

Grzegorz DUMIENSKI, Andrzej TIUKAŁO*

GMINA JAKO SYSTEM SPOŁECZNO-EKOLOGICZNY ZAGROŻONY POWODZIĄ

Zgodnie z ustawą, z dnia 24 lipca 1998 r., o wprowadzeniu zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa, gmina stanowi w Polsce podstawową jednostkę administracyjną. Wynikają z tego liczne obowiązki dotyczące m.in. konieczności zapewnienia przez gminę bezpieczeństwa lokalnej społeczności np. przed zagrożeniami naturalnymi. W prowadzonych badaniach nad oceną odporności (*resilience*) polskich gmin na zagrożenie powodziowe, autorzy utożsamiają je z systemami społeczno-ekologicznymi (z ang. *social-ecological systems* – *SES*), który stanowi układ ściśle powiązanych ze sobą i zależnych od siebie elementów podsystemów ekologicznego i społecznego, na które wpływ mają czynniki polityczne, kulturowe, ekonomiczne czy historyczne. Siłą napędową gminy jako systemu społeczno-ekologicznego jest kapitał społeczny i wynikająca z niego prężność gospodarcza, która generuje kierunki i tempo rozwoju danego SES. Zjawisko powodzi stanowi perturbację (zakłócenie) dla każdej gminy zagrożonej powodzią, stąd tak ważne staje się określenie jej odporności (tzw. *resilience*) poprzez analizę m. in. zdolności adaptacyjną gminy ograniczającej niekorzystne skutki wywołane powodzią. W artykule przedstawiono obowiązki gminy z zakresu ochrony przeciwpowodziowej oraz jej miejsce w systemie zarządzania ryzykiem powodziowym. Zaprezentowano także koncepcje gminy jako systemu społeczno-ekologicznego. Wskazano także na istotną rolę map zagrożenia i ryzyka powodziowego (MZP i MRP) w przygotowaniu dokumentów planistycznych gmin (systemów społeczno-ekologicznych).

1. WSTĘP

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. dyrektywa powodziowa) [12] zobligowała wszystkie kraje członkowskie Unii Europejskiej do planowania działań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej tj. ograniczania ryzyka powodziowego

* Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Podleśna 61, 01–673 Warszawa, adres do korespondencji: IMGW-PIB Oddział we Wrocławiu, ul. Parkowa 30, 51–616 Wrocław, grzegorz.dumienksi@imgw.pl.

i zmniejszania skutków powodzi. Realizacja dyrektywy odbyła się poprzez opracowanie Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego (WORP), Map Zagrożenia i Ryzyka Powodziowego (MZP i MRP) [20, 26] oraz Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Obszarów Dorzeczy i Regionów Wodnych (PZRP). Należy zwrócić uwagę, iż strategicznym celem zarządzania ryzykiem powodziowym jest m.in. podjęcie działań zarówno technicznych jak i nietechnicznych, które ograniczałyby wrażliwość (z ang. *vulnerability*) strefy szczególnego zagrożenia powodziowego oraz realizacja działań wzmacniających zidentyfikowane elementy systemu zarządzania ryzykiem powodziowym. Oznacza to m.in. wdrożenie informacji zawartych na mapach zagrożenia i ryzyka powodziowego do planowania przestrzennego (na wszystkich poziomach administracji samorządowej) – a w odniesieniu do gminy – do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania (SUiKZ) oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) [38]. Racjonalne gospodarowanie obszarów zidentyfikowanych jako szczególnie zagrożone powodzią ma na celu zmniejszenie (minimalizację) istniejącego ryzyka powodziowego poprzez unikanie wzrostu zagospodarowania tychże terenów, określeniu warunków zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami oraz poprzez określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi ($p = 0,2\%$ – tzw. woda 500-letnia).

Analizy dotyczące rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego wedle przyjętych wskaźników społeczno-ekonomicznych zagrożenia powodziowego przeprowadził Dumieński wraz z zespołem [11]. Badania wykazały, że gmin narażonych na ryzyko powodzi dla prawdopodobieństwa jej wystąpienia $p = 1\%$ (tzw. woda 100-letnia) jest ponad 1300 gmin z pośród wszystkich 2478 gmin, co stanowi ponad połowę podstawowych jednostek samorządowych w Polsce. Zwrócić należy także uwagę, iż mimo skali zjawiska, w odniesieniu do powierzchni potencjalnie objętej zalewem podczas powodzi 100-letniej, powódź w Polsce dotyczy około 3% powierzchni kraju. Jednakże przestrzenny rozkład potencjalnych strat wedle przyjętych wskaźników [11] jest znacznie zróżnicowany i wbrew pozorom nie ogranicza się jedynie do gmin zlokalizowanych w województwach południowych. Warto także zasymalizować prace Biedroń i Bogdańskiej-Warmuz [3], które określiły, że aż 277 gmin trzykrotnie dotkniętych było skutkami powodzi z roku 1997, 2001 oraz 2010.

