

Zbigniew Piepiora

Michał Brzywcz

Uniwersytet Przyrodniczy

Wrocław

zbigniew.piepiora@up.wroc.pl

PRZECIWDZIAŁANIE SKUTKOM POWODZI W JELENIEJ GÓRZE

COUNTERACTING FLOOD EFFECTS IN JELENIA GÓRA

Zarys treści: Celem artykułu jest ocena systemu ochrony przed powodzią i ocena polityki przestrzennej miasta w kontekście powodzi. Autorzy zweryfikowali w artykule hipotezę: „Ograniczenie negatywnych skutków powodzi na obszarze Jeleniej Góry jest możliwe przy wykorzystaniu dostępnych sił i środków”. W pracy oceniono system ochrony przeciwpowodziowej w Jeleniej Górze, istniejące rozwiązania techniczne oraz zarządzanie kryzysowe mieście. Skupiono się na ocenie gospodarki przestrzennej w kontekście zagrożenia powodzią, polityki przestrzennej miasta oraz zapisów w prawie miejscowym. Sformułowano zalecenia na podstawie przeprowadzonych badań. Ich wdrożenie i realizacja pomoże w przyszłości ograniczyć negatywne konsekwencje powodzi w mieście.

Słowa kluczowe: powódź, zarządzanie kryzysowe, mapy zagrożenia powodziowego, obszary szczególnego zagrożenia powodzią, polityka przestrzenna miasta, system ochrony przed powodzią

Key words: flood, emergency management (crisis management), flood hazard maps, areas of special flood hazard, spatial policy of the city, system of flood protection

Wstęp

Problem powodzi zaczął pojawiać się w życiu człowieka, odkąd przestał być czynnikiem. Osadnictwo rozwijało się nad rzekami lub innymi zbiornikami, które stanowiły źródło wody pitnej, pożywienia, pełniły funkcje obronne, sprzyjały rozwojowi rolnictwa oraz innych rzemiosł. Niestety dająca życie woda ma także swoją drugą – niszczycielską stronę. Destrukcyjna siła żywiołu burzyła miejsca zamieszkania ludzi, niekiedy powodując utratę ich zdrowia i życia. Historia opisuje różne

wielkie powodzie, a także zmagania ludzi w celu ochrony ich dobytku. Z biegiem lat człowiek udoskonalał sposoby ochrony przed powodzią, stosując coraz to nowsze zabezpieczenia. Mimo to współcześnie problem ten wciąż istnieje, a nowoczesne rozwiązania niekiedy okazują się niewystarczające w obliczu zagrożenia. Oprócz technologii tworzenia systemów przeciwpowodziowych ważną rolę odgrywa także gospodarka przestrzenna. Umiejętne i rozsądne kształtowanie przestrzeni, które ma na uwadze potrzeby bytowe mieszkańców oraz przede wszystkim ich bezpieczeństwo, jest niezbędnym elementem przeciwdziałania powodziom. Każda jednostka osadnicza, w obrębie której istnieje ryzyko wystąpienia powodzi, musi mieć określony plan działań na wypadek pojawienia się zagrożenia. Kolejnym elementem polityki przeciwdziałania skutkom katastrof naturalnych jest zarządzanie kryzysowe.

Przykład takiej jednostki osadniczej stanowi Jelenia Góra. W ciągu ostatniej dekady wielokrotnie dochodziło w tym mieście do powodzi, które mobilizowały wszystkie służby (Słota 1999, Kasprzak 2010). Problem ten jest jak najbardziej aktualny i wymaga podjęcia działań w celu ograniczenia skutków przyszłych powodzi. Obecnie władze Jeleniej Góry stoją przed ważnym zadaniem, jakim jest usprawnienie polityki przeciwdziałania skutkom powodzi. Należy pamiętać, że zagrożenia ze strony rzek i potoków istniały od zawsze i w dalszym ciągu będą istnieć. W związku z tym głównym celem władz miasta jest ograniczenie do minimum poziomu zagrożenia przy wykorzystaniu dostępnych sił i środków.

Niniejsze opracowanie stanowi część cyklu artykułów o powodziach w Jeleniej Górze. Autorzy, kontynuując badania zapoczątkowane przez J. Potockiego i Z. Piepiorę (Potocki, Piepiora 2013) dotyczące Maciejowej (części Jeleniej Góry), postanowili zweryfikować następującą hipotezę: „Ograniczenie negatywnych skutków powodzi na obszarze Jeleniej Góry jest możliwe przy wykorzystaniu dostępnych sił i środków”. W związku z tym celem artykułu jest ocena systemu ochrony przed powodzią i polityki przestrzennej miasta w kontekście występowania tego zjawiska.

