

ARCHITEKTURA

CZASOPISMO TECHNICZNE
TECHNICAL TRANSACTIONS

ARCHITECTURE

WYDAWNICTWO
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

2-A/2009

ZESZYT 10

ROK 106

ISSUE 10

YEAR 106

ILONA BIEDROŃ, TOMASZ WALCZYKIEWICZ*

PROBLEMY W OKREŚLANIU ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO I OCENY RYZYKA POWODZIOWEGO NA TERENACH GÓRSKICH

PROBLEMS WITH DEFINING FLOOD THREAT AND FLOOD RISK IN MOUNTAINOUS AREAS

Streszczenie

W niniejszym artykule poruszono kwestie związane z wdrażaniem dyrektywy powodziowej (dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim) i jej bezpośrednim przełożeniem na zagospodarowanie przestrzenne.

Słowa kluczowe: dyrektywa powodziowa, zagospodarowanie przestrzenne

Abstract

Issues connected with implementation of flood directive (Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council) and it's direct transfer to spatial development will be touched in the article.

Keywords: flood directive, spatial development

* Mgr inż. Ilona Biedroń, dr inż. Tomasz Walczykiewicz, Zakład Systemów Wodnogospodarczych, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej O. Kraków.

„Powodzie należą do naturalnych zjawisk, którym nie sposób zapobiec. Niemniej jednak niektóre działania człowieka (takie jak przyrost zabudowy mieszkaniowej i wzrost wartości majątku na obszarach zalewowych, a także obniżenie naturalnego potencjału retencyjnego gleby wskutek użytkowania gruntów) i zmiany klimatyczne przyczyniają się do zwiększenia prawdopodobieństwa występowania powodzi i zaostrzenia ich negatywnych skutków”.

Fragment preambuły dyrektywy 2007/60/WE

1. Powódź a planowanie przestrzenne

Powódź jako zjawisko naturalne towarzyszyła ludzkości od wieków. Postępująca urbanizacja i rosnąca gwałtowność zjawisk spowodowała szczególne zwiększenie strat powodziowych w ostatnich dwóch dekadach. W krajach członkowskich UE podjęto wiele prac nad ograniczeniem zagrożenia powodziowego.

Większa częstotliwość i intensywność skrajnych zjawisk pogodowych, takich jak burze, obfite, długotrwałe opady, stwarza szczególne wyzwanie w zakresie planowania przestrzennego w obszarach górskich charakteryzujących się wysoką koncentracją i nasileniem efektów tych zjawisk w wąskich dolinach cieków.

W czasie powodzi największe straty ponoszone są na terenach zabudowanych. Ich zalanie doprowadza do wielu szkód materialnych, m.in. do:

- zniszczenia zabudowań i dobytku,
- zniszczenia infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzeniem ścieków,
- zniszczenia infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w gaz i energię elektryczną,
- skażenia wody w studniach, zanieczyszczenia wód gruntowych,
- zniszczenia roślinności i gleby,
- zniszczenia szlaków drogowych, kolejowych, mostów, wiaduktów i przepustów.

Zadaniem hydrologów jest określenie obszarów narażonych na ryzyko wystąpienia powodzi. Dlatego niezwykle ważne jest zapewnienie niezbędnej informacji hydrologiczno-meteorologicznej i geodezyjnej dla obszarów małych zlewni, w wielu przypadkach będących właśnie zlewniami górskimi. Małe zlewnie rzek, o powierzchni poniżej 50 km², stanowią 62% ogółu zlewni rzek krajowych. Niestety w zdecydowanej większości są to zlewnie niekontrolowane. Do obliczeń często stosuje się metodę „zlewni podobnych”, czyli przenoszenia informacji hydrologicznej na małe zlewnie niekontrolowane w postaci informacji ze średnich i dużych zlewni kontrolowanych. Metoda ta wymaga jednak weryfikacji opartej na podstawie wiarygodnego materiału pomiarowego i regionalnych modeli odpływu (model geomorfologiczny) [1].

