

ANTROPOGENICZNE UWARUNKOWANIA POWODZI BŁYSKAWICZNYCH W GMINIE MIEJSKO-WIEJSKIEJ OLSZYNA

Zbigniew Piepiora✉, Paweł Stadnicki

Katedra Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
ul. Grunwaldzka 55, 50-357 Wrocław, **Polska**

ABSTRAKT

Powodzie błyskawiczne nawiedzały gminę miejsko-wiejską Olszyna wyjątkowo często. Ostatnie miały miejsce w latach 2010, 2012, 2013 i 2016. Powódź błyskawiczną definiuje się jako szybki przepływ wysokiej wody spowodowany długotrwałym i intensywnym opadem deszczu lub innymi czynnikami, np. awarią urządzeń hydrotechnicznych. Celem artykułu jest ustalenie czynników wpływających na występowanie powodzi błyskawicznych na obszarze Olszyny. W tym celu przeprowadzono analizę literatury i dokumentacji organizacyjnej, wykonano badania terenowe – ankietowe – z mieszkańcami i pracownikami Urzędu Miejskiego w Olszynie oraz wywiad z burmistrzem. W wyniku badań ustalono, iż powstawanie powodzi w Olszynie jest ściśle związane z czynnikami meteorologicznymi i geografiami terenu. Dodatkową przyczyną jest działalność ludzi i ich zaniedbania.

Słowa kluczowe: gmina, Olszyna, powódź, powódź błyskawiczna, uwarunkowania antropogeniczne, ochrona przeciwpowodziowa

WSTĘP

W lipcu 1897 r. Dolny Śląsk nawiedziła dotkliwa w skutkach powódź (Kasprzak 2010). Sto lat później, w 1997 r., w Polsce miało miejsce podobne zjawisko. Powódź dotknęła przede wszystkim dorzecze Odry (Słota 1997). Następną powódź, która objęła przede wszystkim dorzecze Wisły, zdarzyła się w maju – czerwcu 2010 r. (Maciejewski i in. 2010). Kilka miesięcy później, w 7.08.2010 r., niszczycielska powódź dotknęła Olszynę w powiecie lubańskim. Kolejne nawiedziły Olszynę 5.07.2012 r., 3.06.2013 r., 29.06.2013 r., 29–30.07.2013 r. i 26.07.2016 r. Były to powodzie błyskawiczne.

Powódź błyskawiczną definiuje się jako szybki, długotrwały przepływ wysokiej wody. Jest spowodowa-

wana długotrwałym i intensywnym opadem deszczu lub innymi czynnikami, np. awarią urządzeń hydrotechnicznych (Potocki i Piepiora 2013).

CEL BADAŃ

Powodzie błyskawiczne nawiedzały gminę Olszyna wyjątkowo często, powodując wielomilionowe straty. Celem artykułu jest ustalenie ich przyczyn w badanej gminie miejsko-wiejskiej. W związku z tym autorzy sformułowali hipotezę badawczą: „Powodzie w gminie Olszyna zależą nie tylko od czynników meteorologicznych i geografii terenu, ale również od czynników mających charakter antropogeniczny”.

✉ zbigniew.piepiora@upwr.edu.pl

METODYKA BADAŃ I OBSZAR BADAŃ

Autorzy wykorzystali następującą metodę badawczą: analizę studium przypadku gminy miejsko-wiejskiej Olszyna – przegląd literatury i dokumentacji organizacyjnej; badania terenowe; badania ankietowe i wywiad. Zakres przestrzenny analizy obejmuje gminę Olszyna, a zakres czasowy dotyczy lat 2010–2016.

ETAPY REALIZACJI BADAŃ

Po przeprowadzeniu analizy literatury przedmiotu autorzy wykonali badania terenowe. Dokumentacja szkód spowodowanych przez powódź 29–30.07.2013 r. i rozmowy z mieszkańcami miały miejsce w badanej gminie 31.07.2013 r. Kolejne spotkania z mieszkańcami i z pracownikami Urzędu Miejskiego w Olszynie, badanie ankietowe oraz analizę dokumentacji organizacyjnej przeprowadzono od 15 maja 2015 r. do 12 czerwca 2015 r. w Olszynie Lubańskiej. Wywiad z burmistrzem odbył się 29 września 2014 r.

CHARAKTERYSTYKA GMINY MIEJSKO-WIEJSKIEJ OLSZYNA I ZAGROŻENIE POWODZIOWE NA JEJ OBSZARZE

Gmina Olszyna jest zlokalizowana w południowo-zachodniej Polsce, w powiecie lubańskim, w województwie dolnośląskim. Graniczy z gminami Lubań (gmina wiejska), Leśna w powiecie lubańskim i Gryfów Śląski w powiecie lwóweckim (Madurowicz 2004).

Gmina Olszyna jest położona korzystnie w stosunku do istniejącego w Polsce układu komunikacyjnego. Przechodzi przez nią jedna, ważna droga krajowa oraz dziewięć dróg powiatowych. Należy również wspomnieć o autostradzie A4, która przebiega w niedużej odległości od opisywanej gminy, a także o drogach wojewódzkich, które łączą gminę Olszyna z sąsiednimi gminami. Na przykład droga krajowa nr 30 (DK30) łączy Olszynę z Lubaniem i dalej Zgorzelcem, a także z Jelenią Górą. Odległość z Olszyny, która jest siedzibą gminy, do Lubania (miasta powiatowego) wynosi 11 km, do Jeleniej

Góry (miasta wojewódzkiego do 1999 r.) – 36 km, do Wrocławia (miasta wojewódzkiego) – 168 km, do Warszawy (stolicy kraju) – 516 km. Warto dodać, że przez Olszynę przebiega także linia kolejowa nr 274 łącząca Olszynę z Jelenią Górą i Wrocławiem, a także z Lubaniem i Zgorzelcem (Zmiana Studium uwarunkowań... 2014).

