

Helena MAREK
Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa

**WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIA NATURALNE POLSKI W ŚWIADOMOŚCI
SPOŁECZEŃSTWA, NA PRZYKŁADZIE REPREZENTATYWNEJ GRUPY
MIESZKAŃCÓW MIASTA RYBNIKA I POWIATU RYBNICKIEGO
(WOJ. ŚLĄSKIE)**

Wprowadzenie

Obszar Polski narażony jest na występowanie zagrożeń naturalnych. Mimo, iż warunki geograficzne naszego kraju wskazują generalnie na umiarkowane cechy klimatu, a budowa geologiczna na łagodne w większości obszaru ukształtowanie terenu oraz asejsmiczność, występujące współcześnie na terenie Polski ekstremalne zjawiska naturalne są dowodem, iż zagrożenie rzeczywiście istnieje. Zjawiska te niejednokrotnie miały charakter katastrofy, a nawet klęski żywiołowej. Obecnie, wraz z rozwojem cywilizacyjnym wzrasta ich liczba, zasięg oraz intensywność. Jedną z najbardziej nasilających się w ostatnich latach zmian środowiskowych jest globalne ocieplenie klimatu, a jego skutkiem wzrost częstotliwości takich katastrof jak powódzie, huragany i wichury, długotrwałe susze. Należy również zwrócić uwagę na inne zjawiska naturalne, związane z działalnością gospodarczą człowieka, a mianowicie indukowane wstrząsy sejsmiczne, wywołane na terenie Polski głównie przez górnictwo.

Ponieważ często nie zdajemy sobie sprawy z niebezpieczeństwa, nie czujemy potrzeby aby się do niego odpowiednio, w miarę naszych możliwości, przygotować. W większości przypadków nie jesteśmy oczywiście w stanie zapobiec wystąpieniu groźnego zdarzenia, ale ważna jest umiejętność prawidłowego zachowania się, gdy ma ono miejsce. Aby więc nauczyć się postępowania w sytuacji kryzysowej, istotnym aspektem będzie uświadomienie sobie, że niebezpieczeństwo rzeczywiście istnieje i może mieć katastrofalne skutki. Zagadnienie to jest istotne ze względu na zachodzące obecnie zmiany w środowisku naturalnym, prowadzące do nasilenia się katastrofalnych zjawisk przyrodniczych. Na zmiany te w dużym stopniu wpływ ma człowiek, który przekształca naturalny krajobraz, nie zdając sobie sprawy z niebezpieczeństwa jakie tym samym sprowadza na siebie i swoje otoczenie.

W artykule przedstawiono charakterystykę współczesnych zagrożeń naturalnych Polski oraz skutki ich występowania, a następnie przeanalizowano stan wiedzy i stopień świadomości społeczeństwa odnośnie tejże problematyki. Grupę 30 osób, wyznaczonych do badań, stanowili mieszkańcy miasta Rybnika oraz powiatu rybnickiego (województwo śląskie), znajdujący się w przedziale wiekowym od 20 do 60 lat. Ze względu na duży zakres wiekowy oraz zróżnicowany charakter wykonywanych zawodów, próbę tę można przyjąć za reprezentatywną dla całej omawianej populacji. Zostało tu ujętych zaledwie kilka grup wiekowych oraz zawodowych, co oczywiście uniemożliwia jednoznaczne utożsamienie wyników badań z całą populacją. Skupiając się jednak na analizie jakościowej, wybrana próba reprezentatywna pozwoli ukazać pewne istotne cechy, interesujące z punktu widzenia problematyki współczesnych zagrożeń naturalnych widzianych oczami przeciętnego Polaka.

Do badań wykorzystano sondaż diagnostyczny w postaci ankiety, zawierającej 17 pytań, które miały umożliwić ocenę postawy społeczeństwa w obliczu współczesnych zagrożeń oraz wobec zachodzących współcześnie procesów związanych z przekształcaniem przez człowieka środowiska naturalnego. Są to pytania zamknięte z gotowymi zestawami odpowiedzi: tak, nie, nie mam zdania. W celu uzyskania rzetelnej, trafnej i obiektywnej analizy wyników, zastosowano dodatkowo sondaż, skierowany do władz miasta Rybnika oraz powiatu rybnickiego. Całość przeprowadzonych badań miała miejsce w marcu 2008 roku.