Przeprowadzone analizy stanowią istotną przesłankę dla zawężenia obszaru badawczego związanego z zagrożeniem powodziowym i „*zdolnością radzenie sobie*” (z ang. *ability to cope*) do tych gminy, które w prowadzonych przez autorów badaniach utożsamiane są z systemami społeczno-ekologicznymi (z ang. *social-ecological systems* – SES).

2. KONCEPCJA SYSTEMU SPOŁECZNO-EKOLOGICZNEGO

Rozwijana od lat 70 XX wieku koncepcja systemu społeczno-ekologicznego (z ang. *sociol-ecological system* – SES, rzadziej *socioecological system* – SES) [18, 19] doczekała się wielu definicji i współzależnych terminów. W najprostszym definiowaniu system społeczno-ekologiczny obejmuje ekologiczne (naturalne) i ludzkie podsystemy, które występują we wzajemnych interakcjach [7, 14, 15, 16]. Podsystem społeczny determinowany jest przez czynniki ekonomiczne, polityczne i kulturowe, oraz kapitał społeczny i ludzki. Cechy te tworzą społeczeństwo i określają jego istnienie w danym miejscu [7]. Z kolei podsystem ekologiczny funkcjonuje w oparciu o tzw. sieciowe powiązania usług ekosystemowych (z ang. *ecosystem services*), które sprzężeniami zwrotnymi łączą się z podsystemem społecznym. Za usługi ekosystemowe należy rozumieć wszelkie stany i procesy, dzięki którym naturalne ekosystemy podtrzymują i wypełniają ludzkie procesy życiowe [23]. Usługi te odpowiedzialne są za utrzymywanie różnorodności biologicznej jak i produkcję dóbr ekosystemowych takich jak np. drewna, żywności, wody. W literaturze przedmiotu wyróżnia m.in. następujące typy usług ekosystemowych: przestrzeni życiowej, produkcyjne, regulujące oraz kulturalne [6].

Warto w tym miejscu zasygnalizować, iż systemy społeczno-ekologiczne mogą być rozpatrywane w różnych skalach przestrzennych od poziomu lokalnego, poprzez regionalny, krajowy a nawet globalny (Ziemia jako system). W literaturze przedmiotu – w odniesieniu do skali przestrzennej - możemy znaleźć opracowania dotyczące m. in. systemu społeczno-ekologicznego jako konkretnej strefy przybrzeżnej [1], regionu przygranicznego [9] powiatu [32] bądź gminy [11]. Prowadzone analizy mogą być także ograniczone do konkretnych elementów SES, tworzących jego specyficzny podsystem np. jezioro [24]. Należy podkreślić, iż różne poziomy systemów społeczno-ekologicznych (regionalne, lokalne itp.) są ze sobą połączone za pomocą relacji zwrotnych i nie istnieją w odosobnieniu.

Wywodząca się z ekologii – nauki o wzajemnych zależnościach między organizmami oraz między organizmami a ich środowiskiem [25] – koncepcja systemu społeczno-ekologicznego stanowi interdyscyplinarną teorię z pogranicza nauk biologicznych i społecznych. W wypadku SES możemy mówić o połączeniu tzw. ekologii funkcjonalnej (poszukującej ogólnych zasad funkcjonowania ekosystemów, badającej związki, zależności pomiędzy jednostkami, z wyłączeniem człowieka) z tzw. ekologią społeczną i ekologią człowieka, stanowiącej próbę zharmonizowania jednostki ludzkiej ze środowiskiem. Badając systemy społeczno-ekologiczne poruszamy się także w obrębie koncepcji zrównoważonego rozwoju (z ang. *sustainable development*), stanowiącej zachowanie podczas rozwoju (np. określonego regionu) równowagi społeczno-ekonomiczno-przyrodniczej [27]. Równowaga ta ma zaspokoić potrzeby dzisiejszych pokoleń bez umniejszania szans przyszłych generacji na ich zaspokojenie [4]. Jak zaznacza Gallopin [15] SES stanowią integralną, analityczną jednostkę do badań

w dziedzinie zrównoważonego rozwoju, a określenie jego odporności (z ang. *resilience*) zapewnia koncepcyjne podstawy dla *sustainable development* [13].

Prowadzone przez autorów analizy zagrożenia powodziowego gmin w Polsce [11] i traktowanie tych podstawowych jednostek samorządu terytorialnego jako systemów społeczno-ekologicznych, spowodowały konieczność dostosowania tego terminu do uwarunkowań polskich [10]. **System społeczno-ekologiczny** stanowi układ ściśle powiązanych ze sobą i wzajemnie oddziałujących na siebie podsystemów ekologicznego i społecznego. Obie składowe funkcjonują w szeroko rozumianej strefie gospodarczej, która poprzez m.in. kapitał społeczny oraz uwarunkowania kulturowe - historyczne, polityczne, ekonomiczne, społeczne i ekologiczne generuje kierunki i tempo rozwoju danego SES [9, 10, 29, 32]. Graficzną konceptualizację systemu społeczno-ekologicznego prezentuje rysunek 1.