W skład badanej gminy wchodzi następujące miejscowości – miasto Olszyna (siedziba urzędu gminy miejsko-wiejskiej) oraz dziewięć wsi: Biedrzychowice, Bożkowice, Grodnica, Kałużna, Karłowice, Krzewie Małe, Nowa Świdnica, Olszyna Dolna, Zapusta. Powierzchnia gminy wynosi 47,12 km² (Zmiana Studium uwarunkowań... 2014), a liczba ludności – 6585 (stan na 31.12.2016). Gęstość zaludnienia wynosi 140 osób na 1 km² (Dane 2017, GUS 2017)

Według podziału fizycznogeograficznego Jerzego Kondrackiego (2002), gmina Olszyna jest położona w megaregionie Pozaalpejskiej Europy Środkowej, prowincji Masyw Czeski, podprowincji Sudety z Przedgórzem Sudeckim, makroregionie Przedgórze Zachodniosudeckie, w mezoregionie Pogórze Izerskie, w mikroregionach: Wzniesienie Gradowickie, Wzgórze Radomickie, Obniżenie Lubomierza, Wzniesienie Radoniowskie, Dolina Kwisy (Kondracki 2002).

Przez gminę przepływa rzeka Kwisa oraz jej dopływ Olszówka. Kwisa wraz z dwoma znajdującymi się na niej zbiornikami o funkcji przeciwpowodziowej i energetycznej jest jedną z granic gminy (Zmiana Studium uwarunkowań... 2014, Gminny plan... 2010).

Badana gmina położona jest na wysokości 240–400 m n.p.m. Charakteryzuje się licznie występującymi pagórkami, które niekiedy są połączone grzbietami osiagającymi wysokość od 15 do 55 m. Najwyższym wzniesieniem jest Złotnicka Czuba (436 m n.p.m.), a kolejnymi pod względem wysokości są Długa Kałużanka (426 m n.p.m.) i Husycka Górka (330 m n.p.m.). Z drugiej strony wyróżniają się liczne, strome i trudno dostępne doliny rzeczne, które porastają lasy. Są to wzgórza nad Kwisą, a także doliny Olszówki i Wilki (dopływ Olszówki). Warto również zaznaczyć, że w obniżeniu terenu położona jest siedziba gminy, Olszyna (Program ochrony środowiska... 2013).

Warunki glebowe na obszarze badanej gminy prezentują się średnio. Przeważają tu gleby bielcowe IV klasy bonitacyjnej (w większości słabo przepuszczalne gliny zwałowe i lessowate). Dodatkowo, mając na uwadze liczne pagórki, należy pamiętać o silnej erozji wodnej występującej na tym obszarze, powodującej wymywanie terenu, co zmniejsza ich rolniczą przydatność. Należy również wspomnieć o tym, że tylko 60% gleb należy do IV klasy bonitacyjnej, a pozostałe do klas V i VI i są głównie wykorzystywane pod zalesianie. Warto zauważyć, że gleby na badanym terenie są zatrute przez zawarte w nich metale ciężkie: cynk, ołów, kadm, chrom, miedź, nikiel, rtęć, arsen, siarkę siarczanową, jednakże nie stwierdzono przekroczeń norm dotyczących standardów jakości gleby i ziemi (Program ochrony środowiska... 2013).

Klimat gminy Olszyna jest podobny do klimatu występującego w Polsce południowo-zachodniej oraz na terenach podgórskich. Kształtują go głównie masy powietrza, które napływają z Oceanu Atlantyckiego, północy (Skandynawii), oraz Europy północno-wschodniej, rzadziej z Azorów, północnej Afryki i południowej Europy. Według klasyfikacji klimatów Władimira Köppena jest to klimat wilgotny z ciepłym latem (Weatherbase 2015).

W okresach letnich teren Olszyny jest zagrożony ulewnymi deszczami. Są to opady o charakterze burzowym, miejscami osiągające wydajność do 250 l m^{-2} , w czasie od 2 do 4 godz., co przyczynia się do gwałtownego wzrostu poziomu wody w ciekach, rowach, a także na terenach, które nie są zagrożone powodzią. Obszary te mogą znaleźć się pod wartką, płytką wodą, która spiętrza się w miejscach stanowiących przeszkody (zarówno naturalne, jak i sztuczne; Gminny plan... 2010).

Teren Olszyny jest zagrożony przez dwa rodzaje powodzi. Powodzie opadowe zdarzają się od maja do września i powodzie roztopowe – od lutego do kwietnia. Zjawiska te mogą występować w dorzeczu Olszówki oraz u ujścia Kwisy, skutkując rozlewiskami w Olszynie Dolnej na terenach rolnych. W gminie mieszka 53 osoby, które należy ewakuować w związku z zagrożeniem powodziowym. Obiektami

zagrożonymi powodzią są budynki znajdujące się nad korytem „Olszówki”, które nie są chronione przez wały przeciwpowodziowe: siedem domów w Olszynie Dolnej i dziewięć domów w Olszynie (Gminny plan... 2010).

W ciągu ostatnich lat Olszynę nawiedziły błyskawiczne powodzie opadowe. Ostatnie takie zdarzenia miały miejsce 7.08.2010 r., 5.07.2012 r., 3.06.2013 r., 29.06.2013 r. i 26.07.2016 r.