Charakterystyka wybranych współczesnych zagrożeń naturalnych Polski

Zagrożenie naturalne to sytuacja związana z działaniem sił natury, w czasie trwania której przewidywane jest lub występuje niebezpieczeństwo powodujące straty ekonomiczne i poza ekonomiczne, w tym utratę zdrowia, życia, mienia ludności, a także szkody w ekosystemach i infrastrukturze.¹ Zjawisko takie może mieć charakter katastrofy, a nawet klęski żywiołowej. W ujęciu prawnym klęskę żywiołową definiuje się jako „(...) katastrofę naturalną lub awarię techniczną, których skutki zagrażają życiu lub zdrowiu dużej liczby osób, mieniu w wielkich rozmiarach albo środowisku na znacznych obszarach, a pomoc i ochrona mogą być skutecznie podjęte tylko przy zastosowaniu nadzwyczajnych środków, we współdziałaniu różnych organów i instytucji oraz specjalistycznych służb i formacji, działających pod jednolitym kierownictwem.”²

Zagrożenia naturalne na terenie Polski, które powodują najbardziej katastrofalne skutki, nie tylko dla życia i gospodarki człowieka, ale również dla środowiska naturalnego to zjawiska hydrologiczne, takie jak powódzie i ekstremalne susze, a także atmosferyczne, czyli silne wiatry, w postaci wichur lub niszczycielskich trąb powietrznych. Są one związane głównie z klimatem i jego zmianami, wynikającymi według naukowców przede wszystkim z negatywnego wpływu rozwoju cywilizacji ludzkiej na siły przyrody.³ Ostatnią grupą zagrożeń, na którą należy zwrócić uwagę są wstrząsy sejsmiczne, związane z działalnością gospodarczą człowieka, głównie eksploatacją złóż węgla, rud miedzi, itp.

Powódzie

Powódź jest pojęciem ekonomicznym, definiowanym jako ekstremalny przypadek wezbrania, czyli podniesienia stanu wody w rzece, będący przyczyną zniszczenia środowiska, infrastruktury i mienia, mogący także spowodować śmierć ludzi i zwierząt.⁴ Oprócz klimatycznych oraz hydrologicznych przyczyn powstawania powodzi, istotną rolę odgrywają również czynniki antropogeniczne. W ostatnich latach zjawiska powodziowe występują coraz częściej i mają gwałtowniejszy przebieg, co według naukowców jest następstwem działalności człowieka. Zagospodarowanie terenu dorzeczy, zmiany sposobu użytkowania ziemi polegające na zastępowaniu lasów gruntami ornymi, łąkami czy pastwiskami, często zakłócają naturalny obieg wody na znacznych obszarach.⁵ Niekorzystny wpływ na stosunki wodne

¹ Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej: *Bieżące zagrożenia*. www.prognoza-pogody.pl/wl/internet/zz/zagrozenia/biez_zagroz.html. (pobrano 11.01.2008, g. 20.00)

² Ustawa z dnia 18.04.2002r. o stanie klęski żywiołowej. Dz. U. z dnia 22.05.2002r., Art.3, ust. 1

³ S. K. Więckowski: *Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska*. Kielce 2000, s. 31-33

⁴ E. Bajkiewicz-Grabowska, Z. Mikulski: *Hydrologia ogólna*. Warszawa 2007, s. 177

⁵ E. Drożdżał, op. cit.

mają również nieprawidłowo prowadzone zabiegi melioracyjne. W wyniku osuszenia znacznej liczby bagien i torfowisk zatrzymujących wodę w porach gleby i na powierzchni, wyraźnie zmniejszyła się zdolność retencyjna wielu dorzeczy.⁶ Zagrożenie spotęgowane jest intensyfikacją procesów urbanizacyjnych, których rozwój nastąpił w Polsce w drugiej połowie XX wieku. Budowa osiedli, dróg, parkingów i innych elementów infrastruktury wiąże się z pokrywaniem dużych fragmentów terenu betonem i asfaltem. Skutkiem tych działań jest zwiększenie obszaru powierzchni uszczelnionych, co powoduje znaczne ograniczenie możliwości wchłaniania wody opadowej przez glebę oraz przyspieszenie jej spływu powierzchniowego do rzeki.⁷