Rys. 1. Koncepcja systemu społeczno-ekologicznego
 źródło: opracowanie własne na podstawie [9, 10, 29, 32]

Należy podkreślić, iż tylko zrównoważony rozwój lokalny może prowadzić do wzmocnienia samoorganizacji i do tzw. „*zdolności radzenia sobie*” (z ang. *ability to cope*) w sytuacjach kryzysowych, gdyż wpływa on pozytywnie na sytuację społeczno-ekonomiczną danego SES, a także zmniejsza jego zależność od państwa i od zewnętrznych podmiotów gospodarczych [40]. Pojęcie tzw. „*zdolności radzenia sobie*” systemu dotyczy w tym kontekście wszystkich możliwych do zidentyfikowania czynników mających wpływ na pozytywną reakcję danego SES zarówno w fazie przygotowania wobec przewidywanych zagrożeń, jak i w trakcie oraz po ustąpieniu zjawiska powodzi.

Według Berkesa i in. [2] systemy społeczno-ekologiczne powszechnie uważane są za złożone systemy adaptacyjne (z ang. *complex adaptive systems* – CAS), które cechują m.in. interakcje, nieliniowość, mechanizmy sprzężenia zwrotnego, samoorganizacja, zdolność adaptacyjna oraz wielostrukturalność zmieniająca się w czasie i pod wpływem

oddziaływania na części składowe danego SES [17]. Jak akcentuje Holland [17], systemy te mają zdolność do zapamiętywania i uczenia się poprzez utrzymywanie wewnętrznych struktur poprzez wzajemne interakcje pomiędzy podsystemem społecznym i ekologicznym. Struktury takiego SES winny być oparte m.in. na dobrze zorganizowanych instytucjach administracyjnych (oraz organizacjach społecznych), a także jasnym systemie prawnym.

Jak podnoszą Adger i in. [1] zrozumienie powiązań między ekosystemami a społeczeństwem może przyczynić się do zmniejszenia wrażliwości (z ang. *vulnerability*) i zwiększenia odporności systemu (z ang. *resilience*). W nawiązaniu do analizy zjawiska powodzi wpływającego negatywnie na funkcjonowanie SES (powódź stanowi dla systemu określoną, mierzalną perturbację – zakłócenie w procesie realizacji samorozwoju). Wskazane jest aby poznać zarówno wszystkie wyeksponowane na zagrożenie powodziowe elementy (z ang. *exposure*) systemu, które mogą ulec częściowemu lub całkowitemu zniszczeniu stanowiąc źródło strat w gminie, jak i określić ich podatność na zniszczenie (z ang. *susceptibility*) czyli przypisać im określone cechy wpływające na poziom tego zniszczenia (np. dla budynków będących w strefie zagrożenia powodziowego możemy wyznaczyć ich itp. rodzaj konstrukcji lub wyposażenia, które wraz z głębokością ich zalania wodą powodziową determinują skalę zniszczeń powodziowych). Ważne jest także aby poznać czynniki determinujące zdolność adaptacyjną (z ang. *adaptive capacity*) systemu społeczno-ekologicznego, która może pozytywnie wpływać na jego odporność na zagrożenie.

Jak akcentują Carpanter i inni [5] odporność (*resilience*) odzwierciedla swoistego rodzaju stopień, do którego (w którym) dany system społeczno-ekologiczny (SES) zdolny jest do adaptacji. Stanowi także o elastyczności (tolerancji) SES w stosunku do oddziałujących na niego niekorzystnych zagrożeń naturalnych. Warto także zwrócić uwagę, iż prócz czynników zewnętrznych (np. zmian klimatu) SES poddawany jest także zjawisku antropopresji, które niekontrolowane może potęgować skutki zagrożeń naturalnych. W prowadzonych badaniach Dumieński i in. [11] za *resilience* (odporność) systemu przyjmują badaną niezależnie na trzech poziomach zdolność systemu społeczno-ekologicznego do:

1. ograniczania skutków powodzi,
2. adaptacji do zidentyfikowanego i prognozowanego zagrożenia (zdolność adaptacyjna),
3. transformacji w sytuacji gdy prognozowane zagrożenie wymaga zmiany filozofii ochrony SES.

Tak przyjęta logika sprawia, że *resilience* (z pol. odporność) może być traktowana jako równoważne pojęcie względem „*zdolności radzenia sobie*” z zagrożeniem powodziowym danego systemu (gminy). Zmiany klimatu oraz szybkie zmiany zachodzące we współczesnym świecie, powodują że systemy społeczno-ekologiczne poddawane są licznym zagrożeniom, stąd tak ważne jest wykształcenie w tych systemach „*zdolności radzenia sobie*” z tym zagrożeniami – odporności (*resilience*).