ZAPOBIEGANIE NEGATYWNYM KONSEKWENCJOM POWODZI NA OBSZARZE BADANEJ GMINY

Za przeciwdziałanie skutkom powodzi w gminie miejsko-wiejskiej Olszyna odpowiada burmistrz, rada miejska oraz służby komunalne i jednostki im podległe właściwe m.in. dla gospodarki przestrzennej i zarządzania kryzysowego (ZK). Władze Olszyny współpracują doraźnie, zgodnie z planem zarządzania kryzysowego, m.in. z: Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, Dolnośląskim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych we Wrocławiu Oddział w Lwówku Śląskim, Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie Oddział we Wrocławiu, Komendą Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Lubaniu, Komendą Powiatową Policji w Lubaniu, Powiatowym Inspektorem Nadzoru Budowlanego w Lubaniu, Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Lubaniu, Powiatowym Lekarzem Weterynarii w Lubaniu, Dolnośląskim Urzędem Wojewódzkim we Wrocławiu (DUW), Starostwem Powiatowym w Lubaniu, pogotowiem ratunkowym, służbą zdrowia, ościennymi gminami, Wojskiem Polskim, jednostkami Ochotniczej Straży Pożarnej włączonymi, jak i nie włączonymi do krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, i innymi organizacjami funkcjonującymi na obszarze danej gminy czy też całego powiatu.

Sytuację planistyczną w badanej gminie uregulowano zgodnie z Ustawą z 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717). W gminie obowiązuje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

z 2014 r. (Uchwała nr XI/54/2014 Rady Miejskiej w Olszynie z 7 listopada 2014 r.). W gminie obowiązują także 23 miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla wsi: Olszyna, Biedrzychowice, Bożkowice, Grodnica, Kałużna i Zapusta, Nowa Świdnica (Stadnicki 2016).

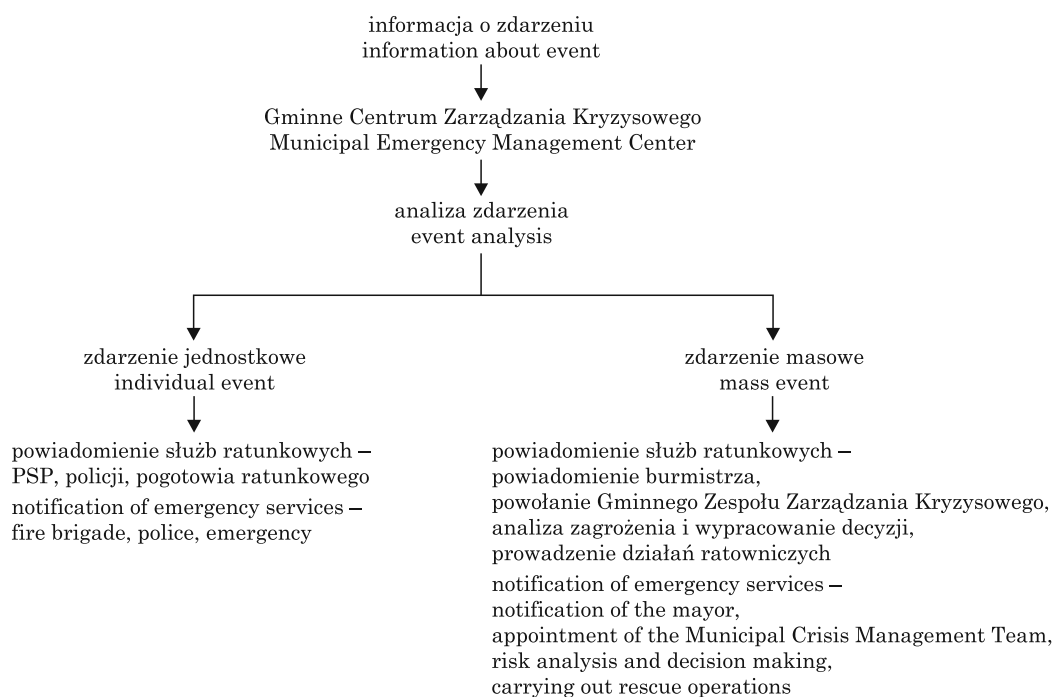
Niestety, wiele z obowiązujących na tym terenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego pochodzi sprzed ponad 10 lat. Zdaniem autorów, należałoby się zastanowić nad ich zmianą. Na pewno plusem jest to, że cała gmina pokryta jest planami, co nie jest częstą praktyką w polskich samorządach. Z drugiej strony jednak, w gminie obowiązują również akty prawa miejscowego stworzone dla pojedynczych działek, co utrudnia analityczne spojrzenie na planowanie przestrzenne w gminie. W obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nie wyznaczono również terenów zalewowych, gdyż nie uwzględniono Olszyny na mapach zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego, stworzonych

przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (Stadnicki 2016).

Wzdłuż Olszówki zbudowano w 1978 r. wały przeciwpowodziowe o wysokości ok. 1,2 m. W „Gminnym planie zarządzania kryzysowego” stwierdzono, że są one w dobrym stanie. Ochrona przeciwpowodziowa jest jednak w głównej mierze uzależniona od sytuacji na dwóch zaporach: w Czosze koło Leśnej oraz w Złotnikach Lubańskich. Są to elementy systemu ochrony przeciwpowodziowej rzeki Kwisy (Gminny plan... 2010).

W 2010 r., zgodnie z Ustawą z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. z 2007 r. nr 89, poz. 589 i 590, z późn. zm.), opracowano w gminie Olszyna „Gminny plan zarządzania kryzysowego”. Składa się on z trzech części: „Planu ogólnego”, „Procedur reagowania kryzysowego” i „Załączników funkcjonalnych”(Gminny plan... 2010).

