

RENATA PAJEWSKA-KWAŚNY

Zagrożenie katastrofami naturalnymi w Polsce

Katastrofy naturalne, które nawiedzają poszczególne rejony świata powodują coraz większe zniszczenia zarówno wśród ludzi, jak i w ich dobytku. Wynika to m.in. z faktu, iż na obszarach objętych podwyższonym ryzykiem występowania poszczególnych zjawisk katastroficznych mieszka coraz więcej ludzi i wzrasta jednocześnie wartość infrastruktury, która ulega zniszczeniu. Nie bez znaczenia są również zmiany klimatyczne powodowane przez rabunkową wobec środowiska naturalnego działalność człowieka. Mimo iż wśród naukowców trwają spory co do genezy efektu cieplarnianego, to jednak bezsprzecznie stał się on faktem, a jego skutki powodują olbrzymie straty. Zjawiska katastroficzne o charakterze naturalnym coraz częściej nawiedzają Polskę – zwłaszcza w ostatnich dziesięcioleciach. Szczególnie dotkliwe stały się szkody spowodowane przez powodzie, huragany, trąby powietrzne i osunięcia ziemi. Dlatego też coraz częściej pojawiają się głosy o konieczności wprowadzenia rozwiązań systemowych, dzięki którym możliwe będzie minimalizowanie skutków finansowych tychże katastrof. Niewątpliwie jednym z elementów planowanego rozwiązania powinny być instrumenty ubezpieczeniowe. Niniejsze opracowanie stanowi syntetyczną charakterystykę zjawisk katastroficznych w Polsce i stanowi punkt wyjścia do dalszych badań w tym zakresie, których efekty zostaną opublikowane.

Słowa kluczowe: ryzyko katastroficzne, katastrofa naturalna, katastrofa spowodowana działalnością człowieka, straty katastroficzne, klęski żywiołowe.

Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie to efekt pierwszego etapu badań poświęconych ryzyku katastroficznemu, które prowadzone są od dwóch lat przez zespół pracowników Katedry Ubezpieczeń Gospodarczych w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie w ramach działalności statutowej Uczelni [nr badania 04/S/0030/11].

Ze względu na fakt, że katastrofy naturalne stanowiły i stanowią wielkie zagrożenie dla egzystencji wielu tysięcy, a nawet milionów istnień ludzkich oraz powodują olbrzymie straty materialne – zespół Katedry postanowił dokładnie przeanalizować to zjawisko od strony ubezpieczeniowej. Obszarem badań stały się wielkie katastrofy na świecie, w tym zwłaszcza naturalne, jak również te, które w ostatnich dziesięcioleciach wydarzyły się na terenie Polski. Cel nadrzędny całego

badania, którego kontynuacja planowana jest na kolejne lata, stanowi wypracowanie optymalnego ogólnokrajowego systemu zapobiegania i likwidacji szkód wywołanych przez zjawiska naturalne. Będzie to możliwe po dokładnym rozpoznaniu specyfiki tych katastrof, analizy rozwiązań, jakie funkcjonują w innych krajach europejskich oraz po sporządzeniu diagnozy nastawienia polskiego społeczeństwa do instrumentów ubezpieczeniowych, które mogą ułatwić likwidację zaistniałych szkód, zwłaszcza powodziowych. Dlatego też celem pierwszego etapu badań, którego wyniki zaprezentowano w niniejszym opracowaniu, było zbadanie stopnia zabezpieczenia polskich gospodarstw domowych w przypadku realizacji ryzyka katastroficznego, a w szczególności ryzyka powodzi w świetle specyfiki występowania tych zjawisk na terenie kraju.