Ostatnim przykładem nieracjonalnej działalności człowieka, na jaki warto zwrócić uwagę, jest regulacja rzek i budowa wałów przeciwpowodziowych w odległości zbyt małej od koryta rzeki, w celu zagospodarowania jak największej części doliny. Regulacja rzeki powoduje skracanie jej biegu oraz zwężanie lub pogłębianie koryta, czego efektem jest większy spadek rzeki i szybszy przepływ wody, a w konsekwencji wzrost spiętrzenia się fali powodziowej i przyspieszenie jej prędkości.⁸ Budowa wałów, a także regulacja rzek należą do skutecznych metod ochrony przeciwpowodziowej pod warunkiem, że stosowane są z umiarem i na niewielkich obszarach. Współcześnie jednak, przy masowym zastosowaniu, paradoksalnie powodują często zwiększenie zagrożenia.⁹

Występowanie powodzi na obszarze Polski

W drugiej połowie XX wieku na terenie naszego kraju sklasyfikowano 15 powodzi o charakterze regionalnym oraz liczniejsze lokalne powodzie, które można zaliczyć do zjawisk katastrofalnych z powodu znacznych ofiar w ludziach i strat materialnych. Pod koniec XX wieku zaobserwowano coraz gwałtowniejszy charakter powodzi regionalnych, a przy tym także zwiększenie obszaru, na którym wystąpiły.¹⁰ Przykładem takiego właśnie zjawiska była tzw. „powódź tysiąclecia”, która nawiedziła Europę Środkową w lipcu 1997 roku. Objęła ona przede wszystkim Odrę wraz z jej dopływami na terenie Czech, gdzie się rozpoczęła, następnie Polskę oraz Niemcy.¹¹ Wywołały ją kilkudniowe deszcze, trzykrotnie przekraczające miesięczną średnią sumę opadów dla tego obszaru.¹² W dorzeczu górnej Odry fala powodziowa była o prawie trzy metry większa od dotychczas notowanych stanów wód na tym obszarze. Zalane lub podtopione zostały niemal wszystkie miejscowości leżące nad górną i środkową Odrą, w tym duże aglomeracje miejskie, jak: Racibórz, Opole, Wrocław, Frankfurt nad Odrą, Słubice oraz Kostrzyn. Bilans powodzi to 200.000 osób ewakuowanych, 55 ofiar śmiertelnych, 1 362 miejscowości całko-

⁶ A. Drab-Kurowska: *Zagrożenia środowiska, powodowane przez działalność człowieka*. W: K. Małachowski (red): *Gospodarka a środowisko i ekologia*. Warszawa 2007, s. 158

⁷ E. Drożdżał, op. cit.

⁸ A. Drab-Kurowska, op. cit., s. 158-159

⁹ E. Drożdżał, op. cit.

¹⁰ M. Graniczny, W. Mizerski: *Katastrofy przyrodnicze*. Warszawa 2007, s. 113

¹¹ M. Graniczny, W. Mizerski, op. cit., s. 105

¹² M. Barszczyńska, E. Bogdanowicz, Ł. Chudy, M. Karzyński, R. Konieczny, M. Krawczyk, M. Mierkiewicz, A. Ordak, C. Rataj, M. Sasim, M. Siudak, M. Sztobryn: *Zagrożenia naturalne*. Warszawa 2002. www.oki.krakow.rzgw.gov.pl/Article.aspx?tid=tabEdukacja&id=eduRop. (pobrano 12.01.2008, g. 20.00)

wicie zalane; zniszczonych 480 mostów i około 1 100 km wałów przeciwpowodziowych.¹³

W lipcu 2001 roku ulewne opady deszczu występujące ze zmienną intensywnością, wywołały zagrożenie powodziowe w dorzeczu Wisły. Stany alarmowe zostały przekroczone na odcinku ponad 300 km, od Sandomierza aż do Włocławka. Utrzymywały się one przez 2 do 3 dni, co spowodowało przesiąkanie wałów przeciwpowodziowych i ich przerwanie w niektórych miejscach. Ogólne straty oszacowano na 4 miliardy złotych.¹⁴

W ostatnich 10 latach obserwuje się zdecydowanie więcej powodzi lokalnych na obszarach aglomeracji miejskich. Zjawiska takie miały miejsce m. in. w 2001 roku w Gdańsku oraz Łodzi, a rok później w Warszawie.¹⁵