W części pierwszej planu zawarto informacje ogólne o gminie, a także charakterystykę zagrożeń



Rys. 1. Schemat działania podczas sytuacji kryzysowych w gminie Olszyna

Fig 1. Diagram of action during the emergency in the Olszyna municipality

Źródło: Gminny plan... (2010)

Source: Gminny plan... (2010)

oraz ocenę ryzyka ich wystąpienia. Do zagrożeń scharakteryzowanych w dokumencie należą m.in. powódzie i zatopienia, ulewne deszcze (Gminny plan... 2010). W części drugiej zawarto siatkę bezpieczeństwa oraz wykaz sił i środków. Do dyspozycji mieszkańców gminy jest m.in.: samochód osobowy, samochód dostawczy, ciągnik z przyczepą, trzy autobusy, dwa zespoły oświetleniowe, jeden zespół prądotwórczy, trzy agregaty pompowe, sprzęt pływający (przeprawowy). Gminny magazyn przeciwpowodziowy i obrony cywilnej wyposażono w: 5000 worków, dwie pary woderów, osiem par butów gumowych, dwie latarki, dwie siekiery, pięć łopat, 10 osuszaczy elektrycznych, 50 ton piasku (Gminny plan... 2010).

W momencie gdy wystąpi konieczność udzielenia pomocy obszarowi dotkniętemu powodzią, burmistrz podejmuje decyzję o uruchomieniu Gminnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego (GZZK), który, w zależności od sytuacji, rozpoczyna działalność w całości, bądź jedynie w części niezbędnej do skutecznego zarządzania na określonym terenie (Gminny plan... 2010) – rysunek 1.

Członkowie GZZK muszą informować się wzajemnie o zagrożeniach i podjętych działaniach, nadzorować pracowników im podległych, utrzymywać łączność ze służbami ratowniczymi, a także na bieżąco informować Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego o zaistniałej sytuacji. Ich zadaniem jest również współpraca z sąsiednimi gminami (Gminny plan... 2010).

W części trzeciej Gminnego planu zarządzania kryzysowego zawarto wykaz działań, które muszą wykonać poszczególne służby ratunkowe. Należy zwrócić uwagę, że w „Gminnym planie zarządzania kryzysowego dla gminy Olszyna Lubańska” najwięcej uwagi poświęcono powodziom oraz opadom deszczu (Gminny plan... 2010).

Zdaniem autorów, w „Gminnym planie zarządzania kryzysowego” poprawnie opisano zadania, które muszą wykonać poszczególne jednostki biorące udział w akcjach ratunkowych. Informacja na temat niezbędnych sił i środków jest klarowna i jasno podana. Autorzy uważają, że należy zwiększyć ich ilość.

OPINIA MIESZKAŃCÓW OLSZYNY NA TEMAT DZIAŁAŃ ZAPOBIEGAJĄCYCH SKUTKOM POWODZI

Pierwsze rozmowy z mieszkańcami (31.07.2013 r.) dotyczyły szkód z 29–30.07.2013 r. Mieszkańcy wówczas wyrazili swoje opinie na temat wielkości przepustów na wodę oraz braku zbiorników retencyjnych w lesie, na dopływach Olszówki. Sądziли, że dawny basen – glinianka mógłby pełnić funkcję zbiornika retencyjnego.

Ankietowani uważali również, że remont drogi krajowej nr 30 był niepotrzebny – „Olszówka wylewa, w miejscu, gdzie wymuszono skręt cieku”.

Kolejną ankietę przeprowadzono z mieszkańcami i pracownikami Urzędu Miejskiego w Olszynie od 15 maja 2015 r. do 12 czerwca 2015 r. Składała się zarówno z 33 pytań otwartych, jak i zamkniętych, jest dostępna na żądanie. W badaniu ankietowym udział wzięło 49 osób (Stadnicki 2016). Syntetyczne zestawienie wyników badań ankietowych przedstawiono w tabeli 1.

Z przeprowadzonych rozmów z burmistrzem i pracownikiem Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Olszynie wynikało, że środki otrzymane od rządu na zapomogi powinny być dwukrotnie większe.

W przypadku Olszyny straty powodziowe w latach 2010–2016 wyniosły ponad 41 mln zł, a dofinansowanie na usuwanie ich skutków jedynie 17,5 mln zł. Pozwoliło to sfinansować 43% strat spowodowanych przez powódzie (Piepiora i Knysak 2017). Warto zauważyć, że problem niedostatku środków finansowych obejmuje także inne jednostki samorządu terytorialnego poszkodowane przez powódzie (Piepiora 2012).

Większość ankietowanych mieszkańców wiedziało o istnieniu w gminie systemu ostrzegania przed gwałtownymi zmianami pogodowymi. Kilka osób zadeklarowało, że są świadomi istnienia takiego systemu, natomiast z niego nie korzystają. 14% badanych twierdziło, że go nie ma. Zdaniem autorów artykułu, może to być spowodowane faktem, że mieszkańcy gminy nie zwrócili uwagi na ogłoszenia informujące o takim systemie. Zarówno w siedzibie Urzędu Miasta,