Strefy bezpośredniego zagrożenia powodziowego, zidentyfikowane na mapach zagrożenia powodziowego obejmują w większości tereny niezurbanizowane (m.in. pola uprawne, czy nieużytki rolne). Oznacza to, że mimo iż większe straty powodziowe odnotowywane są tam, gdzie infrastruktura jest zwarta, podczas powodzi podsystem ekologiczny ma większy udział (obszarowy) w ekspozycji na zagrożenie powodziowe, gdzie powódź powoduje zakłócenia w dostawie usług ekosystemowych (z ang. *ecosystem services*), w tym także ekosystemów miejskich. Damm [7] sugeruje, że tereny zalewowe stanowią typowy przykład systemu społeczno-ekologicznego. W prowadzonych przez autorów badaniach obszar analizy SES obejmuje całą gminę [10, 11] w której zidentyfikowano takie tereny zalewowe.

3. ROLA GMINY W SYSTEMIE OCHRONY PRZECIWPOWODZIOWEJ

Gmina jako podstawowa jednostka samorządu terytorialnego w Polsce [35] odpowiada za wszystkie sprawy o zasięgu lokalnym, które – zgodnie z założeniami ustawy o samorządzie gminnym [33] – mogą się przysłużyć „zaspokajaniu zbiorowych potrzeb wspólnoty” [28, 31, 33]. Jednym z podstawowych zadań gminy jest zapewnienie jej mieszkańcom szeroko rozumianego bezpieczeństwa, rozumianego jako zapewnienie zarówno bezpieczeństwa ludziom, ich mieniu, ale także środowisku w jakim przyszło im bytować przed nadzwyczajnymi zagrożeniami traktowanymi jako sytuacje nagłe (niekorzystne zdarzenia) niosące zagrożenia związane z siłami natury lub wynikającymi z działalności człowieka [21].

W wypadku gminy do zakresu jej działania należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami dla innych podmiotów [21, 28, 31]. Z perspektywy podejmowanej tematyki zagrożenia powodziowego, główne zadania własne gminy wynikające art. 7 ustawy o samorządzie gminnym [33] obejmują prerogatywy i zadania z zakresu:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i gospodarki wodnej
- ochrony zdrowia
- porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenie i utrzymanie gminnego magazynu przeciwpowodziowego
- współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw (szczególnie w przypadku wód granicznych).

Do wyłącznych uprawnień Rady Gminy należy uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Z kolei do kompetencji wójta (burmistrza, prezydenta miasta), należy opracowanie planu operacyjnego ochrony przed powodzią oraz ogłaszania pogotowia i alarmu przeciwpowodziowego.

W prawodawstwie polskim istnieje także zespół regulacji prawnych dotyczących stanu klęski żywiołowej. Stan klęski żywiołowej stanowi jeden z trzech tzw. stanów kwalifikowanych o których mówi Konstytucja RP i może być wprowadzony w sytuacjach szczególnych zagrożeń, jeśli zwykłe środki konstytucyjne są niewystarczające [21]. Takim szczególnym zagrożeniem może być klęska żywiołowa np. powódź. Przez klęskę żywiołową ustawa o stanie klęski żywiołowej [37] rozumie katastrofę naturalną lub awarię techniczną, których skutki zagrażają życiu lub zdrowiu dużej liczby osób, mieniu w wielkich rozmiarach albo środowisku na znacznych obszarach, a pomoc i ochrona mogą być skutecznie podjęte tylko przy zastosowaniu nadzwyczajnych środków, we współdziałaniu różnych organów i instytucji oraz specjalistycznych służb i formacji działających pod jednolitym kierownictwem. Zasadniczą różnicą pomiędzy kryzysem a stanem nadzwyczajnym jest więc skala zagrożenia i jego charakter [21].

Ważną rolę w ochronie przeciwpowodziowej na terenie gminy pełnią jej jednostki pomocnicze – sołectwa (w gminach wiejskich). Jest ich w Polsce ponad 40 tys., a w ostatnich latach odnotowuje się wzrost zainteresowania i angażowania się mieszkańców w jego działania [31]. Struktura jednostki pomocniczej podobna jest do struktury gminy, jej uprawnienia regulowane są w ustawie o samorządzie gminnym oraz prawo lokalne.