Zapobieganie negatywnym konsekwencjom powodzi w mieście na prawach powiatu Jelenia Góra – aspekt przedmiotowy

Podstawowymi elementami systemu ochrony przeciwpowodziowej na obszarze Jeleniej Góry są wały przeciwpowodziowe oraz budowle wodne, z reguły betonowe lub kamienne, wzmacniające brzegi oraz dno koryt rzecznych, a także stabilizujące ich spadki podłużne. Miasto to chroni przed powodzią system obwałowań wzdłuż Bobru i Kamiennej. Łączna długość wałów przeciwpowodziowych na rzece Bóbr wynosi 3900 m, znajdują się one przy Osiedlu Łomnickim, ul. Wincentego Pola, ul. Wiejskiej, ul. Osiedle Robotnicze, ul. Jana Pawła II oraz w okolicach oczyszczalni ścieków. Wysokość obwałowań nie przekracza 2 m, natomiast ich szerokość 3 m. Rzeka Kamienna jest obwałowana na odcinku wzdłuż ul. Wolności, a łączna długość wałów wynosi 800 m. Wysokość wszystkich konstrukcji nie przekracza 2 m, a szerokość 2,5 m (*Plan operacyjny...*).

W ostatnich latach w Jeleniej Górze nie doszło do przerwania wałów przeciwpowodziowych. Jak dotąd zabezpieczenia te należycie spełniają swoją funkcję i za-

pewnią dostateczną ochronę miastu. Do elementów ochrony przeciwpowodziowej należą m.in. progi wodne znajdujące się na Bobrze w okolicach ul. Różyckiego, a także na Kamiennej w Cieplicach.

W przypadku terenów górskich, na których ciek wodny cechują duże spadki podłużne, a co za tym idzie, wysokie prędkości wód, konstrukcje tego typu sprawdzają się najlepiej. Ponadto wzmocnione brzegi rzek Wrzosówki i Kamiennej w obrębie Cieplic zapewniają dodatkową ochronę przed dużą siłą wody w czasie wezbrania. W przypadku Kamiennej na odcinku wzdłuż ul. Wolności w latach 2010-2012 prowadzono prace remontowe, obejmujące odbudowę i modernizację zabudowy regulacyjnej oraz stabilizację dna i brzegów rzeki. Wykonanie projektu przywróciło stabilne warunki przepływu wody do $Q_1=157 \text{ m}^3/\text{s}$. W efekcie ograniczyło to erozję dna i brzegów rzeki, a także zmniejszyło ryzyko zalania pobliskich terenów mieszkaniowych oraz przyległej infrastruktury technicznej. Impulsem do podjęcia działań były szkody wyrządzone przez powódź w 2006 r., a także stałe zagrożenie ze strony rzeki związane z gwałtownymi wezbraniem w czasie opadów. Realizatorem projektu o łącznej wartości 9 046 563,14 zł był Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Projekt został dofinansowany w kwocie 6 507 124,09 zł z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, co stanowiło 72% całkowitej wartości przedsięwzięcia. Projekt „Remont zabudowy regulacyjnej rzeki Kamiennej w km 0+000-10+500 w miejscowości Jelenia Góra” zrealizowano w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Dolnego Śląska na lata 2007-2013¹.

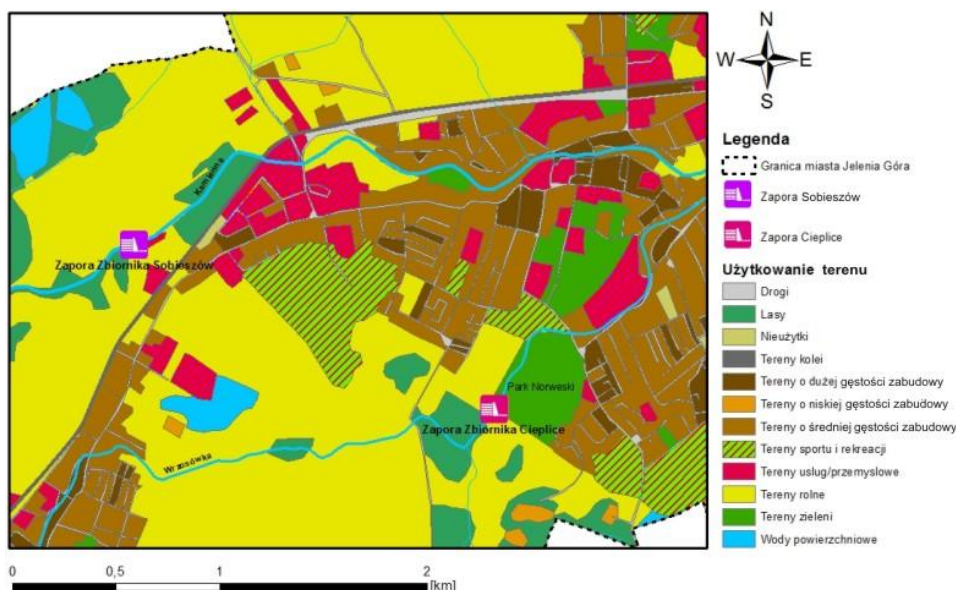
Na terenie Jeleniej Góry istnieją także suche zbiorniki przeciwpowodziowe. Jednym z nich jest zbiornik „Cieplice” na rzece Wrzosówka wraz z systemem wałów. Zwieńczenie tej konstrukcji stanowi tama znajdująca się w pobliżu Parku Norweskiego w Cieplicach. Ma ona ok. 50 m szerokości i podczas powodzi jest w stanie spiętrzyć wodę na wysokość 8,4 m. W razie konieczności metalowa śluza płytowa może całkowicie zamknąć przepływ wody w korycie rzeki. W przypadku powodzi suchy polder wypełnia się wodą, znacznie redukując ryzyko zalania okolicznych terenów. Dopuszczalny odpływ wody wynosi $30 \text{ m}^3/\text{s}$. Omawiany system ochrony przeciwpowodziowej powstał jako następstwo licznych wezbrań powodziowych na rzece Wrzosówce i w konsekwencji zalewania pobliskich zabudowań. Po powodzi w 1897 r. podjęto decyzję o zabezpieczeniu Kotliny Jeleniogórskiej przed kolejnymi katastrofami. W latach 1904-1905 przystąpiono do budowy suchego zbiornika przeciwpowodziowego o powierzchni 214 ha wraz z obwałowaniami o długości ponad 1 kilometra². Polder podczas powodzi jest w stanie pomieścić prawie 4,93 mln m^3 wody (*Program Ochrony...* 2013). Wały przeciwpowodziowe na co dzień stanowią atrakcyjne tereny rekreacyjne. Ustawiono tam ławki umożliwiające spacerowiczom odpoczynek i podziwianie krajobrazu oraz panoramy Karkonoszy. Jest to doskonały przykład łączenia funkcji ochrony przeciwpowodziowej terenu z funkcją rekreacyjną.