1. Istota katastrof naturalnych

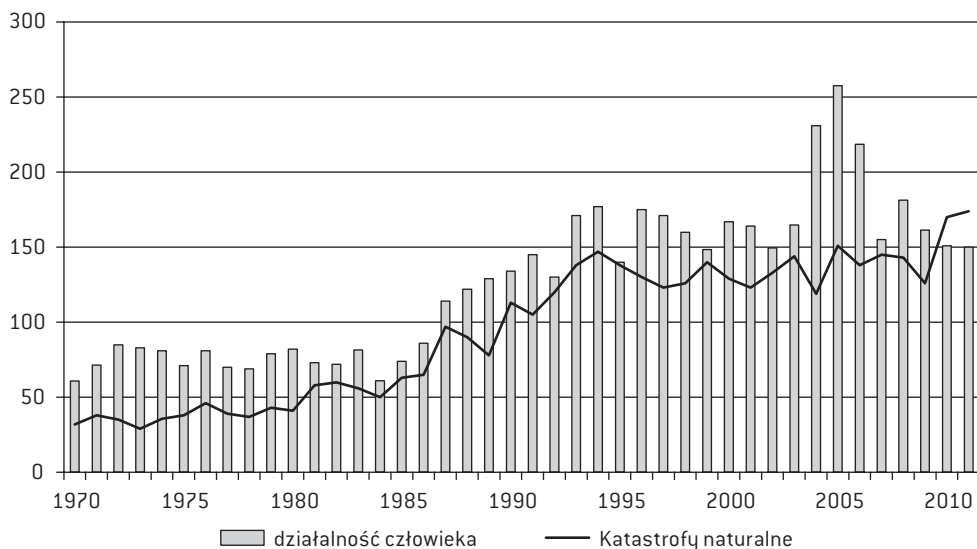
Rozważania na temat katastrof naturalnych rozpoczęto od przedstawienia różnicy między ryzykiem katastroficznym a samą katastrofą naturalną. Pojęcia te niejednokrotnie w życiu codziennym używane są zamiennie, należy jednak mieć na względzie fakt, że nie są tym samym w świetle rozważań specjalistów. Katastrofa naturalna to realizacja ryzyka naturalnego, przy której dochodzi do zniszczenia mienia, obrażeń lub śmierci ludzi.¹ W szerszym ujęciu Erik Banks definiuje katastrofę jako naturalne zjawisko o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia, które wywołuje szoki społeczne, ekonomiczne i zmiany środowiska będące także przyczyną strat finansowych. Postrzega się ją jako pojedyncze, ogromne zdarzenie, które powoduje nagłe zmiany, ale może być to także stopniowa akumulacja małych wypadków, nieodczuwalnych w momencie wystąpienia, które ostatecznie wywołują wielką szkodę.² W praktyce przyjęło się określać ryzyko katastroficzne jako nieoczekiwane i nagłe zdarzenie o niespotykanych rozmiarach, wywołane naturalnymi czynnikami, które zagraża działalności ludzi bądź ich życiu. Mówiąc najprostszym językiem, jest to szansa wystąpienia strat na skutek katastrofy, która może nie mieć miejsca, nie wywołać strat lub też zrealizować się w innym miejscu i czasie. Ryzyko katastroficzne ma dwie istotne cechy, mianowicie spełnia założenia przypisane definicji pojęcia „katastrofa” oraz posiada negatywne nacechowanie katastrofizmem, niesie za sobą coś fatalnego w skutkach.³ Charakteryzują je dwa istotne czynniki, które w przypadku występowania ryzyka katastroficznego muszą istnieć jednocześnie, są to mianowicie zagrożenie oraz podatność. Czyli o ryzyku katastroficznym można mówić, gdy mienie jest podatne na zagrożenie możliwym zdarzeniem ekstremalnym.⁴

Ryzyko katastroficzne, niezależnie od źródeł, które je wywołują, ma specyficzne cechy. W przypadku jego realizacji pojedyncze szkody mają bardzo wysoką wartość, prawdopodobieństwo jego realizacji i zakres szkód nie są zależne od człowieka, a straty odnotowywane są jednocześnie u wielu jednostek poszkodowanych.⁵