2. Dyrektywa powodziowa

Tragiczne w skutkach powodzie, które wystąpiły w Europie w ciągu ostatnich kilkunastu lat, przyczyniły się do powstania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (2007/60/WE) [2]. W doku-

mencie tym zawarte jest wspólne, jednolite podejście krajów UE oraz określone są ramowe przepisy dotyczące powodzi.

Wprowadzenie dyrektywy powodziowej, która jest skoordynowana z wdrażaną Ramową Dyrektywą Wodną, ma na celu ograniczanie strat związanych z wystąpieniem powodzi. Dokument ustala politykę UE i określa ramy postępowania w kontekście zagrożenia powodzią, pozwalając na indywidualne rozwiązania poprzez ustalenia odpowiednich aktów prawnych o charakterze szczególnym w każdym kraju członkowskim.

W dyrektywie powodziowej proponuje się, aby państwa członkowskie dokonały wstępnej oceny zagrożenia powodziowego. W wyniku oceny, która ma na celu stwierdzenie istnienia potencjalnego zagrożenia powodzią, w dalszej kolejności mają zostać przygotowane mapy zagrożenia powodziowego. Dyrektywa narzuca 3 scenariusze wyznaczenia obszarów zagrożenia powodziowego, tj. średnie, duże i małe prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi. Uzupełnieniem do map zagrożenia powodziowego dla dorzeczy i obszarów wybrzeża mają być szacunkowe mapy ryzyka powodziowego, określające potencjalne szkody związane z powodzią, z wyróżnieniem liczby mieszkańców potencjalnie dotkniętych powodzią, potencjalnych szkód gospodarczych i rozpatrywanych szkód środowiska naturalnego.

Na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego państwa członkowskie mają przygotowywać plany zarządzania ryzykiem powodziowym jako działania zapewniające ochronę na odpowiednim poziomie dla każdego dorzecza czy zlewni. W tych planach państwa członkowskie mają uwzględniać przede wszystkim: gospodarowanie zasobami wodnymi i gruntami, zagospodarowanie przestrzenne, użytkowanie gruntów i ochronę przyrody.

Dyrektywa w sposób szczególny traktuje obszary międzynarodowe, gdzie działania narzucone przez nią mają w sposób ciągły być skoordynowane przez państwa zainteresowane.

Uchwalenie dyrektywy spowodowało konieczność wprowadzenia zmian w Prawie wodnym, w tym samej definicji powodzi, zmian w zakresie planowania w ochronie przed powodzią oraz konieczność skoordynowania prac planistycznych z pracami wynikającymi z przepisów o zarządzaniu kryzysowym.

3. Definicje

Aby w sposób właściwy interpretować zapisy dyrektywy powodziowej, należy przytoczyć podstawowe definicje powodzi, odmienne od tych stosowanych w dotychczasowym prawodawstwie polskim.

Powódź oznacza czasowe pokrycie wodą terenu, który normalnie nie jest pokryty wodą. Definicja ta obejmuje powodzie wywołane przez rzeki, potoki górskie oraz powodzie sztormowe na obszarach wybrzeża, natomiast może nie uwzględniać powodzi wywołanych przez systemy kanalizacyjne.

Ryzyko powodziowe oznacza kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i związanych z powodzią potencjalnych negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

4. Transpozycja dyrektywy do prawa polskiego

Aktualnie trwają prace nad transpozycją dyrektywy do prawa polskiego – projekt zmiany ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne [4].

Przepisy, które aktualnie funkcjonują w Dziale V ustawy – Prawo wodne [5] „Ochrona przed powodzią oraz suszą”, nie odzwierciedlają w pełni polityki UE w dziedzinie zarządzania ryzykiem powodziowym. Stosowany do tej pory system ochrony przed powodzią okazał się mało efektywny, głównie ze względu na niewystarczającą ilość środków finansowych przeznaczanych na jego funkcjonowanie (studia ochrony przeciwpowodziowej). Nowelizacja prawa w dziedzinie ochrony przeciwpowodziowej ma na celu zminimalizowanie ryzyka powodziowego oraz właściwe zarządzanie nim.