¹ *Rzeka Kamienna w Jeleniej Górze bezpieczniejsza*, wroclaw.rzgw.gov.pl/pl/shownews/40/1996/Rzeka_Kamienna_w_Jeleniej_Gorze_bezpieczniejsza z dnia 20.04.2015.

² *Budowle hydrotechniczne. Suchy zbiornik przeciwpowodziowy Cieplice*, www.atrakcjetechniki.karr.pl/pl/strony/1110.html z dnia 20.04.2015.

Kolejny suchy zbiornik „Sobieszów” powstał na początku XX w. na rzece Kamienna i znajduje się w odległości ok. 2 km w linii prostej od tamy na Wrzosówce. Zbiornik ten zajmuje powierzchnię użytkową 200 ha i obejmuje teren przed Cieplicami od strony Sobieszowa. Jego rezerwa powodziowa wynosi 6,74 mln m³ wody, z kolei maksymalna wysokość piętrzenia wody 10,3 m. Przy tamie natomiast wały osiągają wysokość 11 m, a ich łączna długość wynosi prawie 4 km. Tama posiada zbliżone parametry do tej, która znajduje się na zbiorniku „Cieplice”. Jest natomiast od niej dłuższa i została wzniesiona niesymetrycznie w stosunku do koryta rzeki. Zainstalowano w niej podnoszoną śluzę, która może zamknąć przepust denny, nad nim na wysokości 5,5 m znajduje się przepust otwarty. Zbiornik ma dodatkową śluzę w odległości 1 km od tamy na lewym brzegu rzeki. Jego zadaniem jest przyspieszenie zrzutu wody w czasie powodzi, aby nie dopuścić do przelania fali powodziowej przez tamę i w konsekwencji do zalania okolicznych zabudowań. Maksymalny zrzut wody, jaki może osiągnąć zbiornik, wynosi 60 m³/s. Oba suche zbiorniki wodne w Cieplicach są administrowane przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (Mackowski 2016). Ich lokalizację przedstawiono na rycinie 1.

Duże znaczenie ma również zbiornik retencyjny „Sosnówka” znajdujący się już poza granicami administracyjnymi miasta, w gminie Podgórzyn. Zbiornik o powierzchni 172 ha, który został przekazany do eksploatacji w 2002 r., zaopatruje w wodę komunalną Aglomerację Jeleniogórską. W czasie powodzi jednak odgrywa ważną rolę, gdyż przejmuje część wód wezbraniowych z potoku Podgórna, tym sa-



Ryc 1. Lokalizacja suchych zbiorników przeciwpowodziowych w dzielnicy Cieplice w Jeleniej Górze

Fig. 1. Location of dry polders in Cieplice in the Jelenia Góra district

Źródło: na podstawie danych GIS, www.gis-support.pl z dnia 16.06.2015

mym odciążając położony niżej zbiornik „Cieplice”³. W ostatnich latach Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu przeprowadził wiele działań mających na celu modernizację obiektów ochrony przeciwpowodziowej w granicach administracyjnych Jeleniej Góry. Przyczyniło się to w dużym stopniu do zwiększenia bezpieczeństwa w mieście.

Warto zauważyć, że bezpieczeństwo ludzi oraz ich mienia to jedno z najważniejszych zadań gospodarki przestrzennej w Jeleniej Górze. Do podstawowych zadań władz należy ochrona miasta i jego mieszkańców przed zdarzeniami losowymi, w tym przed powodzią. W Jeleniej Górze ryzyko wystąpienia tego zjawiska jest bardzo wysokie, w związku z tym należy racjonalnie gospodarować przestrzenią.

Głównym narzędziem służącym do kształtowania przestrzeni, zapewnienia jej prawidłowego funkcjonowania, w tym również do jej ochrony, są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzane uchwałą Rady Miejskiej Jeleniej Góry, stanowią one akty prawa miejscowego, regulujące różne sfery funkcjonowania miasta. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego winny być zgodne zarówno ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jelenia Góra, jak i z dokumentami wyższego szczebla, m.in. Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa oraz Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Tak też jest w przypadku Jeleniej Góry, nie stwierdza się bowiem żadnych niezgodności z wyżej wymienionymi dokumentami (*Studium Uwarunkowań...*, Piepiora, Brzywcz 2016).