Obowiązki gminy z zakresu ochrony przeciwpowodziowej wynikają także z licznych programów m.in. Krajowego Systemu Ratownictwa i Ludności (KSRIŁ) funkcjonującym w stanie czuwania (gotowości) bądź doraźnego reagowania oraz w stanie działań ratowniczych przy występowaniu różnorodnych zagrożeń, w tym powodziowych [21]. W skład systemu wchodzi m.in. Krajowy Program Ratowniczo-Gaśniczy (KPRG), który stanowi integralną część systemu ratownictwa i ludności, a jego działalność jest w głównej mierze oparta na Państwowej Straży Pożarnej – w tym w odniesieniu do gmin – około 4 tys. Ochotniczych Stażach Pożarnych. Kolejnymi składowymi KSRIŁ jest System Państwowego Ratownictwa Medycznego (SPRM), System Powiadamiania Ratunkowego (SPR) oraz System Zarządzania Kryzysowego (SZK). Organem właściwym do zarządzania kryzysowego (uruchamianego w czasie powodzi) na obszarze gminy jest wójt (burmistrz, prezydent miasta). Do jego zadań należy:

1. kierowanie monitorowaniem, planowaniem, reagowaniem i usuwaniem skutków zagrożeń na terenie gminy
2. realizacja zadań z zakresu planowania cywilnego, w tym:
 - realizacja zaleceń do gminnego planu zarządzania kryzysowego
 - opracowanie i przedkładanie starości do zatwierdzenia gminnego planu zarządzania kryzysowego
3. zarządzanie, organizowanie i przeprowadzenie szkoleń, ćwiczeń i treningów z zakresu zarządzania kryzysowego
4. wykonywanie przedsięwzięć wynikających z planu operacyjnego funkcjonowania gmin i gmin o statusie miasta.

5. zapobieganie, przeciwdziałanie i usuwanie skutków zdarzeń o charakterze terrorystycznym
6. współdziałanie z Szefem Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego w zakresie przeciwdziałania, zapobiegania i usuwania skutków zdarzeń o charakterze terrorystycznym
7. organizacja i realizacja zadań z zakresu ochrony infrastruktury krytycznej.

Wójt zapewnia zgodnie z art. 20 ust. 1 ustawy o zarządzaniu kryzysowym [39], na obszarze gminy (miasta) realizację następujących zadań:

1. całodobowe alarmowanie członków gminnego zespołu zarządzania kryzysowego, a w szczególności w sytuacjach kryzysowych zapewnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji oraz dokumentowania prowadzonych czynności,
2. współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej,
3. nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności,
4. współpracę z podmiotami realizującymi monitoring środowiska,
5. współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne,
6. realizację zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa.

W celu realizacji powyższych zadań, wójt (burmistrz, prezydent miasta) tworzy gminne (miejskie) centrum zarządzania kryzysowego. Ponadto, zgodnie z art. 7 ust. 1 pkt. 14 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [33] zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy, które obejmują m.in. sprawy porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i **utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego**.

4. NOWELIZACJI USTAWY PRAWO WODNE A DOKUMENTY ZWIĄZANE Z PLANOWANIEM PRZESTRZENNYM W GMINIE

Udostępnione przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej mapy zagrożenia powodziowego (MZP) oraz mapy ryzyka powodziowego (MRP) mimo zmian w Ustawie Prawo wodne [36] wpisują się w unormowania prawne funkcjonujące w polskim prawodawstwie dotyczącym ochrony przed powodzią. Ostatnia nowelizacja ustawy [36] umożliwia samorządom swobodę decyzji dotyczącej dostosowania zarówno istniejących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP)

bądź innych dokumentów planistycznych oraz wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu do informacji zawartych na MZP i MRP, a dotyczących obszarów zagrożonych powodzią. Ustawodawca uchylił także zapis o 30 miesięcznym okresie na dostosowania istniejących dokumentów planistycznych, zwłaszcza MPZP i SUiKZ do informacji o obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego, opracowanych w ramach I cyklu planistycznego projektu ISOK, a także o obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią, wyznaczonych w studiach ochrony przeciwpowodziowej – na terenach, gdzie MZP zostaną opracowane w kolejnych cyklach planistycznych oraz o obszarach międzywala – na pozostałych odcinkach rzek, nawet jeśli nie są przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego i studiach ochrony przeciwpowodziowej i o pasach technicznych w rozumieniu art. 36 Ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej [12].

Zmiany przyjęte nowelizacją Ustawy Prawo wodne [36] skutkują częściową marginalizacją roli map zagrożenia i ryzyka powodziowego w dostosowywaniu istniejących dokumentów planistycznych względem zidentyfikowanego zagrożenia powodziowego. Obecnie samorządy mogą uwzględniać informacje zawarte na MZP (w pierwotnej wersji miały obowiązek) przy aktualizacji m.in. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego czy też miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W obecnym kształcie Ustawy [36] zapis odnoszący się do 30 miesięcznego okresu dostosowawczego aktualne dokumenty planistyczne do informacji zawartych na MZP został całkowicie pominięty (art. 88f ust. 7).