1. M. Bac, *Zarządzanie ryzykiem katastroficznym w nieruchomościach*, Dom Organizatora, Toruń 2009, s. 24.
2. E. Banks, *Catastrophic Risk. Analysis and Management*, John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, 2005, s. 5.
3. M. Bac, *Istota ryzyka katastroficznego w nieruchomościach*, [w:] *Ubezpieczenia ryzyka katastroficznego*, I. Jędrzejczyk (red.), Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 2008, s. 25.
4. B. Hoffmann (red.), *Katastrophenvorsorge-Arbeitskonzept*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH, Eschborn 2002, s. 18.
5. M. Bac, op. cit., s. 30.

Katastrofy mają różne źródło pochodzenia. Pod tym względem można podzielić je na katastrofy spowodowane działalnością człowieka, związane z postępowaniem cywilizacyjnym i technologicznym (antropogeniczne) oraz katastrofy wywołane przez siły natury (inaczej katastrofy naturalne). W niniejszym opracowaniu szczególnej analizie poddane zostały zjawiska określane mianem katastrof naturalnych.

Rysunek 1. Liczba wielkich zjawisk katastroficznych na świecie w latach 1970–2011



Źródło: *Natural catastrophes and man-made disasters in 2011: historic losses surface from record earthquakes and floods*, Swiss Re Economic Research&Consulting. Oxford Economics, Swiss Re, Sigma No2/2012.

Z powyższego zestawienia wynika, że zarówno katastrofy naturalne, jak i te spowodowane działalnością człowieka, występują bardzo często na świecie. Mimo iż liczba zdarzeń o charakterze antropogenicznym jest nieznacznie większa, to wartość strat finansowych z tytułu katastrof naturalnych jest o wiele wyższa.

W polskich przepisach określono dokładnie, jak należy rozumieć pojęcie „katastrofa naturalna”. W ustawie z 2002 roku o stanie klęski żywiołowej zdefiniowano katastrofę naturalną jako „zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi, albo też działanie innego żywiołu”.⁶ Definicja ta nie uwzględnia skutków, jakie katastrofa naturalna wywołuje w otoczeniu. Dlatego nieodzowne jest przywołanie pojęcia klęska żywiołowa, dzięki czemu uzyskany zostanie pełen obraz. Według polskich przepisów przez klęskę żywiołową rozumie się „katastrofę naturalną lub awarię techniczną,

6. Art. 3 ust. 1. pkt. 2) ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. z 2002 r., Nr 62, poz. 558 z późniejszymi zmianami).

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 kierownictwem⁷.

2. Zjawiska katastroficzne w Polsce

Najbardziej dotkliwe w skutkach zagrożenia naturalne, z którymi mamy do czynienia w Polsce, to zjawiska hydrologiczne, takie jak powodzie i długotrwałe susze, oraz atmosferyczne: silne wiatry w postaci wicher lub trąb powietrznych oraz osunięcia ziemi. Ze wszystkich możliwych klęsk naturalnych największe straty przynoszą powodzie.

2.1 Powodzie

Zmiany klimatyczne, takie jak np. globalne ocieplenie, spowodowały natężenie występowania ekstremalnych zjawisk naturalnych, które nierzadko mają charakter katastrofy, a nawet klęski żywiołowej. Wzrasta ich zasięg oraz intensywność. Na skutek rozwoju gospodarczego zwiększyła się wrażliwość gospodarki na zjawiska skrajne, co powoduje coraz większe straty.⁸

Tabela 1. Ranking 10 największych odszkodowań z tytułu szkód powodziowych na świecie wg wartości dolara w 2011 r.