Tabela 1. Zestawienie wyników badań ankietowych

Table 1. Summary of survey results

Płeć Gender	kobiety – 32 osoby – 65% female – 32 persons – 65% mężczyźni – 17 osób – 35% male – 17 persons – 35%
Wiek Age	0–17 lat – 6% 0–17 yrs. – 6% 18–30 lat – 35% 18–30 yrs. – 35% 31–40 lat – 27% 31–40 yrs. – 27% 41–60 lat – 39% 41–60 yrs. – 39% ponad 71 lat – 0% over 71 yrs. – 0%
Miejsce zamieszkania w Olszynie Occupation in Olszyna	27 osób – 55% na terenach niedotkniętych powodzią 27 persons – 55% in flood not-affected areas 22 osoby – 45% na obszarach zniszczonych przez powódź – raz zalane zostały nieruchomości 2 osób, dwa razy – 4 osób, trzy razy – 3 osób, natomiast cztery razy i więcej – 10 osób 22 persons – 45% in flood affected areas – once flooded were 2 real estates of 2 persons, twice – of 4 persons, 3 times – of 3 persons, 4 times and more – of 10 persons
Otrzymana kwota dotacji Amount of received subsidy	najwyższa – 41 000 zł highest – 41 000 zł najniższa – 3000 zł lowest – 3000 zł
Świadomość istnienia elementów zabezpieczenia przeciwpowodziowego Awareness of the existence of elements of flood protection	świadomi – 47% aware – 47% nieświadomi – 53% unaware – 53%
Inne uwagi Other suggestions	Powodzianie zwrócili uwagę, że zalewane były te części zabudowań, które znajdują się na parterze: najczęściej garaże, kotłownie, podwórka, magazyny żywności oraz partery domów (głównie drzwi wejściowe do domów, kuchnie, łazienki). Wskazali również, że poziom wody różnił się w podczas powodzi w poszczególnych latach. Najwyższy zanotowany poziom wody wynosił 150–170 cm. Powodzianie otrzymywali dotacje na odbudowę zniszczeń, jednakże w żadnym przypadku wysokość tej kwoty nie była wystarczająca. Respondents pointed the fact that the parts of their buildings on the ground floor were flooded. These were mostly garages, boiler rooms, courtyards, food warehouses and ground floors (mainly entrance doors to houses, kitchens, bathrooms). They also indicated that the water level differed during floods in particular years. The highest recorded water level was 150–170 cm. Respondents received subsidies to recovery, but in no case was the amount sufficient.

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

jak i na tablicach ogłoszeniowych rozwieszono wiele plakatów na temat systemu ostrzegania przed gwałtownymi zmianami pogodowymi. Poza tym odpowiednia notatka znajduje się również na stronie internetowej gminy.

Z przeprowadzonych badań ankietowych wynika, że mieszkańcy nie są świadomi istnienia elementów zabezpieczenia przeciwpowodziowego w swojej okolicy. Tylko 47% ankietowanych zdaje sobie sprawę z istnienia takich urządzeń. Pozostałe 53% respon-

dentów utrzymuje, że takich nie ma, bądź nie wiedzą o ich istnieniu. Należy podkreślić, że spośród osób mających świadomość, że w ich miejscowości znajdują się wały przeciwpowodziowe i inne urządzenia hydrotechniczne, wszystkie stwierdziły, że infrastruktura ta jest przydatna i ma wpływ na bezpieczeństwo gminy, jak i miejscowości. Niestety, wiedza ankietowanych o tym czy w gminie są tworzone obwałowania przeciwpowodziowe jest niewielka.

Sposób regulacji Olszówki (obwałowywanie potoku i pogłębianie jego koryta) ankietowani ocenili średnio. Mieli zastrzeżenia do stanu czystości koryta oraz utrzymania wałów. Zasugerowano częstsze czyszczenie przepustów. Zwrócono również uwagę, że koryto powinno być poszerzone, a umocnienia brzegów lepiej wykonane. Pojawiły się również głosy pozytywne. Niektórzy mieszkańcy cieszyli się, że rzekę uregulowano. Cieszyli się także z remontów dróg i chodników oraz mostów. Uważali za konieczne natomiast, aby miejscowość miała więcej zabezpieczeń przeciwpowodziowych, bo nie chcieli, aby tak duże środki, które były przeznaczane na remonty domów oraz gospodarstw zostały utracone w przypadku wystąpienia powodzi.

Mieszkańcy postanowili też, że nie będą zaśmiecać rowów melioracyjnych i przepustów, nie zobowiązali się jednak do prowadzenia zabiegów czyszczenia rowów. Chcieli utrzymywać koryto rzeczne w czystości i dbać o tereny nadrzeczne do nich należące. Uważali również, że teren gminy Olszyna powinien zostać objęty mapami zagrożenia i ryzyka powodziowego, mimo że wiąże się z tym konsekwencje takie jak brak możliwości inwestycji na pewnych terenach. Ich zdaniem, poczucie bezpieczeństwa jest ważniejsze od jakichkolwiek inwestycji.

Prowadzoną odbudowę zniszczeń mieszkańcy ocenili pozytywnie. Ankietowani zwrócili szczególną uwagę, że władze gminy pozyskały dużo zewnętrznych środków na odbudowę.

System zarządzania kryzysowego został dostatecznie oceniony przez mieszkańców. Ankietowani, którzy byli zaznajomieni z systemem informowania o nagłych zmianach pogodowych byli z niego zadowoleni. Co prawda mieli pewne uwagi co do szyb-

kości i dokładności działania, ale sugerowali, że nie jest to czynnik, który pozwoliłby ocenić go gorzej. Z kolei osoby nieznaące tego systemu oceniły system zarządzania kryzysowego negatywnie. Ankietowani nie byli zadowoleni z działania służb ratowniczych. Brakowało im komunikatów w mediach o zbliżającym się niebezpieczeństwie.

Ciekawostką jest, że mimo przeżycia wielu powodzi, mieszkańcy chcieli nadal mieszkać w Olszynie. Nikt z ankietowanych nie opowiedział się za przeprowadzką. Mimo to, na wspomnienie powodzi mieszkańcy Olszyny stawali się zdenerwowani i przestraszeni. Każdy, nawet najmniejszy deszcz, powodował u nich ogromną obawę o to, że po raz kolejny stracą cały lub część swojego dobytku życia, a ich bliscy zostaną pokrzywdzeni czy poturbowani.

Warto dodać, że w trakcie wywiadu burmistrz zaznaczył, że podczas powodzi mieszkańcy Olszyny bardzo się ze sobą zintegrowali i żyli. Zauważalna była ciągła chęć pomocy, zarówno duchowej, jak i materialnej. Burmistrz zauważył, że zażyłość ta utrzymuje się nadal i jest z tego bardzo dumny.