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla: jednostki Centralnej w Jeleniej Górze, dzielnicy Cieplice w Jeleniej Górze, jednostki Maciejowa w Jeleniej Górze, terenu w rejonie ulic Jeleniej i Pijarskiej w Jeleniej Górze, rejonu ulic: Jana Pawła II – Grunwaldzka w Jeleniej Górze oraz rejonu Śródmieścia – część północna w Jeleniej Górze pochodzą z różnych lat, najnowszy przypada na marzec 2013 r., oznacza to, że nie została dokonana żadna aktualizacja po otrzymaniu przez władze miasta map zagrożeń i ryzyka powodziowego.

Niezaktualizowane dokumenty planistyczne odwołują się do istniejącego Studium ochrony przed powodzią rzeki Górny Bóbr (*Studium ochrony...* 2013), które zawiera obszary zagrożone zalaniem. Dotychczas to studia ochrony przeciwpowodziowej stanowiły podstawę do planowania na terenach zagrożonych powodzią, jednak obecnie zostały one zastąpione przez mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Należy zaznaczyć, że studia ochrony przeciwpowodziowej wciąż obowiązują dla obszarów wyznaczonych do sporządzenia map zagrożeń w II cyklu planistycznym lub jeszcze wcale niewyznaczonych⁴. Obowiązek sporządzenia studiów ochrony przeciwpowodziowej wynikał z art. 79 Prawa wodnego do czasu kolejnej aktualizacji. Ich ważność upłynęła wraz ze sporządzeniem i przekazaniem map, o czym mówi art. 14 ustawy z 5 stycznia 2011 r. o zmianie Prawa wodnego oraz niektórych innych ustaw⁵. Należy jednak za-

³ *Plan zarządzania kryzysowego miasta Jeleniej Góry.*

⁴ *Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego*, www.isok.gov.pl/pl/mapy-zagrozenia-powodziowego-i-mapy-ryzyka-powodziowego z dnia 22.04.2015.

⁵ *Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw*, Dz.U. z 2011 r., nr 32, poz. 159, art. 14.

znaczyć, że studia ochrony przed powodzią zachowują ważność dla tych odcinków rzek, które zostały wyznaczone do sporządzenia map zagrożeń w kolejnych cyklach planistycznych⁶. Zmieniło się również nazewnictwo obszarów narażonych na zalanie. Art. 79 Prawa wodnego, który po aktualizacji został uchylony, wyróżniał obszary potencjalnego zagrożenia powodzią, obszary służące przepuszczeniu wód powodziowych, zwane dalej obszarami bezpośredniego zagrożenia powodzią, oraz wymagające ochrony przed zalaniem wodami powodziowymi ze względu na zagospodarowanie, wartość gospodarczą lub kulturową. Obecnie wciąż można się spotkać z tymi określeniami w planach miejscowych, co wynika z braku ich aktualizacji. Ustawa z 5 stycznia 2011 roku o zmianie Prawa wodnego oraz niektórych innych ustaw wprowadziła również nazwę „Obszary szczególnego zagrożenia powodzią”, która zastąpiła obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią⁷. Obecnie nazwa ta odnosi się do obszarów o średnim i wysokim prawdopodobieństwie powodzi. Tereny wyznaczone w mapach zagrożeń zazwyczaj pokrywają się z tymi wyznaczonymi w planach miejscowych. W zależności od scenariusza mapy będzie się zmieniał zasięg powodzi. Zatem może się okazać, że obszar szczególnego zagrożenia będzie obejmował większą powierzchnię niż wyznaczono w studium ochrony przed powodzią i tym samym w planach miejscowych.

Zapobieganie negatywnym konsekwencjom powodzi na badanym obszarze – aspekt podmiotowy

Dla polityki przeciwdziałania skutkom powodzi na obszarze Jeleniej Góry ważną rolę odgrywa sprawny system zarządzania kryzysowego. System zarządzania kryzysowego w tym mieście opiera się na ustawie z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym. Podstawowym narzędziem jest *Plan zarządzania kryzysowego miasta Jeleniej Góry*, w którym zawarto m.in. opis procedur, obowiązki i zadania jednostek biorących udział w zarządzaniu kryzysowym, charakterystykę zagrożeń wraz z oceną ryzyka ich wystąpienia oraz organizację systemu monitorowania. Ryzyko wystąpienia zagrożenia powodziowego w mieście zostało w planie określone jako bardzo wysokie, dotyczy ono obszarów wzdłuż rzeki Bóbr oraz Kamiennej, a także wzdłuż potoków Wrzosówka, Radomierka i Pijawnik. Stan przygotowania do przeciwdziałania skutkom powodzi zdaniem autorów jest dobry (*Plan zarządzania...*).