Data	Kraj	Wartość odszkodowań w mld USD	Udział odszkodowań w składce ubezpieczeń mienia (w %)	Udział odszkodowań w składce działu II (w %)	Szkody ogółem do PKB (w %)
06–11.2011	Tajlandia	12 000	1846	203,5	8,6
08.2002	Niemcy i Czechy	2886	20	3,0	0,5
06.2007	Wielka Brytania	2697	12	2,2	0,1
08.2006	Szwajcaria	2444	76	11,7	0,9
01.2011	Australia	2255	24	5,9	0,4
07–08.1997	Polska, Czechy	2241	213	42,3	2,3
07.2007	Wielka Brytania	2158	9	1,7	0,1
12.2010	Australia	2114	27	5,9	0,4
04.1973	USA	1873	5	0,6	0,1
07–08.1993	USA	1600	3	0,3	0,2

Źródło: *Natural catastrophes and man – made disasters in 2011: historic losses surface from record earthquakes and floods*, Swiss Re Economic Research&Consulting, Oxford Economics, Swiss Re, Sigma No2/2012.

Polska leży w dość bezpiecznym, pod względem ekspozycji na ryzyka naturalne, rejonie kuli ziemskiej. Nie obserwuje się u nas istotnych zjawisk sejsmicznych, a ze względu na niewielką

7. Ibidem, art. 3.1.1.

8. L. Karwowski, B. Janowczyk KZGW, *Ekstremalne zjawiska hydrologiczne – powodzie i susze*, prezentacja wygłoszona podczas konferencji organizowanej przez Polską Izbę Ubezpieczeń pt. Powódź–Infrastruktura–Finansowanie, Warszawa 9.12.2010 r., materiały konferencyjne.

zmiennosc pływów morskich oraz położenie w strefie klimatu umiarkowanego nie występują również cyklony, tajfuny ani monsuny. Nie oznacza to bynajmniej, że żadne ryzyko nie istnieje. Powódź, która nawiedziła południową Polskę w 1997 r., odnotowana została jako wydarzenie katastroficzne zaliczane do najdotkliwszych na świecie.

Tabela 2. Szacunkowa wysokość strat w wyniku sytuacji kryzysowych w latach 1990 – 2010

Rodzaj zdarzenia	Wartość strat PLN
Powódź	23 430 110 302
Pożar	21 000 000
Awarie przemysłowe	7 000 000
Epidemia	19 000 000
Katastrofa komunikacyjna	3 350 000
Susza	98 829 600
Wichury i huragany	176 148 646
Razem	23 755 438 548

Źródło: dane Rządowego Centrum Bezpieczeństwa, Powódź – Infrastruktura – Finansowanie, Konferencja Polskiej Izby Ubezpieczeń, Warszawa 9.12.2010 r., materiały konferencyjne.

Z powyższego zestawienia wynika, że aż 98,5 proc. wartości wszystkich strat spowodowanych różnymi zjawiskami kryzysowymi w naszym kraju stanowią skutki powodzi, co jednoznacznie świadczy o sile tego żywiołu.

W Polsce najczęściej występują powodzie typu opadowego oraz roztopowego, w związku z tym ma to miejsce wiosną i latem, choć zdarzają się też powodzie jesienne. Mimo że powstają zależnie od warunków pogodowych, cechuje je duża regularność. Wyższe zagrożenie wystąpienia powodzi dotyka południowej części kraju w województwach małopolskim, podkarpackim, śląskim, opolskim i dolnośląskim. Na wysokie ryzyko powodzi jest wyeksponowanych ponad 1000 gmin, choć z powodu silnych opadów lub gwałtownych roztopów dotkliwe skutki powodzi odczuwalne są również w województwach położonych w centralnej i północnej Polsce.⁹ Na poniższej mapie przedstawiono zasięg różnych typów powodzi w Polsce w okresie wiosenno-letnim.