Susze

Susza to w sensie hydrologicznym okres ekstremalnie niskich stanów wody w korycie rzeki spowodowany ograniczonym jej zasilaniem wynikającym z wyczerpywania się zasobów wodnych zlewni. Przyczyną powstawania tego zjawiska jest zbyt mała ilość opadów deszczu lub ich brak w półroczu letnim, połączone zazwyczaj z utrzymującymi się wysokimi temperaturami powietrza oraz intensywnym parowaniem.¹⁶ Susza jest zjawiskiem rozwijającym się powoli, jednakże jej konsekwencje są porównywalne ze skutkami gwałtownych katastrof naturalnych rozpoczynających się nagle. Trudno dokładnie określić jej zasięg terytorialny, a także przedział czasu, w którym zjawisko to zaczyna się i kończy. Jednym z jej efektów jest wzrost zagrożenia pożarowego i ekologicznego. Rozpatrując pojęcie suszy w kategoriach poza przyrodniczych, możemy tu mówić o zjawisku społeczno-ekonomicznym. Zmniejszenie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych ma bardzo poważne konsekwencje dla gospodarki człowieka, przede wszystkim w zakresie rolnictwa oraz tych gałęzi przemysłu, które intensywnie eksploatują wodę, a także dla gospodarki komunalnej.¹⁷

Susza jest kolejnym przykładem zagrożenia naturalnego, na które wpływ mają nie tylko siły natury, ale także działalność człowieka. Podobnie jak w przypadku powodzi, regulacja rzeki, zmniejszenie jej przepływu, zmiany sposobu użytkowania gruntu czy też jego ukształtowania, naruszają naturalne ekosystemy wodne na znacznych obszarach i mogą mieć niebezpieczne, a nawet katastroficzne skutki.¹⁸ Niewłaściwie przeprowadzone zabiegi melioracyjne dotyczące zarówno wód powierzchniowych jak i płytkich wód podziemnych, powodują odwodnienie i przesuszenie gruntów.¹⁹

¹³ M. Graniczny, W. Mizerski, op. cit., s.106

¹⁴ M. Barszczyńska i inni, op. cit.

¹⁵ M. Graniczny, W. Mizerski, op. cit., s.114

¹⁶ E. Bajkiewicz - Grabowska, Z. Mikulski, op. cit., s. 181

¹⁷ M. Barszczyńska i inni, op. cit. www.oki.krakow.rzgw.gov.pl/Article.aspx?tid=tabSusza&id=itemSinne (pobrano 4.02.2008, g. 20:00)

¹⁸ Ł. Kudlicki: *Długofalowe konsekwencje zmian klimatycznych*. S. 238-240.

http://www.bbn.gov.pl/dokumenty/dlugofalowe_konsekwencje_zmian_klimatycznych.pdf.

(pobrano 10.02.2008 r., g. 20:00)

¹⁹ A. Drab-Kurowska: *Zagrożenia środowiska, powodowane przez działalność człowieka*. W: K. Małachowski (red): *Gospodarka a środowisko i Ekologia*. Warszawa 2007, s.157-158

Współczesne problemy oraz prognozy związane ze zjawiskiem suszy na obszarze Polski.

Polska zaliczana jest do krajów o ubogich zasobach wodnych. Deficyt ten wynika jednak nie tylko z warunków klimatycznych, ale także z nierównomiernego rozmieszczenia terytorialnego oraz ze złej jakości wód. Dla zagospodarowania zasobów istotne są zbiorniki retencyjne, czyli budowle pozwalające na regulację odpływu rzeczny. Na obszarze Polski znajduje się około 100 takich zbiorników. Posiadają one łączną pojemność około 4 mld m³. Niestety zatrzymują jedynie 6% odpływu rocznego, co nie zapewnia dostatecznej ochrony przed okresowymi deficytami lub nadmiarami wody.²⁰

Wystąpienie suszy na obszarze naszego kraju ma miejsce raz na 4 do 7 lat, przy czym od połowy XX wieku obserwuje się dużą regularność w pojawianiu się tego zjawiska. W obliczu prawdopodobnych globalnych zmian klimatycznych, w niedalekiej przyszłości może wzrosnąć ryzyko wystąpienia suszy w okresie wiosennym, szczególnie groźnej ze względu na bardzo istotne znaczenie wody w początkowej fazie procesu wegetacji roślin. Scenariusz zmian klimatu w Polsce przewiduje wzrost średniej rocznej temperatury powietrza. Jednocześnie należy spodziewać się spadku rocznej sumy opadów atmosferycznych.²¹