W przypadku wystąpienia prawdopodobieństwa powodzi, które wynika ze zjawisk hydrometeorologicznych, podejmowane są działania w zakresie ostrzegania i alarmowania o zagrożeniu. Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego w Jeleniej Górze przyjmuje informacje o zmianach sytuacji hydrometeorologicznej od IMGW Biura Prognoz Meteorologicznych we Wrocławiu, Stacji hydrologiczno-meteorologicznej w Jeleniej Górze, Zarządu Zlewni RZGW z siedzibą w Jeleniej Górze, Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego we Wrocławiu oraz od

⁶ ISOK, www.isok.gov.pl z dnia 22.04.2015.

⁷ Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. z 2011 r., nr 32, poz. 159, art. 17.

straży miejskiej. Następnie te informacje przekazywane są przewodniczącemu Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Jeleniej Góry lub jego zastępcy, który je dokładnie analizuje oraz ocenia stopień zagrożenia. Na podstawie tych informacji rozważane są różne scenariusze oraz prognozy wystąpienia powodzi (*Plan zarządzania...*).

W kolejnym etapie PCZK przygotowuje ostrzeżenia dotyczące aktualnej sytuacji hydrometeorologicznej. Prezydent miasta Jeleniej Góry wydaje decyzję w sprawie wprowadzenia stanu pogotowia przeciwpowodziowego lub alarmu przeciwpowodziowego. Następnie komunikaty są rozsyłane do służb, inspekcji, straży, lokalnych mediów, mieszkańców oraz zakładów pracy za pomocą technicznych środków łączności, takich jak telefon, faks, systemy internetowe, scentralizowany radiowy system sterowania syrenami (Piepiora, Belarga 2015). W przypadku wystąpienia ryzyka przelania się wody przez korony wałów w planie operacyjnym ochrony przed powodzią wskazano na czynności mające na celu podwyższenie obwałowań przez ułożenie worków z piaskiem lub rękawa z włókniny (*Plan operacyjny...*).

Warto zauważyć, że w Jeleniej Górze funkcjonuje także system wczesnego ostrzegania mieszkańców SISMS. Jest on darmowy i służy podniesieniu poziomu bezpieczeństwa w mieście. Użytkownik po zarejestrowaniu powiadamiany jest za pomocą wiadomości SMS o różnych zagrożeniach, np. takich jak powódź. System ten funkcjonuje od 2012 r. i oprócz zagrożeń informuje mieszkańców także o ważnych wydarzeniach na terenie miasta lub o przerwach w dostawie mediów, np. wody, energii⁸. Niestety połowa respondentów nie wie o istnieniu SISMS. Spośród pozostałych osób, które wiedziały, że w mieście funkcjonuje taki system, 15 z niego korzysta. Na pytanie, czy według nich SISMS działa poprawnie, 38 respondentów potwierdziło jego skuteczność, a dwie osoby były odmiennego zdania⁹. Oprócz informowania Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego ma za zadanie stale monitorować oraz dokumentować poziom wód w rzekach. Dokumentowane powinny być również wszelkie zdarzenia, polecenia, komunikaty oraz decyzje. Organem odpowiedzialnym za przeprowadzenie procedury jest Wydział Zarządzania Kryzysowego w Jeleniej Górze (*Plan zarządzania...*).

Kolejny etap stanowi uruchomienie za pomocą technicznych środków łączności odpowiednich sił i środków wsparcia przez zaangażowane służby. Odpowiedzialne za to jest Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Jelenia Góra. W przypadku, gdy siły i środki są niewystarczające do walki z zagrożeniem, prezydent miasta może złożyć wniosek do wojewody dolnośląskiego z prośbą o wystąpienie do właściwych organów Ministerstwa Obrony Narodowej o wsparcie działań siłami i środkami wojska. Może także wystąpić z prośbą o wsparcie do starostów powiatów województwa dolnośląskiego (*Plan zarządzania...*). Podczas trwania akcji Centrum Zarządzania Kryzysowego w Jeleniej Górze współpracuje z oddziałem Dolnośląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lwówku Śląskim. Do zadań DZMiUW należy między innymi sprawdzanie stanu technicznego oraz prowadzenie monitoringu sprawności urządzeń i budowli hydrotechnicznych, informowanie pre-

⁸ System ostrzegania SISMS, www.jeleniagora.pl/content/system-ostrzegania-sisms z dnia 21.04.2015.

⁹ Badanie ankietowe przeprowadzone przez autorów w 2015 roku na próbie 40 mieszkańców.

zydenta Jeleniej Góry o potencjalnych i zaistniałych zagrożeniach, a także udzielenie wsparcia przy usuwaniu zagrożeń. Na wniosek prezydenta miasta kierownik oddziału DZMiUW wydaje z wojewódzkiego magazynu przeciwpowodziowego niezbędne materiały i sprzęt. Magazyn ten znajduje się w Lwówku Śląskim (*Plan zarządzania...*).