Pomimo że powodzie same w sobie zdarzają się często, ich zasięg jest zazwyczaj niewielki, a wywołane straty mało dotkliwe. Niestety z coraz większą częstotliwością mamy też do czynienia z silnymi powodziąmi tragicznymi w skutkach, które dotyczą dużej części kraju. Od początku XX wieku w Polsce wystąpiło około dwudziestu katastroficznych powodzi, które dokonały wielkich zniszczeń i spowodowały wysokie straty. Podkreślić należy fakt, że finansowe straty powodziowe rosną, co nie jest ściśle powiązane z intensywnością powodzi, ale z rozwojem gospodarczym na terenach zagrożonych zalaniem. Składają się na to m.in. rozwój infrastruktury technicznej, intensywność zabudowy domów mieszkalnych i modernizacja istniejących budynków. W tabeli numer 3 przedstawiono najtragiczniejsze i najbardziej kosztowne powodzie, które miały miejsce w ciągu ostatnich 50 lat.

9. H. Marek, *Współczesne zagrożenia naturalne Polski w świadomości społeczeństwa, na przykładzie reprezentatywnej grupy mieszkańców miasta Rybnika i powiatu rybnickiego*, [w:] M. Gawrońska-Garstka (red.) *Edukacja dla bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, Poznań 2009, s. 6.

Rysunek 2. Zasięg występowania powodzi wiosenno-letnich w Polsce



Źródło: Ośrodek Koordynacyjno-Informacyjny Ochrony Przeciwpowodziowej (OKI), Kraków, <http://oki.krakow.rzgw.gov.pl>.

Tabela 3. Największe powódzie w Polsce w ciągu ostatnich 50 lat

Data zdarzenia	Obszar wystąpienia powodzi
lipiec 2011	Przeźmierowo
sierpień 2010	Bogatynia i Leśna
maj/czerwiec 2010	południowa Polska, górna Odra i Wisła
czerwiec 2009	południowe powiaty województwa podkarpackiego, małopolskiego, śląskiego, opolskiego oraz dolnośląskiego
lipiec 2008	południowe powiaty województwa podkarpackiego i małopolskiego
lipiec/sierpień 2001 1998	– dorzecze Wisły w południowej Polsce powódź na Bystrzycy Dusznickiej; która dotknęła Duszniki-Zdrój, Szczytną, Polanicę, gminę Kłodzko
lipiec/sierpień 1997	tzw. powódź tysiąclecia na południu Polski (Górny i Dolny Śląsk)
1982	powódź roztopowa
lipiec/sierpień 1980	powódź
marzec/kwiecień 1979	powódź
marzec 1970	wielkie wezbranie roztopowe
lipiec 1970	wielkie wezbranie opadowe
czerwiec 1962	wezbranie opadowe objęło znaczny obszar kraju – od Nysy Łużyckiej, przez Wyżynę Małopolską, dopływy środkowej i dolnej Wisły, lokalnie wystąpiło też na dopływach Narwi
1960	wylały Odra i Wisła

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW i RCB.

Obserwacje prowadzone od lat 60. minionego stulecia wykazują wzrost liczby katastrof w każdej dekadzie, a konkretnie katastrof hydrometeorologicznych (powódzie, huragany, sztormy,

susze), bowiem liczba katastrof geofizycznych (wulkany, trzęsienia ziemi) jest względnie stała. Na dodatek powodują one coraz wyższe straty ekonomiczne.

Spśród przytoczonych powodzi na szczególną uwagę zasługuje tzw. powódź tysiąclecia z 1997 roku. Do jej powstania przyczyniły się kilkudniowe obfite opady deszczu, na skutek których podniósł się stan wód w rzekach. Kataklizm dotknął prawie całą południową część Polski, zalana została większa część obszaru dorzecza górnego i środkowego biegu Odry i Wisły. Wskutek działania żywiołu zginęło 56 osób, a straty materialne wyniosły około 12 mld PLN. Dotkliwe straty poniosły duże miasta, które zostały poważnie zalane przez wody Odry – Opole i Wrocław. Mimo zebranych doświadczeń i planów wprowadzenia zmian w systemie ochrony przeciwpowodziowej, nieliczne modernizacje i remonty infrastruktury zabezpieczającej wykonane przez następne trzy-nastacie lat nie uchroniły Polski przed skutkami kolejnej silnej powodzi. W maju 2010 roku z powodu silnych opadów podniósł się stan wody w górnym dorzeczu Wisły. Zalanych zostało wiele miast, między innymi Kraków i Sandomierz. Woda uszkodziła, a nawet przerwała w wielu miejscach wały przeciwpowodziowe, co miało bardzo dotkliwe konsekwencje przy drugiej fali powodzi, która wystąpiła już na początku czerwca. Poza zalaniem ogromnych terytoriów i zniszczeniem domów, budynków użyteczności publicznej i infrastruktury, woda przyczyniła się do powstania osuwisk ziemi. W powodzi śmierć poniosło 25 osób, a straty finansowe oszacowano na ponad 2,9 mld EUR, co stanowiło prawie 1 proc. polskiego PKB za rok 2009.¹⁰