Należy także zauważyć, iż gminy bardzo często poddawały krytyce przekazane w ramach MZP i MRP zasięgi zalewów, które w ich mniemaniu były przeszacowane lub zaniżone. Kierowano się argumentem, że na licznych obszarach, powodzi nie odnotowano od wielu lat, a jeśli była, nie osiągała ona takich rozmiarów jak zasięgi zalewów wygenerowane w ramach projektu ISOK. Należy podkreślić, iż MZP i MRP i przedstawione na nich obszary zagrożone wodami powodziowymi są efektem jakości szacowania wielkości przepływów o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia, jakości modelowania hydraulicznego, ale także dokładności odwzorowania topografii hydraulicznie czynnej terasy zalewowej i czasami mogą być tylko weryfikowane z zastosowaniem analizy zasięgów powodzi historycznych.

5. PODSUMOWANIE

Jak akcentują Smit i Wandal [30] pomyślny rozwój danego regionu zależy w dużym stopniu, czy jego struktura społeczno-gospodarcza jest elastyczna i wskazuje zdolności dostosowywania się do zmieniających się warunków zarówno panujących

w systemie społeczno-ekologicznym jak na zewnątrz tego systemu. To przemyślana polityka regionalna (lokalna) wpływa na wzrost zdolności SES do stawiania i efektywnego osiągnięcia ambitnych celów związanych z rozwojem lokalnych społeczności oraz zapewnienia ich bezpieczeństwa. Zdolność ta może być ograniczana m.in. przez zjawisko powodzi, które z racji wymiernych strat materialnych jak i w życiu ludzkim, stanowi w Polsce zagrożenie największe.

Gmina jako podstawowa jednostka samorządu terytorialnego w Polsce ma m.in. za zadanie sprawować nadzór nad bezpieczeństwem lokalnych społeczności. Opracowywane w gminach studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania bądź miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego mogą stanowić istotny element ograniczający zidentyfikowane ryzyko powodziowe. Według autorów posiadanie przez gminę (system społeczno-ekologiczny) aktualnego SUiKZ bądź MPZP stanowi jeden z wyznaczników (wskaźników) służących ocenie odporności (z ang. *resilience*) takiej jednostki na zagrożenie powodzią.

Warto zwrócić uwagę, że miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP) poza budżetem i programem rozwoju lokalnego stanowią instrumenty realizacji polityki gospodarczej w gminie – systemie społeczno-ekologicznym. Wyłączenie z możliwości zagospodarowania bądź znacznie jego ograniczenie na terenach szczególnie zagrożonych wodami powodziowymi wyznaczonymi na podstawie map zagrożenia powodziowego (MZP) i map ryzyka powodziowego (MRP) mogą jednak stanowić poważne konsekwencje po stronie dochodów w budżetach podstawowych jednostek samorządowych. Z jednej strony to na gminie ciąży obowiązek opracowania lub aktualizacji dokumentów planistycznych, z drugiej stają się one powodem ograniczenia swobody dysponowania gruntami [22, 31]. Argument ten zaważył na obecnym kształcie zapisów w Ustawie Prawo wodne [36]. Obecnie w Polsce, plany miejscowe obejmują około 30% powierzchni kraju [31]. Należy zaakcentować, iż brak planów ogranicza zrównoważony rozwój jednostki tym samym gmina jako SES poddawana jest zwiększonemu ryzyku niekontrolowanego procesu inwestycyjnego, a także uznaniowej decyzji urzędników przy wydawaniu warunków zabudowy. Takie podejście skutkuje nie tylko brakiem ładu przestrzennego w systemie. Stanowi także istotne źródło strat powodziowych oraz poważnych konsekwencji podczas ustalania odpowiedzialności podczas wypłaty polis ubezpieczeniowych. Mimo tych problemów, mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego wpisują się w działania nietechniczne w myśl zasady „oddania przestrzeni rzecze” i „niedopuszczeniu do transferu ryzyka powodziowego”.

Informacje opracowane w ramach map zagrożenia i map ryzyka powodziowego w przyszłości mogą stanowić podstawę do budowy bądź doskonalenia lokalnych planów zarządzania akcją powodziową, w tym opartych na wygenerowanych scenariuszach zagrożenia powodziowego spowodowanych awariami obiektów piętrzących stale lub okresowo wodę (wałów przeciwpowodziowych). Konieczne jest także wzmocnienie roli gminy w kreowaniu świadomości społecznej i edukacji społeczeństwa w zakre-

się niebezpieczeństw meteo- i hydrologicznych. W sytuacjach kryzysowych, jak akcentuje Danielewicz [8] bardzo ważna jest współpraca gmin lub miasta z mediami, co pozwala przekazywać opinii publicznej o rozwoju zaistniałego niebezpieczeństwa. Z jednej strony kształtuje to świadomość obronną społeczeństwa, z drugiej minimalizuje skutki sytuacji kryzysowej.