Istnienie obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią oraz nakazów i zakazów obowiązujących na tych obszarach w nowelizowanym prawie pozostaje bez zmian. Obszary te zmienią nazwę na „obszary szczególnego zagrożenia powodzią” i będą wynikały z map zagrożenia powodziowego.

Wykonywane do tej pory, określone przepisami Prawa wodnego, studia ochrony przeciwpowodziowej zachowują swoją ważność do czasu przekazania map zagrożenia powodziowego właściwym gminom, jednak nie później niż do dnia 22 grudnia 2013 r.

5. Mapy zagrożenia powodziowego i wykorzystywanie map do planowania przestrzennego w gminie, powiecie i województwie

Zgodnie z art. 79 ust. 2 ustawy Prawo wodne [5] dla potrzeb planowania ochrony przed powodzią dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej sporządza studium ochrony przeciwpowodziowej. W studium tym ustala się granice zasięgu wód powodziowych o określonym prawdopodobieństwie występowania dla trzech obszarów:

- bezpośredniego zagrożenia powodzią,
- potencjalnego zagrożenia powodzią,
- wymagających ochrony przed zalaniem ze względu na ich zagospodarowanie, wartość kulturową lub gospodarczą.

Strefy zasięgu wyżej wymienionych wód powodziowych uwzględnia się we wszystkich dokumentach tworzonych na podstawie przepisów ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (art. 84).

Sposób zagospodarowania obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią ma podstawowe znaczenie w stosunku do kształtowania się strat powodziowych. Dlatego też na obszarach tych dyrektor RZGW zabrania wykonywania robót oraz czynności, które mogą utrudnić ochronę przed powodzią (art. 82). Tylko w szczególnych przypadkach dyrektor może, w wyniku decyzji, na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią odstąpić od wymienionych w art. 82 zakazów, wskazać sposób uprawy i zagospodarowania gruntów czy też nakazać usunięcie drzew lub krzewów.

Dla obszarów potencjalnego zagrożenia powodzią (art. 83) dyrektor RZGW, ze względu na bezpieczeństwo ludzi i mienia, a także ochronę wód, może wprowadzić zakazy dotyczące obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w wyniku aktu prawa miejscowego.

W art. 4a przytoczanej ustawy, jak również w art. 82 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, znajduje się zapis dotyczący zapewnienia prawidłowego gospodarowania wodami, w tym w szczególności ochrony zasobów wodnych oraz ochrony ludzi i mienia przed powodzią. W związku z powyższym konieczne jest dokonanie uzgodnień przez władze samorządowe z właściwym dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej.

6. Doświadczenia Krakowskiego Oddziału IMGW w tworzeniu map zagrożenia powodziowego

W latach 2003–2006 Zakład Systemów Wodnogospodarczych i Biuro Prognoz Hydrologicznych z krakowskiego Oddziału IMGW zrealizowały wiele prac studyjnych dotyczących określenia granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodziowego dla terenów nieobwałowanych rzek na zlecenie RZGW w Gliwicach i Krakowie. Studia obejmowały zlewnie rzek: Przemszy, Białej Przemszy, Brynicy, Wisłoka, Soły i Wisłoki, Małej Wisły od zbiornika Wisła Czarne do zbiornika Goczałkowice oraz ich ważniejszych dopływów.

Prace zostały wykonane z użyciem nowoczesnych narzędzi GIS (ArcView 3.x i ArcGIS 8.x), a modelowanie symulacyjne przepływów rzek wykonano modelem MIKE 11. Podstawą prac były pomiary geodezyjne i podkłady kartograficzne w skali 1:10 000. Dodatkowo czerpano informację z dokumentów planistycznych i wyników ankiet sporządzonych i rozesłanych na potrzeby studiów do jednostek administracyjnych należących do obszaru rozpatrywanej zlewni. Efektem poszczególnych studiów były opracowania składające się z części opisowej (raport) i części graficznej (mapy kartograficzne w skali 1:10 000 uzupełnione treścią wymaganą w specyfikacji).