Zdaniem autorów, istniejący kapitał społeczny jest atutem gminy Olszyna. Korzyścią dla badanej gminy jest to, że mieszkańcy dużo wiedzą o miejscu, w którym żyją. Ważne jest, że podobały się im zmiany proponowane przez władze gminy. Widać, że cieszyli się z remontów dróg i chodników, mostów oraz z regulacji rzeki. Według nich koniecznością jest rozbudowa zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Warto podkreślić, że są to subiektywne opinie mieszkańców i że nie zwrócili oni uwagi, że regulacja Olszówki i obwałowania nie chronią ich przed ciągle powtarzającymi się powodzią.

PRZYCZYNY POWODZI NA BADANYM OBSZARZE

Podłoże, na którym położona jest Olszyna ma ogromny wpływ na występowanie powodzi błyskawicznych. Jak już wspomniano, na obszarze badanej gminy dominują gleby słabo przepuszczalne, gliny zwałowe i lessowate, co nie pozwala na szybką infiltrację wody i zabezpieczenie miejscowości przed

ogromem strat spowodowanych przez powódź błyskawiczną. Jest to duży problem wielu miejscowości położonych na nieprzepuszczalnym lub słabo przepuszczalnym podłożu. Poza tym, należy pamiętać że infiltracja wody przyczynia się do uzupełnienia zapasu wód podziemnych i głębinowych. Woda opadowa po infiltracji może nadawać się do ponownego użycia (Program ochrony środowiska... 2013).

Badana gmina jest położona w niecce, czyli poniżej otaczających ją obszarów. Oznacza to, że podczas opadów deszczu koryto Olszówki zmuszone jest przyjąć wodę opadową oraz tę, która spływa z wyższych terenów. Sumuje się tu napływ wody z cieków wodnych oraz wody spuszczonej ze zbiorników retencyjnych, by te mogły przyjąć kolejne ogromne ilości wody. Jako że na obszarze gminy dominują gleby słabo przepuszczalne, woda nie jest w stanie szybko wsiąknąć, dochodzi do zjawiska spływu powierzchniowego. Woda szybko spływa do Olszyny, powodując ogromne straty (Program ochrony środowiska... 2013).

Dodatkowym niekorzystnym elementem jest brak fizycznej możliwości, aby woda opadowa mogła zostać wchłonięta. Nieruchomości mieszkańców Olszyny są bardzo narażone na występowanie spływu powierzchniowego, gdyż dużą część powierzchni badanej gminy zabudowano. Występuje tu mało zieleni wysokiej. Znajduje się tu sporo przydomowych ogrodów, są też łąki, jednakże ich niewielka liczba oraz położenie powodują, że obszary te nie są w stanie wchłoniąć dużej ilości wody. Olszyna ma bardzo gęstą zabudowę, uzupełnianą przez nowe budowle w miejsce terenów zielonych (Stadnicki 2016).

Należy również zwrócić uwagę na komórki burzowe, które tworzą się w ostatnim czasie nad Olszyną. Szczególnie duża uformowała się w 5.07.2012 r. Pierwsza fala opadów nastąpiła około godziny 13, jednakże nie była ona największa tego dnia. W godzinach popołudniowych i wieczornych nastąpiła kolejna kumulacja chmur burzowych, co spowodowało ogromne ilości opadów, znacznie wyższe niż przewidziano w normach (Stadnicki 2016).

Skutkiem powodzi w gminie Olszyna można przeciwdziałać dzięki instrumentom przewidzianym w prawie wodnym (Ustawa z 20 lipca 2017 r. Prawo

wodne. Dz.U. 2017 poz. 1566 i 2180), którymi są m.in. mapy ryzyka powodziowego oraz mapy zagrożenia powodziowego. Niestety, nie wszystko, co uregulowano prawnie jest wprowadzone w życie. Nie uwzględniono Olszyny we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego. Spotkało się to z protestami mieszkańców, bo zniszczenia spowodowane przez powodzie były ogromne (Stadnicki 2016).

Zdaniem autorów, biorąc pod uwagę regularnie powtarzające się powodzie błyskawiczne na badanym obszarze, a także w jego otoczeniu, teren ten należy uwzględnić we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, a także na mapach zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz w planach zarządzania ryzykiem powodziowym. Należy się również zastanowić, dlaczego miejscowości takich jak Olszyna nie uznano za obszary, na których występuje powódź raz na 2 lata (oznaczone symbolem Q50%). Powodem może być fakt, że dopiero w ostatnich latach wystąpiły groźne powodzie błyskawiczne. Należy mieć nadzieję, że podczas następnej aktualizacji, w roku 2021, obszary te zostaną uznane za tereny zagrożone powodzią.

Mimo licznych uwarunkowań przyrodniczych na powstawanie powodzi duży wpływ ma działalność człowieka. Ludzkość, chcąc jak najbardziej i jak najszybciej zaspokoić swoje potrzeby materialne, jak i niematerialne, wykorzystuje ziemię do swoich celów, nie zwracając uwagi na to, jak bardzo jej szkodzi. Nadmierna ingerencja człowieka w środowisko naturalne, a co za tym idzie zaburzenie gospodarki wodnej, powoduje, że tak niebezpieczne zjawiska jak powodzie błyskawiczne będą pojawiać się coraz częściej (Stadnicki 2016).

Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na planowanie przestrzenne w gminie Olszyna, gdyż istnieje tu stara zabudowa, wybudowana niemalże przy samym korycie rzeki. Kiedyś zabudowa była lokalizowana przy ciekach wodnych, co miało zapewnić dostęp do transportu i energii wodnej, a przede wszystkim do wody. Niestety, to, co kiedyś było uważane za dobre, teraz powoduje problemy. W związku z rozwojem miejscowości coraz więcej obszarów zostało uszczelnionych. Oznacza to, że ścieżki czy drogi, które do tej pory były polne, bądź otoczone terenami zielonymi,

pokryto asfaltem (Stadnicki 2016). Jest to związane z powstawaniem nowych dróg, chodników czy budynków. Uszczelnianie kolejnych terenów powoduje zmniejszenie możliwości infiltracyjnych terenu, co jak wcześniej opisano, jest bardzo niekorzystnym zjawiskiem. Szczególnie w przypadku uwarunkowań topograficznych Olszyny, która zlokalizowana jest w niewielkiej kotlinie, otoczona przez wyżej położone miejscowości. Rozwój tych miejscowości oraz samej Olszyny, powodujący utwardzanie i uszczelnianie terenu, więc i ograniczenie infiltracji, oraz silne opady nawalne powodują utworzenie się spływu powierzchniowego, który jest główną przyczyną powodzi. Brak jakiegokolwiek wchłaniania wody powoduje, że przepływa ona na niżej położone tereny i zatrzymuje się tam, tworząc ogromne straty (Stadnicki 2016).

Kolejną przyczyną wystąpienia powodzi błyskawicznych w Olszynie, która ma podłoże antropogeniczne, jest sposób, w jaki uregulowano koryta Olszówki w miejscu przecięcia z drogą krajową DK30 oraz w ciągu całej miejscowości. Gdy ciek wodny charakteryzuje się licznymi meandrami (zakrętami), oraz gładkim dnem, zaawansowaną urbanizacją (co wspomniano wcześniej) i wylesianiem, to jest to doskonałe „podłoże” do powstania powodzi błyskawicznych. Dodatkowo, zlewnia jest małych rozmiarów, a musi przyjąć ogromną ilość wody. W 2012 r. rozpoczęto regulację Olszówki, czyli rzeki przepływającej przez miejscowość. Podczas tej przebudowy wzmocniono mury oporowe, usunięto drzewa, których korzenie niszczyły nabrzeże oraz wyłożono dno kostką granitową. Spowodowało to, że dno stało się gładkie. Jest to pierwszy krok do tego, by woda miała silny nurt, czyli płynęła z dużą prędkością. Woda, która płynie szybko, jest bardzo niebezpieczna, gdyż spotykając coś na swojej drodze, może spowodować jego zniszczenie (Stadnicki 2016). W momencie, gdy ta szybko płynąca woda napotka na swej drodze dwa zakręty, jeden w lewo, a drugi w prawo, pod kątem niemal prostym, zostanie wzburzona, powodując wystąpienie z koryta i rozlewanie się na boki. Gdyby inaczej uregulowano przecięcie drogi z rzeką, gdyby rzeka nie spotykała na swej drodze takich przeszkód, to przepływałaby prosto, nie powodując zniszczeń.

Podczas regulacji uszczelniono dodatkowo dno, przez co ograniczono infiltrację. Jest to również zjawiskiem niekorzystnym (Stadnicki 2016).

Warto przypomnieć, że prawo wodne wymaga od właściciela cieków wodnych i koryt rzecznych, by utrzymywane one były w czystości oraz by przepływ wód i lodu był niezakłócony (Ustawa z 20 lipca 2017... Dz.U. 2017 poz. 1566). Niestety, zdarzają się sytuacje, że w korytach cieków w badanej gminie oraz w rowach melioracyjnych leżą konary drzew, śmieci organiczne i nieorganiczne, stare i zużyte opony, butelki, które zatykają zbyt wąskie przepusty (Stadnicki 2016), na co zwracali uwagę mieszkańcy. Warto podkreślić, że była to ich subiektywna opinia. Niekiedy rowy melioracyjne są zarośnięte trawą. Z jednej strony to dobrze, gdyż spowalniana jest prędkość płynącej wody, lecz z drugiej strony powoduje to wykorzystanie i tak już małego (wąskiego i nie za głębokiego) koryta, przez co woda, nie mieszcząc się, rozlewa się na boki, zalewając domy gospodarstwa (Stadnicki 2016).

Duży wpływ na wystąpienie powodzi w badanej gminie ma również fakt zaniedbania przez człowieka istniejących obiektów hydrotechnicznych. W okolicy jednej z miejscowości położonych w gminie Olszyna, w lasach koło Biedrzychowic, znajduje się stary, nieużywany zbiornik retencyjny, który powstał przed 1945 r. (Greiffenberg 2017). Gdyby został zrewitalizowany, badana gmina zyskałaby dodatkową rezerwę przeciwpowodziową.

Istotną kwestią jest sytuacja własnościowa. Wiele instytucji zarządza ciekami wodnymi oraz infrastrukturą na nich się znajdującą, co utrudnia współpracę (Stadnicki 2016).

Zdaniem autorów, powstawanie powodzi w gminie Olszyna jest ściśle związane z czynnikami meteorologicznymi i geografią terenu. Niewątpliwy wpływ na występowanie powodzi na badanym obszarze mają także czynniki antropogeniczne: regulacja koryta Olszówki, likwidacja terenów zielonych, zabudowywanie i uszczelnianie terenu, zaniedbania istniejących obiektów retencyjnych, zaśmiecanie koryta Olszówki oraz brak współpracy między instytucjami administrującymi ciekami wodnymi.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W przeprowadzonej analizie autorzy potwierdzili hipotezę, że „Powodzie w gminie Olszyna zależą nie tylko od czynników meteorologicznych i geografii terenu, ale również od czynników mających charakter antropogeniczny”.

Zdaniem autorów, powstawanie powodzi w badanej gminie jest ściśle związane z czynnikami meteorologicznymi i geografiami terenu. Dodatkową przyczyną jest działalność ludzi i ich zaniedbania. Zabetonowanie miast oraz likwidacja terenów zielonych, a także nieumiejętna regulacja cieków wodnych czy zaśmiecanie koryt rzecznych i rowów stanowią dodatkowe przyczyny występowania powodzi błyskawicznych w gminie Olszyna. Tworzy się wtedy spływ powierzchniowy, który osiągając wysoką prędkość, niszczy wszystko, co spotka na swej drodze.