Susza, która nawiedziła prawie całe terytorium Polski w 1992 roku, rozpoczęła się już w kwietniu. Okres katastrofalnie niemal niskich opadów trwał w niektórych rejonach nawet przez 50 dni. Niedobór wody spowodował spadek plonów w rolnictwie oraz brak pasz, a w konsekwencji wzrost cen żywności. Szacuje się, iż plony wyniosły wtedy 35 – 65% potencjalnych możliwości glebowych naszego kraju. Gwałtownie wzrosła liczba pożarów. We wrześniu ogień strawił 10 000 hektarów lasu w okolicy Kuźni Raciborskiej. W wyniku znacznie mniejszego przepływu w rzekach nastąpiło zagęszczenie substancji chemicznych pochodzących z punktowych źródeł zanieczyszczeń, co spowodowało zwiększenie zasolenia Wisły o 500%. Do wielu miejscowości wodę dla ludności dowożono beczkowozami.²² W 2006 roku znaczny deficyt wody, trwający od czerwca, spowodował przede wszystkim szkody w rolnictwie. Plony zbóż były ogółem o 18,9% mniejsze niż w roku poprzednim.²³

Silne wiatry

Wiatrem nazywamy poziomą składową ruchu powietrza względem powierzchni ziemi. Tworzy się on w wyniku oddziaływania sił powstających w niejednorodnym polu ciśnienia w obrębie atmosfery. Do oceny jego prędkości stosuje się, oprócz regularnych pomiarów anemometrycznych, opisową skalę opracowaną przez Francisca Beauforta, stworzoną w latach 1806 – 1808. Skala ta pozwala oszacować prędkości wiatru na podstawie opisu skutków jego działania na lądzie oraz w wodzie.²⁴

Współczesne zagrożenia związane z silnymi wiatrami na obszarze Polski

Strefa klimatu umiarkowanego, w której leży Polska, jest narażona na wystę-

²⁰ Ibidem, s. 156-157

²¹ Ł. Kudlicki, op. cit., s. 237-238

²² M. Barszczyńska i inni, op. cit.

²³ Ł. Kudlicki, op. cit., s. 237-238

²⁴ K. Kożuchowski (red.): *Meteorologia i klimatologia*. Warszawa 2005, s. 133-135

powanie wichur, czasem gwałtownych, związanych z ogólną cyrkulacją atmosfery w danej strefie szerokości geograficznej, a także na powstawanie silnych wiatrów lokalnych (np. wiatry górskie: halny, fen) i tworzenie się trąb powietrznych. Te ekstremalne zjawiska, które w ostatnich latach coraz częściej nawiedzają obszar naszego kraju, stanowią obok powodzi największe zagrożenie życia oraz poważne straty gospodarcze.²⁵

Wichury, zjawiska typowe dla naszej szerokości geograficznej, pojawiają się na terenie całego kraju, w okresie od listopada do marca.²⁶ Mogą one powodować katastrofalne skutki, tak jak wichura, która przeszła nad Polską w styczniu 2007 roku. Zginęło wtedy 6 osób, a 36 zostało rannych. Zniszczonych pół tysiąca gospodarstw, zerwane dachy budynków, utrudnienia na drogach i torach kolejowych, uszkodzone linie wysokiego napięcia oraz przerwy w dostawie energii elektrycznej to także skutki tej samej wichury. Prędkości wiatru osiągały wtedy w porywach 36 m/s na zachodzie i południu kraju, a w Płocku odnotowano poryw do 39 m/s.²⁷ Wartości te według skali Beauforta odpowiadają huraganom.

Zagrożeniem szczególnie niebezpiecznym jest trąba powietrzna, czyli silny wir przemieszczający się z prędkością 8 – 11 m/s. Warunki sprzyjające powstaniu tego zjawiska to znaczna różnica temperatury i wilgotności na granicy dwóch mas powietrza. Wir ma postać ciemnego leja zwężającego się ku dołowi, dochodzącego do powierzchni ziemi. To właśnie w tym zwężeniu powstaje wiatr o największej prędkości, od 50 do 100 m/s. Katastrofalne skutki przejścia trąby powodują jednak nie tylko duże prędkości wirującego powietrza, ale również ogromna siła ssąca powstająca w osi wiru, gdzie gwałtownie spada ciśnienie. Siła ta jest w stanie wyrwać drzewa z korzeniami, porwać ludzi, auta, dachy budynków i przenieść je na odległość kilkudziesięciu metrów. Czas trwania tego zjawiska w danym miejscu wynosi od kilku sekund do kilku minut.²⁸