Mimo wysokiego zagrożenia ryzykiem powodzi, Polska wciąż nie jest gotowa na zmierzenie się z żywiołem. Raporty Najwyższej Izby Kontroli ukazują ułomność systemu ochrony przeciwpowodziowej i wiele zaniedbań infrastrukturalnych. Największy problem stanowi zabudowa terenów zalewowych, gdzie cały czas powstają nowe budynki. Powinny zostać wzmożone działania inwestycyjne odnośnie urządzeń hydrotechnicznych w dorzeczu Wisły i Odry. Stan techniczny wałów powodziowych nie jest zadowalający. Podobnie wygląda kwestia mostów. Fachowcy zgłaszają również wątpliwości co do poprawności regulowania biegu rzek. Zmian wymaga także system prawny.¹¹

1.2. Osuwiska

Występowanie osuwisk jest silnie skorelowane z pogodą. Na skutek długotrwałych opadów rozlewnych latem dochodzi do wzrostu częstotliwości powierzchniowych ruchów masowych. Aż 95 proc. wszystkich osuwisk w Polsce znajduje się w Karpatach. Jest to wynik budowy geologicznej podłoża oraz górskiego ukształtowania terenu. Występowanie osuwisk w tym regionie wzmacnia silna erozja rzeczna oraz negatywny wpływ działań ludzkich, ingerujących w równowagę naturalną stoków. W Karpatach zlokalizowano aż 8500 osuwisk, spośród których prawie 3000 stanowi zagrożenie dla obiektów budowlanych. Pozostałe osuwiska występują na wybrzeżu Morza Bałtyckiego, w głębokich dolinach, kilka zarejestrowano w Sudetach, Górach Świętokrzyskich, na Wyżynie Lubelskiej oraz Rostoczu. Poniższa mapa przedstawia obszary zagrożone osuwiskami w Polsce.

Poważne w skutkach osuwiska wystąpiły w Karpatach w 2010 roku w maju i czerwcu. Zniszczenia dotknęły 107 gmin. W wyniku osuwisk uszkodzonych zostało ponad 2250 budynków, a straty finansowe oszacowano na 2,9 mld EUR.¹²

10. Raport MSWiA: *Straty spowodowane przez powodzie w 2010 roku*, 02.12.2010 r.

11. NIK o powodziach [1997–2010], 21.05.2010 r., www.nik.gov.pl.

12. *Geozagrożenia: Karpackie osuwiska*, Państwowy Instytut Geologiczny, www.pgi.gov.pl, 12.01.2012 r.

Rysunek 3. Rozmieszczenie obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi w Polsce



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny, www.pgi.gov.pl/pl/geozagroienia-karpackie-osuwiska-virtual-537.