Dużą rolę w walce z żywiołem odgrywa policja, która prowadzi działania w zakresie alarmowania i ostrzegania, działania porządkowe, ratownicze oraz przywracające stan sprzed wystąpienia powodzi. Do tych pierwszych zalicza się kierowanie sił i środków na miejsce zdarzenia w celu przetwarzania i przekazywania informacji niezbędnych do skutecznego kierowania akcją, dowodzenia i współdziałania. Policja również przez swoje systemy łączności i urządzenia rozgłoszeniowe informuje ludność o niebezpieczeństwie, a także monitoruje tereny zagrożone powodzią. W niektórych przypadkach możliwe jest udostępnienie policyjnych środków i systemów łączności pozostałym służbom na potrzeby przepływu informacji oraz kierowania działaniami tych służb pod warunkiem, że będą one obsługiwane wyłącznie przez policjantów. Komenda Miejska Policji w Jeleniej Górze na potrzeby działań jest w stanie skierować 41 funkcjonariuszy, 9 pojazdów osobowo-terenowych, 2 samochody ciężarowe, 1 ponton oraz agregat prądotwórczy (*Plan zarządzania...*). Przykładowo, podczas powodzi w 2012 r. policja zorganizowała objazd przez Wojanów ze względu na uszkodzoną przeprawę w Maciejowej. Droga jednak była za wąska i niedostosowana do ruchu pojazdów ciężarowych, przez co została uszkodzona jej nawierzchnia. Organem odpowiedzialnym za prowadzenie wymienionych zadań jest Komendant Miejski Policji w Jeleniej Górze oraz podległe mu wydziały (*Plan zarządzania...*).

W czasie trwania powodzi ważną rolę odgrywa Państwowa Straż Pożarna, która prowadzi i koordynuje działania ratownicze, przyjmuje zgłoszenia, przyjmuje, przetwarza i przekazuje informacje. Plan zarządzania kryzysowego określa działania straży pożarnej w trzech etapach: przed nadejściem fali powodziowej, w trakcie fali powodziowej oraz po przejściu fali powodziowej. Za wszystkie podejmowane czynności organem odpowiedzialnym jest Komendant Miejski Państwowej Straży Pożarnej w Jeleniej Górze (*Plan zarządzania...*).

Wymienione działania na dużą skalę były prowadzone podczas powodzi, które zdarzyły się w czasie ostatnich lat. Podczas lipcowej powodzi w 2012 r. do akcji ratunkowej została sprowadzona Specjalistyczna Grupa Ratownictwa Wodno-Nurkowego KM PSP w Jeleniej Górze, która ewakuowała 12 mieszkańców Maciejowej. W przeprowadzeniu ewakuacji pomogli również członkowie Jeleniogórskiego Wodnego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego. Część osób odmówiła udzielenia pomocy i pozostała w zagrożonych obiektach. Łącznie podczas powodzi w Maciejowej w 2012 r. straż pożarna przeprowadziła ponad 200 interwencji¹⁰.

Kolejną jednostkę zaangażowaną w walkę ze skutkami powodzi stanowi Straż Miejska w Jeleniej Górze. Podlega ona formalnie Prezydentowi Miasta Jeleniej Góry, jednak za działania prowadzone w czasie powodzi odpowiedzialny jest Komen-

¹⁰ Pierwsze podsumowania działań strażaków w czasie powodzi, www.straz.jgora.pl/art_wew.php?id=79&&id_r=3 z dnia 23.04.2015.

dant Straży Miejskiej. Za część zadań odpowiada również dyżurny, który przyjmuje zgłoszenia, koordynuje działania podejmowane przez patrole i utrzymuje z nimi łączność, współpracuje z Powiatowym Zespołem Zarządzania Kryzysowego, strażą pożarną oraz policją. Straż miejska w Jeleniej Górze dysponuje w razie potrzeby radiowozami, sprzętem radiowym na potrzeby łączności, a także innym wyposażeniem w zależności od prowadzonych działań. Stan osobowy funkcjonariuszy SM dobierany jest według potrzeb wynikających z zaistniałej sytuacji oraz ustaleń. Do czynności podejmowanych przez strażników miejskich w Jeleniej Górze należy między innymi prowadzenie odczytów z wodowskazów na rzekach po wcześniejszym otrzymaniu informacji od Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej. W obliczu potencjalnego lub realnego zagrożenia powodziowego dyżurny Straży Miejskiej po konsultacji z komendantem przeprowadza bilans niezbędnych sił i środków do przeciwdziałania niebezpieczeństwu. Straż miejska asystuje pozostałym służbom zaangażowanym w walkę z żywiołem przy udzielaniu pomocy poszkodowanym, prowadzeniu ewakuacji mieszkańców, ochrony mienia na terenach zalanych oraz pilnowania porządku w miejscach tymczasowego pobytu ludności. Jeleniogórska straż miejska informuje o przebiegu sytuacji powodziowej oraz o wystąpieniu nadzwyczajnych zdarzeń. Wspiera i mobilizuje również lokalną społeczność do akcji ratowniczej, jak w przypadku powodzi w lipcu 2012 r., kiedy strażnicy miejscy wspólnie z mieszkańcami Maciejowej ustawiali worki z piaskiem (*Plan zarządzania...*).