Trąby powietrzne tworzą się na obszarze naszego kraju w letniej porze roku, od czerwca do sierpnia. Na podstawie zebranych danych oceniono, iż trąby powietrzne pojawiają się w Polsce z częstotliwością 1 do 4 razy w ciągu roku. W lipcu 2002 r. wyjątkowo silny wir miał miejsce na obszarze Pojezierza Mazurskiego kosząc lub ukręcając drzewa z powierzchni około 44 hektarów Puszczy Piskiej. Dwa lata później, również w lipcu, trąby powietrzne przeszły przez kilka miejscowości środkowej i wschodniej części Polski. Wystąpiły one głównie na skraju dużych kompleksów leśnych Puszczy Kampinoskiej i Białowieskiej. Skutki trąby w jednej z miejscowości, o nazwie Wiktorów, to kompletnie zniszczone obiekty budowlane.²⁹

Wstrząsy sejsmiczne

Trzęsienie ziemi polega na nagłym przemieszczeniu się mas skalnych w obrębie skorupy ziemskiej powodującym powstawanie drgań, które rozchodzą się

²⁵ H. Lorenc: *Wiatr w Polsce jako element zagrożenia*. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, 2005. http://www.imgw.pl/wl/internet/zz/zz_xpages/klimat/klimat_pliki/archiwum/klimat_29012005.html. (pobrano 15.02.2008r., g. 20:00)

²⁶ A. Woś: *Klimat Polski*. Warszawa 1999, s. 56

²⁷ Artykuł p.t.: *6 ofiar śmiertelnych huraganu w Polsce*.

<http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,53600,3860945.html> (pobrano 15.02.2008r., g. 20:00)

²⁸ H. Lorenc: *Trąby powietrzne w Polsce*. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, 2005. http://www.imgw.pl/wl/internet/zz/zz_xpages/klimat/klimat_pliki/archiwum/klimat_02032005.html (pobrano 15.02.2008r., g. 20:00)

²⁹ H. Lorenc, op. cit.

w postaci fal sprężystych. Fale te zwane sejsmicznymi, po dojściu do powierzchni ziemi dają się odczuć jako wstrząsy.³⁰ Ze względu na przyczyny ich powstawania wyróżnia się trzy główne typy trzęsień ziemi, z czego na terenie Polski obserwujemy dwa: tektoniczny oraz zapadowy. Wstrząsy tektoniczne powstają w wyniku nagłego rozładowania naprężeń nagromadzonych w ośrodku skalnym. Proces ten odbywa się w strefach aktywnych sejsmicznie. Drugi typ wstrząsów, czyli zapadowy, powstaje w wyniku osiadania stropów skalnych nad pustą przestrzenią, w przypowierzchniowej strefie skorupy ziemskiej. Wywołane są czynnikami naturalnymi lub działalnością człowieka, głównie eksploatacją górnictwem. W tym przypadku mówimy o wstrząsach indukowanych lub tąpnięciach.³¹

Aby ocenić siłę omawianego zjawiska stosuje się skalę intensywności oraz skalę wielkości, czyli magnitudy wstrząsu. Pierwsza z nich opiera się głównie na ocenie szkód wyrządzonych przez trzęsienie i nie jest w związku z tym zbyt dokładna. Dla ściślejszej charakterystyki wstrząsu używa się więc skali magnitud opracowanej przez Richtera. Magnituda to wielkość liczbowo obliczana na podstawie analizy sejsmogramu, czyli wykresu będącego obrazem drgań fal sejsmicznych.³²

Występowanie zapadowych trzęsień ziemi na obszarze Polski

Wstrząsy sejsmiczne na terenie Polski są słabe i mają w większości charakter zapadowy. Najczęstszą przyczyną występowania zapadowych trzęsień ziemi jest osiadanie stropów jaskiń krasowych (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska) oraz próżni w obrębie formacji solnych (Pomorze). Najgroźniejsze w skutkach są jednak trzęsienia wywołane osiadaniem stropów wyrobisk górnictwem. Obszarami szczególnie narażonymi są tu: Górnośląskie Zagłębie Węglowe oraz Lubiąsko-Głogowski Okręg Miedziowy. Chociaż tąpnięcia są odczuwane na niewielkim obszarze a ich magnituda wynosi maksymalnie do 3,9 stopnia w skali Richtera, mogą one poczynić znaczne szkody na powierzchni ziemi, szczególnie w rejonach silnie zurbanizowanych. Najbardziej niebezpieczne są jednak dla ludzi pracujących w kopalniach, dla których zapadnięcie się stropu wyrobiska może stanowić bezpośrednie zagrożenie życia.³³

