strefy zalewowe o zróżnicowanym prawdopodobieństwie występowania. Precyzyjna charakterystyka zagrożeń powinna pozwolić na bardziej świadome prowadzenie underwritingu oraz skuteczniejszą kontrolę kumulacji ryzyka.

Oprócz inwestycji w infrastrukturę przeciwpowodziową (np. Program Odra 2006) oraz działań zwróconych na identyfikację zagrożeń, w Polsce realizowany jest szereg projektów natury organizacyjnej. Na obszarach gmin narażonych na powódź organizowane są lokalne systemy wczesnego ostrzegania, prowadzone są szkolenia informacyjne. W ramach działań prewencyjnych zainicjowana jest również współpraca międzynarodowa. Podsumowując, zdarzenia z ostatnich lat zmieniły sposób postrzegania zagrożeń powodziowych przez decydentów. Przykłady dużych powodzi w krajach o zaawansowanych technicznych systemach ochrony przeciwpowodziowej powodują, że idea „odsunięcia majątku od wody” oraz przywrócenia rzekom „przestrzeni” - naturalnych terenów zalewowych znajduje coraz szersze grono zwolenników. Pozostaje nam mieć tylko nadzieję, że przedsięwzięte środki techniczne oraz prawne skutecznie ograniczą skalę ewentualnych szkód w przypadku nadejścia dużego wezbrania powodziowego. Tego, że kiedyś ono nadejdzie, możemy być niemal pewni.

Piotr Przybysz
piotr.przybysz@hestia.pl