W przeciwdziałaniu skutkom powodzi udział bierze także Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu będący administratorem rzek, zbiorników przeciwpowodziowych oraz retencyjnych. Podzielony jest na zarządy zlewni stanowiące jego jednostki organizacyjne. Od 1 lipca 2014 r. funkcjonuje pięć jednostek w wyniku podziału dotychczas działającego Zarządu Zlewni Bobru, Nysy Łużyckiej, Bystrzycy i Kaczawy z siedzibą w Jeleniej Górze na dwa osobne zarządy. Powstał wówczas Zarząd Zlewni Bobru i Nysy Łużyckiej z siedzibą w Podgórzynie oraz Zarząd Zlewni Bystrzycy i Kaczawy w Legnicy¹¹. Do czynności podejmowanych w czasie powodzi przez Zarząd Zlewni Bobru i Nysy Łużyckiej z siedzibą w Podgórzynie należy przyjmowanie, dokumentowanie oraz przekazywanie Dyrektorowi RZGW we Wrocławiu informacji o sytuacji powodziowej. Zarząd Zlewni w Podgórzynie wraz z podległymi mu jednostkami prowadzi całodobowe dyżury, w tym dyżury na zbiornikach przeciwpowodziowych oraz zbiornikach retencyjnych, jak również stały monitoring rzek i potoków, dokumentuje aktualny zakres piętrzenia, wielkości odpływu i dopływu na poszczególnych zbiornikach, a następnie przekazuje meldunki do Ośrodka Koordynacyjno-Informacyjnego Ochrony Przeciwpowodziowej RZGW we Wrocławiu. Meldunki trafiają na bieżąco także do prezydenta Jeleniej Góry, starosty jeleniogórskiego oraz IMGW we Wrocławiu.

W czasie trwania powodzi elementy zbiorników przeciwpowodziowych, takie jak zapora ziemna oraz budowla przelewowo-upustowa, są narażone na uszkodzenie. Konieczne jest zatem monitorowanie ich stanu technicznego oraz w przypadku

¹¹ *Zmiany w RZGW – nowe Zarządy Zlewni w Podgórzynie i Legnicy*, wroclaw.rzgw.gov.pl/pl/shownews/40/3820/Zmiany_w_RZGW_-_nowe_Zarzady_Zlewni_w_Podgorzynie_i_Legnicy z dnia 23.04.2015.

stwierdzenia zagrożenia natychmiastowe informowanie dyrektora RZGW we Wrocławiu, Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz pozostałych jednostek¹².

Z wystąpieniem powodzi wiąże się m.in. obniżenie standardów higieny, ryzyko skażenia wody pitnej, żywności, pojawienie się szkodników. W Jeleniej Górze znajduje się Państwowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, która wykonuje zadania z zakresu zapewnienia bezpieczeństwa zdrowia i życia. W sytuacji wystąpienia zagrożenia powodziowego wskutek długotrwałych opadów lub na podstawie innych informacji PSSE ustala wykaz zakładów żywności i żywienia znajdujących się w rejonie przyboru wód. Jednocześnie prowadzi nadzór nad jakością wody pitnej przez ustalenie wykazu ujęć zlokalizowanych w pobliżu obszaru zagrożenia powodzią. Jelenia Góra czerpie wodę z ujęć znajdujących się w granicach administracyjnych oraz z sąsiednich gmin. Należą do nich ujęcia: wód powierzchniowych na zbiorniku Sosnówka; Grabarów, filtrujące wodę z rzeki Bóbr w Wojanowie; Leśniczówka na potoku Sopot w Jagniątkowie; powierzchniowe Kamienna Wieża na Polskim Potoku w Jagniątkowie; powierzchniowe Centrum na rzece Kamienna; wody powierzchniowej Podgórzyn; Pod Karpaczem; wody Górzyniec na rzece Mała Kamienna; wody podziemnej Ceglana. Ich eksploatacją zajmuje się Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik”. Zanieczyszczenie tych ujęć wiąże się z poważnymi utrudnieniami funkcjonowania miasta i dostarczaniem wody pitnej w beczkowozach z innych źródeł. Państwowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Jeleniej Górze ma również za zadanie oszacowanie dodatkowych potrzeb w zakresie zaopatrzenia w wodę, prowadzenia badań laboratoryjnych, zabezpieczenia wystarczającej ilości środków dezynfekcyjnych. Ustala także sposób postępowania w przypadku wystąpienia plagi szkodników (np. szczurów, komarów) po opadnięciu wód powodziowych (*Studium Uwarunkowań...*).

Po zażegnaniu sytuacji kryzysowej Naczelnik Wydziału Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta w Jeleniej Górze przeprowadza dokumentację i ocenę strat oraz szkód popowodziowych. Warto zaznaczyć, że miasto to ma także plan ewakuacji ludności oraz plan operacyjny ochrony przed powodzią (*Plan zarządzania..., Plan ochrony...*).

System przeciwdziałania skutkom powodzi w Jeleniej Górze można uznać za dobry, mimo pewnych mankamentów należycie spełniający swoją funkcję. Warto jednak pamiętać, że skuteczne przeciwdziałanie skutkom powodzi zależy w dużej mierze od polityki przestrzennej miasta oraz sposobu zagospodarowania terenów narażonych na zalanie.