Badania odporności na zagrożenie powodziowe gminy jako podstawowej jednostki samorządu terytorialnego w Polsce z wykorzystaniem koncepcji systemu społeczno-ekologicznego (SES) mają charakter interdyscyplinarny bowiem obszar prowadzonych badań obejmuje zarówno nauki techniczne (inżynieria środowiska) jak i nauki społeczne i sozologię. Analiza literatury przedmiotu wykazuje, iż wielopłaszczyznowe ujęcie problematyki wpływu zagrożeń naturalnych, zwłaszcza powodzi, na funkcjonowanie człowieka w środowisku, powinno stanowić przedmiot interdyscyplinarnych badań, wychodzących daleko poza ramy nauk technicznych (głównie inżynierii środowiska). Takie podejście w konsekwencji pozwoli na poszerzenie asortymentu stosowanych obecnie metod nietechnicznych w zarządzaniu ryzykiem powodziowym, co ma odzwierciedlenie w propagowanej filozofii płynącej z tzw. dyrektywy powodziowej [12].

Proponowany kierunek działań z jednej strony pozwoli w większym stopniu zrozumieć złożony charakter wpływu zagrożeń naturalnych na najmniejszą jednostkę terytorialną – gminę, z drugiej może stać się przyczynkiem do redukcji ryzyka katastrof, zwłaszcza powodzi poprzez racjonalne kształtowanie odporności systemów społeczno-ekologicznych. Prowadzone przez autorów w tym zakresie badania są na etapie formułowania tez badawczych wymagających podejścia holistycznego. Autorzy starają się także wypełnić lukę w dotychczasowych analizach dotyczących polskich systemów społeczno-ekologicznych rozpatrywanych na najniższym poziomie administracyjnym poddanych negatywnemu wpływowi zjawiska powodzi.

LITERATURA

- [1] ADGER W.N., HUGHES T.P., FOLKE C., CARPENTER S.R., ROCKSTORM J., *Social Ecological Resilience to Coastal Disasters*, Science, 2005, Vol. 756, No. 12, AAAS, 1036.
- [2] BERKES F., COLDING J., FOLKE C., *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*, Cambridge University Press, Cambridge 2003.
- [3] BIEDROŃ I., BOGDAŃSKA-WARMUZ I., *Powódź 2010 – analiza strat i szkód powodziowych w Polsce*, Gospodarka Wodna, 2012, No. 4, 147–153.
- [4] BRUNDTLAND G.H., *Nasza wspólna przyszłość. Raport Światowej Komisji do Spraw Środowiska i Rozwoju*, Państwowe Wydawnictwa Ekonomiczne, Warszawa 1991, 9–28.
- [5] CARPENTER S., WALKER B., ANDERIES J.M., ABEL N., *From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What?*, Ecosystems, 2001, Vol. 765, No. 4, 765–781.
- [6] DAILY G., *Nature's services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press, Washington, D.C., Covelo, California 1997.
- [7] DAMM M., *Mapping Social-Ecological Vulnerability to Flooding. A sub-national approach for Germany*, UNU-EHS, University of Bonn, Bonn 2010, 218.

- [8] DANIELEWICZ M., *Determinanty skutecznej komunikacji kryzysowej*, Prace i Studia Geograficzne, Vol. 55 pod. red. D. Rucińskiej, 15.
- [9] DEGÓRSKI M., *Uwarunkowania środowiskowe systemu społeczno-ekologicznego na pograniczu polsko-niemieckim jako wewnętrznej granicy Unii Europejskiej*, [w:] Horska-Schwarz S., *Problemy zagospodarowania, ochrony i monitoringu krajobrazów strefy przygranicznej w świetle procesów integracji europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2011, 12.
- [10] DUMIĘSKI G., TIUKAŁO A., *Podatność systemu społeczno-ekologicznego zagrożonego powodzią*, Prace i Studia Geograficzne, Warszawa 2016, praca przekazana do recenzji.
- [11] DUMIĘSKI G., PASIECZNIK-DOMINIAK A., TIUKAŁO A., *Społeczno-ekonomiczna ocena zagrożenia powodziowego gmin w Polsce*, [w:] Kotowski A., Piekarska K., Kaźmierczak B., *Interdyscyplinarne Zagadnienia w Inżynierii i Ochronie Środowiska*, Tom 6., Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2015, 100–125.
- [12] Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (OJ L 288, 6.11.2007), 27–34.
- [13] FOLKE C., CARPENTER S.R., ELMQVIST T., GUNDERSON L., HOLLING C.S., WALKER B., *Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in world of transformations*, *Ambio*, 2002, Vol. 31, 437–440.
- [14] GALLOPIN 1994, *Human dimensions of global change: linking the global and the local processes*, *International Social Science Journal*, Vol. 130, 707–718.
- [15] GALLOPIN C.S., FUNTOWICZ S., O'CONNOR M., RAVETZ J., *Science for the 21st century: from social contract to the scientific core*, *International Social Science Journal*, 2001, Vol. 168, 219–229.
- [16] GALLOPIN C.S., *Linkages between vulnerability, resilience and adaptive capacity*, [w:] *Global environmental change*, 2006, Vol. 16, 293–303.
- [17] HOLLAND J.H., *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. Reading, MA, Addison-Wesley 1995.
- [18] HOLLING C.S., *Resilience and stability of ecological systems*, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1973, Vol. 4, 1–23.
- [19] HOLLING C.S., *Understanding the complexity of economic, ecological and social systems*, *Ecosystems*, Vol. 4, 390–405.
- [20] <http://mapy.isok.gov.pl>.
- [21] IMGW-PIB, Grontmij Polska, ARCADIS, DHI Polska, *Analiza i diagnoza zarządzania ryzykiem powodziowym, Tom II Analiza działania obcego systemu ochrony przed powodzią*, KZGW 2014.
- [22] KRAWCZYK B., *Plany (nie) tylko na papierze?* Przegląd Komunalny, Wydawnictwo Abrys, 2015, No. 5, 54–57.
- [23] NORGAARD R., *Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder*, *Ecological Economics*, 2009, Vol. 69, No. 6.
- [24] PASIECZNIK-DOMINIAK A., TIUKAŁO A., DUMIĘSKI G., *Analysis of the exposure of Polish lakes to flood threat*, *Limnological Review*, Vol. 15, No. 1, 39–50.
- [25] PYŁKA-GUTOWSKA E., *Ekologia z ochroną środowiska*, Wydawnictwo Oświata, Warszawa 2004.
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r., w sprawie opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz. U z 2013 r. poz. 104).
- [27] SZALATA Ł., ZWOŹDZIAK J., *Environmental project management as an element of urban environment component improvement*, *Meteorology Hydrology and Water Management Research and Operational Application*, 2015, Vol. 3, No. 1, 44.