1.3. Wiatry

Polskę coraz częściej nawiedzają silne wiatry. Część z nich jest charakterystyczna dla klimatu umiarkowanego, jak gwałtowne wichury, halny oraz powstawanie trąb powietrznych. Na wystąpienie silnych wiatrów najbardziej narażone są tereny Dolnego Śląska, dorzecze Odry, Małopolska oraz południe Polski. Wichury powstają w sezonie od listopada do marca i niejednokrotnie wywołują duże straty. W styczniu 2007 roku w wyniku przejścia jednej wichury – orkanu o sile dochodzącej do 40 m/s, zginęło sześć osób, zniszczeniu uległo ponad 500 gospodarstw oraz infrastruktura. Wiatr o takiej prędkości odpowiada sile huraganu, a jego występowanie wiąże się z ociepleniem klimatu. Występowanie orkanu w Polsce odnotowywane jest od 2004 roku, od tamtego czasu przeszło ich przez terytorium kraju aż dziesięć, ostatni, orkan Andrea, na początku stycznia 2012. Przejście każdego huraganu skutkuje poważnymi zniszczeniami infrastruktury oraz domostw.¹³

Szczególnie niebezpieczeństwo wiąże się z ryzykiem wystąpienia trąby powietrznej. W Polsce tworzą się one latem w okresie wakacji, z częstotliwością 1–4 w roku. Polskie trąby powietrzne charakteryzuje wąski pas zniszczeń, który jest zbliżony do szerokości wiru. Jedna z najsilniejszych trąb powietrznych powstała w 2002 roku w Puszczy Piskiej, gdzie ścięta drzewa na obszarze 44 hektarów. W sierpniu 2008 roku nad Polską przeszło tornado, którego siłę określono na F3, czyli ok. 84 m/s. Dotknęło tereny od Opolszczyzny, przez region częstochowski, łódzki, Mazowsze aż po Podlasie. Zniszczyło 770 budynków, zabiło cztery osoby. Straty finansowe oszacowano na 26 mln PLN.¹⁴ Również latem 2012 roku pojawiły się spektakularne trąby powietrzne, które nawiedziły głównie województwa pomorskie. Spowodowały śmierć kilku osób i olbrzymie straty materialne, w tym zwłaszcza połamanie drzew na obszarze kilkudziesięciu hektarów lasów.

13. H. Marek, op. cit., s. 37.

14. Ibidem, s. 38.

1.4. Wstrząsy sejsmiczne

Na terenie Polski trzęsienia ziemi występują bardzo rzadko i są słabo wyczuwalne. Zazwyczaj mają charakter zapadowy, dochodzi do nich, gdy osiadaniu ulegają stropy jaskiń krasowych. Groźniejsze w skutkach są ruchy skorupy wywołane przez wyrobiska górnicze. Tąpnięcia górnicze swoją siłą nie przekraczają 4,9 stopnia w skali Richtera i obejmują mały obszar, stanowią jednak zagrożenie, gdyż występują na terenach wysoko zurbanizowanych. Są też zagrożeniem dla ludzkiego życia, głównie dla górników pracujących w kopalniach węgla kamiennego. W ostatnich latach najsilniejsze drgania odnotowywano w okolicach Polkowic i Lubina. W przeszłości dochodziło w Polsce do tektonicznych trzęsień ziemi, a najsilniejsze z nich miało miejsce w XV wieku i osiągnęło siłę 6 stopni w skali Richtera. W 2004 roku zatrzęsała się ziemia w Obwodzie Kaliningradzkim. Fale osiągnęły magnitudę 5,3. Było to najsilniejsze trzęsienie ziemi w regionie od ponad tysiąca lat, odczuwalne w północno-wschodniej Polsce.¹⁵

Podsumowanie

Konkludując dotychczasowe rozważania, należy podkreślić, iż zjawiska ujmowane łącznie nazwą katastrof naturalnych występują dość często na terenach Polski. Mimo iż jesteśmy stosunkowo niewielkim krajem, to jednak zakres występowania i szkody powodowane przez te kataklizmy są porównywalne ze światowymi żywiołami, które nawiedzają takie kraje jak USA czy Japonia. Wobec tak poważnych problemów, których skutki materialne są odczuwane przez znaczną część społeczeństwa, konieczne jest wypracowanie mechanizmów prewencyjnych oraz szybkich ścieżek likwidacji szkód, które będą z jednej strony ograniczać, a z drugiej łagodzić skutki wystąpienia katastrof. W celu zaprojektowania takiego systemu działań niezbędne jest poznanie preferencji społecznych i poziomu świadomości ubezpieczeniowej wśród osób, które doświadczyły już skutków np. powodzi, oraz tych, którzy mogą stać się jej ofiarami. Stąd konieczność prowadzenia dalszych badań w tym zakresie.