Podsumowanie

Zdaniem autorów władze miasta w stopniu dostatecznym realizują zadania z zakresu przeciwdziałania skutkom powodzi. Jelenia Góra jest niewątpliwie odpowiednio przygotowana na wystąpienie tego zagrożenia. W mieście funkcjonują plan

¹² *Plan zarządzania kryzysowego miasta Jeleniej Góry.*

ochrony przeciwpowodziowej i plan zarządzania kryzysowego, które usprawniają koordynację działania służb ratowniczych, dysponowanie wystarczającymi siłami i środkami do walki z żywiołem, współpracę z sąsiednimi jednostkami samorządu terytorialnego, a w razie konieczności ewakuację mieszkańców.

W Jeleniej Górze systemy ochrony przed powodzią sprawdzają się należycie, w razie powodzi suche zbiorniki retencyjne na Kamiennej i Wrzosówce gromadzą wody, tym samym zabezpieczając tereny zabudowane położone poniżej zapory. Rzeki w granicach tego miasta na większości odcinków są obwałowane, co w zupełności wystarcza do ochrony przyległych terenów. Część z nich ponadto ma uregulowane koryta, wzmocnione brzegi oraz dno, a także dodatkowe zabezpieczenia w postaci progów wodnych.

Całością działań z zakresu polityki przeciwdziałania skutkom powodzi Jeleniej Góry można więc ocenić jako dobry. Pozwala to autorom pozytywnie zweryfikować hipotezę „Ograniczenie negatywnych skutków powodzi na obszarze Jeleniej Góry jest możliwe przy wykorzystaniu dostępnych sił i środków”, osiągając tym samym postawiony na wstępie cel artykułu.

Literatura

- Budowle hydrotechniczne. Suchy zbiornik przeciwpowodziowy Cieplice*, www.atrakcjetechniki.karr.pl/pl/strony/1110.html z dnia 20.04.2015
- ISOK, www.isok.gov.pl z dnia 22.04.2015
- Kasprzak M., 2010, *Wezbrania i powodzie na rzekach Dolnego Śląska*. W: *Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki*, red. P. Migoń, Wrocław
- Mackowski Ł., 2016, *Charakterystyka budowli hydrotechnicznych. Suche zbiorniki przeciwpowodziowe*, www.wroclaw.rzgw.gov.pl/files_mce/Centrum%20Operacyjne/charakterystyka_zb_suchych_2016.pdf z dnia 12.02.2016
- Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego*, www.isok.gov.pl/pl/mapy-zagrozenia-powodziowego-i-mapy-ryzyka-powodziowego z dnia 22.04.2015
- Piepiora Z., Belarga O., 2015, *The local disaster management system: the crisis cluster in the face of natural disasters*. W: *3rd HASSACC 2015 – Virtual Conference Human And Social Sciences at the Common Conference 5-9 October, 2015, HASSACC – HASSACC – Human And Social Sciences at the Common Conference (Proceedings detailed information)*, www.hassacc.com/archive/?vid=1&aid=1&kid=150301, s. 90-93
- Piepiora Z., Brzywczy M., 2016, *Powodzie w dzielnicy Maciejowa w Jeleniej Górze – aspekt przestrzenny*, *Słupskie Prace Geograficzne*, 13, s. 123-137
- Pierwsze podsumowania działań strażaków w czasie powodzi*, www.straz.jgora.pl/art_wew.php?id=79&&id_r=3 z dnia 23.04.2015
- Plan operacyjny ochrony przed powodzią miasta Jeleniej Góry*
- Plan zarządzania kryzysowego miasta Jeleniej Góry*
- Potocki J., Piepiora Z., 2013, *Antropogeniczne uwarunkowania powodzi błyskawicznych na terenach górskich – przykład Maciejowej*. W: *Gdy nadciągnęła wielka woda, klęski powodzi na ziemiach polskich na przestrzeni lat*, red. E. Kościk, Wrocław, s. 127-134
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Jelenia Góra na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku*, 2013
- Rzeka Kamienna w Jeleniej Górze bezpieczniejsza*, wroclaw.rzgw.gov.pl/shownews/40/1996/Rzeka_Kamienna_w_Jeleniej_Gorze_bezpieczniejsza z dnia 20.04.2015

Słota H., 1999, *Dorzecze Odry. Monografia powodzi lipiec 1997*, Warszawa
Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Górny Bóbr, 2013, RZGW we Wrocławiu
Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jelenia Góra
System ostrzegania SISMS, www.jeleniagora.pl/content/system-ostregania-sisms z dnia 21.04.2015
Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. z 2011 r., nr 32, poz. 159
www.gis-support.pl z dnia 16.06.2015
Zmiany w RZGW – nowe Zarządy Zlewni w Podgórzynie i Legnicy, wroclaw.rzgw.gov.pl/pl/shownews/40/3820/Zmiany_w_RZGW_-_nowe_Zarzady_Zlewni_w_Podgorzynie_i_Legnicy z dnia 23.04.2015

Summary

The aim of the article is to assess the flood protection system and the spatial policy of the city in the context of the flood. Authors verified the hypothesis in the article: ‘Reducing negative impacts of floods in the area of Jelenia Góra is possible with the use of available forces and means’. The study rated the flood protection system in Jelenia Góra, existing technical solutions and crisis management. The focus is on the assessment of spatial planning in the context of the flood risk, spatial policy of the city and the provisions of the local law. Authors formulated recommendations based on the research. Their deployment and implementation will help in the future to reduce the negative consequences of floods in the city.