- [28] SEK A., *Ochrona przeciwpowodziowa jako zadanie organów władzy lokalnej*, [w:] Sulowski S. (red.) *Polityka na szczeblu samorządu terytorialnego*, Studia Politologiczne, 2011, Vol. 20, 214–221.
- [29] SIEROCIŃSKA K., *Kapitał społeczny. Definiowanie, pomiar i typy*, [w:] Studia Ekonomiczne, Polska Akademia Nauk, Vol. 68, No. 1, 70–73,
- [30] SMIT B., WANDAL J., *Adaptation, adaptive capacity and vulnerability*, *Global Environmental Change*, 2006, Vol. 16, 282–292.
- [31] SZEŚCIŁO D., KRASZEWSKI D., *Samorząd terytorialny w pigułce. System samorządu w Polsce*, Fundacja im. Stefana Batorego, Warszawa 2015, 2–11.
- [32] TIUKAŁO A., DUMIŃSKI G., *Zbiornik Niedów elementem systemu społeczno-ekologicznego*, [w:] Wiśniewski R., *Ochrona i rekultywacja jezior*, PZiITS, Toruń 2013, 199–213.
- [33] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594).
- [34] Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. z 2013 r. poz. 934 i 1014).
- [35] Ustawa z 5 czerwca 1998 r. o wprowadzeniu zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa (Dz. U. z 1998 r., nr 96, poz. 1547 z późn. zm.).
- [36] Ustawa z dnia 21 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 496 z późn. zm.).
- [37] Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. z 2014 r. nr. 333 j. t.).
- [38] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199).
- [39] Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2007 r. nr 89 poz. 590).
- [40] WOŁOWIEC T., REŚKO D., *Strategia rozwoju gminy jako narzędzie zarządzania zmianą gospodarczą*, Zeszyty Naukowe WSEI, seria: Ekonomia, 2012, Vol. 5, No. 2, 61–89.

THE COMMUNITY AS A SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEM THREATENED BY THE FLOOD

According to the act about introducing the basic three-step territorial division of the state, the commune in Poland stands as the basic administrative unit. That results in numerous obligations concerning, among others, the necessity of the commune providing the protection of the local society from, e.g. the natural threats. In the research done over the estimation of the Polish communes' resilience to the flood hazard, the authors identify them with the social-ecological systems (SES), which stand for a system of closely related and interdependent elements (among others: of the social capital and natural space) that are affected politically, culturally, economically or historically. A driving force for the commune as the social-ecological system is the social capital and the resulting economic resilience which generates the directions and growth rate of the given SES. The occurrence of flood constitutes a perturbation to every commune that is threatened by the flood. That is why it becomes so important to specify its resilience through the analysis of, among others, an adaptive capacity of the commune limiting adverse effects caused by the flood. In this article are presented the commune's responsibilities regarding the flood protection as well as its place in the system of managing the flood risk. There were also presented the concepts of the commune as the social-ecological system. The important role of the maps of the flood hazard and flood risk (pol. MZP and MRP) in the preparation of the planning documents of the communes (SES) has been also highlighted.