Podstawowym zadaniem tworzenia studiów było określenie granic stref zagrożenia powodziowego, które obok innych, dodatkowych elementów stanowiło bazę danych obiektów wektorowych, wykreślonych na końcowych mapach omawianych studiów. Na potrzeby studiów stworzono warstwy GIS: rzek, wałów przeciwpowodziowych, budowli piętrzących, przekrojów poprzecznych, granic zlewni, kilometrażu rzek, posterunków meteorologicznych i wodowskazowych, mostów i zbiorników retencyjnych oraz zasięgu historycznych powodzi.

W przypadku studiów wykonywanych na zlecenie RZGW w Krakowie zakres opracowania został powiększony o: obszary osuwiskowe, obszary bezodpływowe, erozję brzegową, granice gmin i powiatów. Dodatkowo utworzono warstwy wektorowe istniejących i przewidywanych wałów i śluz wałowych, rodzajów umocnień, jak również utworzono warstwy wszystkich dostępnych (na podstawie materiałów dołączonych do ankiet) obszarów zalewowych ujętych w dokumentach poszczególnych gmin i powiatów, głównie z MPZP, SUiKZP i opracowań hydrograficznych.

W studiach zrealizowanych w 2006 roku dodatkowo utworzono warstwy GIS obejmujące tereny o szczególnym znaczeniu społecznym, gospodarczym i kulturowym.

7. Wnioski

Jednym z podstawowych narzędzi planistycznych są mapy zagrożenia powodziowego, jednak ich sporządzenie jest bardzo czasochłonne i wymaga współpracy specjalistów z różnego rodzaju instytucji. Podstawą ich przygotowania są dane hydrologiczno-meteorologiczne, pomiary geodezyjne, informacje o powodziach historycznych, m.in. Znaki Wielkiej Wody, odpowiedniej jakości podkład topograficzny i aktualny oraz projektowany stan infrastruktury, które mogą wpływać na przebieg i zasięg powodzi.

Przy opracowywaniu map zagrożenia powodziowego na terenach górskich należy w szczególności położyć nacisk na:

- badania geodezyjne (przekroje poprzeczne) dolin rzecznych i potoków,
- dokładność i aktualność map topograficznych w odpowiedniej skali (DTM),
- wymagania modeli opad–odpływ i transformacji fali powodziowej,
- wyznaczenie obiektów, które na wypadek powodzi mogą być narażone na zniszczenie i będą stanowić podstawę oszacowania strat powodziowych,
- wyznaczenie obszarów osuwiskowych, które mogą uaktywnić się na wypadek sytuacji powodziowej.

Literatura

- [1] Soczyńska U., Nowicka B., Somorowska U., Ignar S., Górski D., Ostrowski J., *Evaluation of rainfall-runoff models performance for flood computation in mountainous basins*, Miscellanea Geographica, vol. 7, Warszawa 1996, 97-106.
- [2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (2007/60/WE)
- [3] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2001 Nr 115, poz. 1229).
- [4] Projekt ustawy o zmianie ustawy Prawo wodne 20/08/08.
- [5] K o z a I., *Nowelizacja ustawy Prawo wodne*, materiały szkoleniowe „Ochrona przed powodzią”, Pogorzelica 2008.
- [6] Biedroń I., Walczykiewicz T., *Mapy zagrożenia powodziowego w kontekście jego oceny i planowania przestrzennego*, Wiadomości IMGW, Tom XXIX(L), zeszyt 3–4, Warszawa 2006, 59-69 (Referat wygłoszony na IV Krajowej Konferencji Partnerstwo Publiczno-Prywatne Bezpieczeństwo Publiczne we Wrocławiu 28 VI 2006 r.).
- [7] Biedroń I., Stochliński T., *Obecne uwarunkowania prawne zabudowy i zagospodarowania terenu w obrębie koryta cieku oraz terasy zalewowej. Modelowanie i hydroinformatyka oraz wybrane zagadnienia ochrony przeciwpowodziowej*, praca zbiorowa pod red. Stanisława Kosteckiego, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006.