Nie ma niestety sposobu na to, aby całkowicie uniknąć występowania powodzi błyskawicznych, jednakże można zmniejszyć wielkość strat powodowanych przez te zjawiska. Zdaniem autorów, należy wyznaczyć strefy narażone na wystąpienie powodzi w Olszynie, oczyścić koryta rzeczne oraz rowy melioracyjne. Należy również w lepszy sposób zabezpieczyć nieruchomości mieszkańców.

PIŚMIENNICTWO

Dane podstawowe (Primary Data), <http://bip.olszyna.nv.pl/Article/id,71.html>, dostęp: 4.07.2017.

Gminny plan zarządzania kryzysowego (2010). (Municipal Emergency Management Plan), Olszyna.

Greiffenberg in Niederschlesien VI 1933 UW, [http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/025K_TK25/4958_\(2882\)_Greiffenberg_in_Niederschlesien_VI.1933_UW.jpg](http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/025K_TK25/4958_(2882)_Greiffenberg_in_Niederschlesien_VI.1933_UW.jpg), dostęp: 16.10.2017.

GUS (Central Statistical Office), <https://bdl.stat.gov.pl>, dostęp: 4.07.2017.

Kasprzak, M. (2010). Wezbrania i powodzie na rzekach Dolnego Śląska, w: Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki (Floods on the rivers of Lower Silesia, in: Exceptional natural events in Lower Silesia and their effects). Red. (Ed.) P., Miłoś. Wrocław.

Kondracki, J. (2002). *Geografia regionalna Polski (Regional geography of Poland)*. PWN, Warszawa.

Maciejewski, M., Ostojski, M., S., Tokarczyk, T. (2011). *Monografia powodzi 2010. Dorzecze Odry (Flood monograph 2010. Oder river basin)*. Wyd. IMGW, Warszawa.

Madurowicz, Z. (2004). *Olszyna w historię wpisana (Olszyna in history inscribed)*, Urząd Gminy w Olszynie, Olszyna.

Potocki, J., Piepiora, Z. (2013). Antropogeniczne uwarunkowania powodzi błyskawicznych na terenach górskich – przykład Maciejowej, w: *Gdy nadciągała wielka woda, klęski powodzi na ziemiach polskich na przestrzeni lat (Anthropogenic conditions of flash floods in mountainous areas – example of Maciejowa, in: As the great water came, the disasters flooded the Polish lands over the years)*. Red. (ed.) E., Kościak. Wyd. Gajt.

Piepiora, Z. (2012). *Ekonomiczne aspekty lokalnej polityki przeciwdziałania skutkom katastrof naturalnych (Economic aspects of natural disaster's policy on the local level)*. Wyd. Zbigniew Piepiora, Kowary.

Piepiora, Z., Knysak, J. (2017). *Przeciwdziałanie skutkom powodzi w powiatach lubańskim i zgorzeleckim – analiza porównawcza. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 490, 90–102.

Program ochrony środowiska dla powiatu lubańskiego na lata 2013–2016 z uwzględnieniem lat 2017–2020 (Environmental Program for the Lubusz Voivodeship for the years 2013–2016, taking into account the years 2017–2020). (2013). Starostwo Powiatowe w Lubaniu, Lubień.

Słota, H. (1999). *Dorzecze Odry. Monografia Powodzi lipiec 1997 (Oder river basin. Flood monograph July 1997)*, Warszawa.

Stadnicki, P. (2016). *Antropogeniczne uwarunkowania powodzi błyskawicznych w gminie Olszyna Lubańska (Anthropogenic conditions of flash floods in Olszyna Lubańska municipality)*, praca magisterska pod kierunkiem dr Z. Piepiory, obroniona na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu, WIKSiG, KGP, Wrocław 5.02.2016.

Ustawa z 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (Law of 20 July 2017 water law). *Dz.U.* 2017 poz. 1566 i 2180 (Journal of Laws 2017 pos. 1566 and 2180).

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27 marca 2003 r. (Land planning and development Act of 27 March 2003) *Dz.U.* 2003 nr 80 poz. 717 (Journal of Laws 2003 No. 80 pos. 717).

Ustawa z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Act of 26 April 2007 on emergency management). *Dz.U.* z 2007 r. nr 89, poz. 589 i 590, z późn. zm. (*Journal of Laws* of 2007 No. 89, item. 589 and 590, as amended).

Weatherbase, <http://www.weatherbase.com/>, dostęp: 31.10.2015.

Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Olszyna Lubańska (2014). (The change of study of conditions and directions of spatial development of Olszyna Lubańska commune). Załącznik nr 1 do uchwały nr XI/54/2014 Rady Miejskiej w Olszynie z 7 listopada 2014 r. Burmistrz Olszyny.

AN ANTROPOGENICAL CONDITIONS OF FLOODS IN THE OLSZYNA URBAN-RURAL MUNICIPALITY

ABSTRACT

Flash floods occurred in the municipality of Olszyna extremely often. Recent had place in the years 2010, 2012, 2013 (twice) and 2016. Flash flood can be defined as the rapid flow of high water caused by prolonged and intense rainfall or other factors such as a dam breakdown. The aim of the article is to determine the causes of flash floods in the area of Olszyna. For this purpose authors carry out an analysis of literature and organizational documentation, field work, surveys and interviews with residents of Olszyna, employees of the City Hall and with the Mayor. The answer to the question posed at the beginning of the article 'Are floods in the Olszyna municipality anthropogenic in nature?' is negative. Authors falsify the hypothesis: 'Floods in Olszyna municipality can be anthropogenic in nature'. According to the authors, the rise of floods in Olszyna is closely related to the meteorological factors and geography of the area. Supplementary cause is the activity of people and their negligence.

Key words: municipality, Olszyna, flood, flash flood, anthropogenic, conditions, flood protection