Wykaz źródeł

- Bac M., *Zarządzanie ryzykiem katastroficznym w nieruchomościach*, Dom Organizatora, Toruń 2009.
- Banks E., *Catastrophic Risk. Analysis and Management*, John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, 2005.
- Gawrońska-Garstka M. (red.), *Edukacja dla bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, Poznań 2009.
- Geozagrożenia: Karpackie osuwiska*, Państwowy Instytut Geologiczny, 12.01.2012 r.
- Hoffmann B. (red.), *Katastrophenvorsorge-Arbeitskonzept*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH, Eschborn 2002.
- Jędrzejczyk I. (red.), *Ubezpieczenia ryzyka katastroficznego*, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 2008.
- Karwowski L., Janowczyk B., *Ekstremalne zjawiska hydrologiczne – powódzie i susze*, KZGW, prezentacja.

15. H. Marek, op. cit., s. 39–40.

Maciejewski M., Ostojski M., Walczykiewicz T. (red.), *Monografia powodzi maj-czerwiec 2010. Dorzecze Wisły*, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2011.

Maciejewski M., Ostojski M., Tokarczyk T., (red.), *Monografia powodzi 2010. Dorzecze Odry*, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2011.

Natural catastrophes and man-made disasters in 2011: historic losses surface from record earthquakes and floods, Swiss Re Economic Research&Consulting. Oxford Economics, Swiss Re, Sigma No 2/2012 r.

NIK o powodziach [1997–2010], 21.05.2010 r.

Pajewska-Kwaśny R. (red.), *Powódź – Infrastruktura – Finansowanie*, „Wiadomości Ubezpieczeniowe”, Numer Specjalny 1/2012.

Powódź – Infrastruktura – Finansowanie – materiały konferencyjne Polskiej Izby Ubezpieczeń z dnia 9.12.2010 r.

Raport MSWiA: *Straty spowodowane przez powodzie w 2010 roku*, 2.12.2010 r.

Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczenia obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych (Dz. U. Nr 124, poz. 1152 ze zmianami).

www.nik.gov.pl

<http://oki.krakow.rzgw.gov.pl>

www.pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl/pl/geozagroienia-karpackie-osuwiska-virtual-537

Risk of natural catastrophes in Poland

Natural catastrophes, which occur in different parts of the world, result in increasingly more extensive damage both to people and their property. This is, among other things, due to the fact that the areas affected by an increased risk of such catastrophes are inhabited by more and more people, and, at the same time, the value of destroyed infrastructure is on the rise. What is also important is the climate change caused by wasteful exploitation of the natural environment by human activity. Although scientists keep arguing about the origin of the greenhouse effect, it is undoubtedly a fact, and its consequences lead to enormous losses. Catastrophic phenomena of natural origin – especially over the last decades – have been increasingly frequently affecting Poland. Losses caused by such elements as floods, hurricanes, tornadoes and landslides have been particularly severe. For this reason, opinions according to which there is a need to implement systemic solutions thanks to which it would be possible to minimize financial consequences of these disasters are more and more common. Undoubtedly, insurance instruments should be one of the elements of the planned solution. This study is a synthetic description of catastrophic phenomena in Poland and a starting point for further research in this area, whose results will be published in the subsequent editions of „Wiadomości Ubezpieczeniowe”.

Key words: catastrophe risk, natural catastrophes, man-made catastrophes, catastrophe losses, natural disasters.

DR RENATA PAJEWSKA-KWAŚNY – pracownik naukowy Katedry Ubezpieczeń Gospodarczych Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.