W dniu 16 maja 2002 r. nastąpił tragiczny w skutkach wstrząs w Kopalni Węgla Kamiennego „Marcel” w Radlinie na Górnym Śląsku. Spowodował on zawalenie się stropu podziemnego chodnika na długości 15,5 m. W momencie zdarzenia w strefie bezpośredniego zagrożenia zawałem znalazła się dziewięciosobowa grupa górników, z których ośmiu uratowało się, natomiast dziewięć, przysypany rumoszem skalnym, stracił życie. W sierpniu tego samego roku doszło do wstrząsu w Kopalni „Wesoła” w Mysłowicach. Spośród siedmiu górników pracujących w tym czasie w strefie zagrożonej, dwóch uwięzionych w zawale straciło życie.³⁴

³⁰ W. Mizerski: *Geologia dynamiczna*. Warszawa 2006, s. 270-271

³¹ Ibidem, s. 276

³² M. Graniczny, W. Mizerski, op. cit., s.18-19

³³ Ibidem, s.39

³⁴ Dane pochodzą ze sprawozdań Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego S.A. w Bytomiu http://www.csrg.bytom.pl/index.php/dokument,69,rok_2002,2002051619__radlin__akcja_zawalowa_w_kwk_marcel#koniec (pobrano 17.02.2008r., g. 18:00)

Świadomość społeczeństwa na temat współczesnych zagrożeń naturalnych Polski

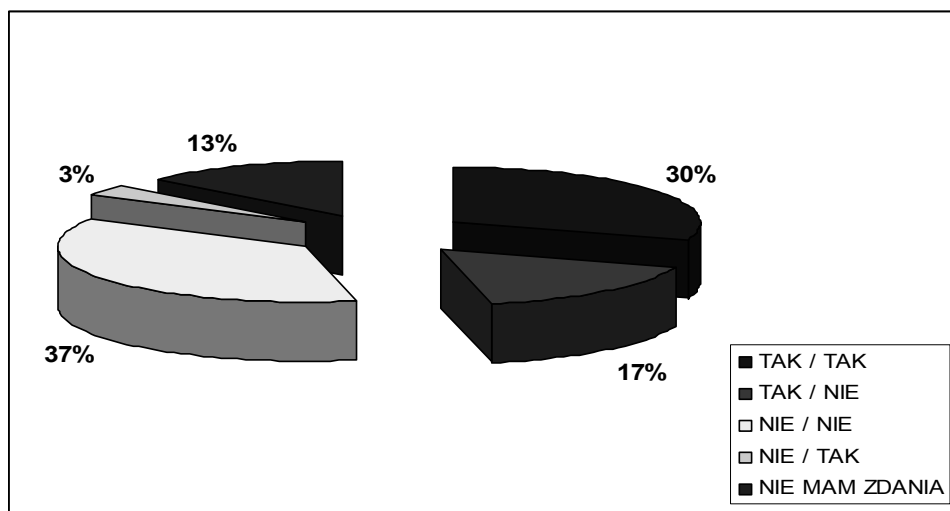
Postawa Polaków wobec potrzeby posiadania wiedzy na temat zagrożeń naturalnych

Aby określić postawę społeczeństwa wobec potrzeby posiadania wiedzy na temat zagrożeń naturalnych Polski początku XXI wieku, zadano osobom badanym dwa pytania. Pytanie nr 1 brzmiało: czy uważa Pani/Pan, że posiada odpowiednią i wystarczającą wiedzę na temat zagrożeń naturalnych, mogących wystąpić na terenie Pani/Pana miejsca zamieszkania (rodzaj zagrożeń, sposób zachowania się i postępowania w czasie trwania zagrożenia itp.). Pytanie nr 2 natomiast miało następującą treść: czy wie Pani/Pan gdzie zdobyć informacje na temat zagrożeń naturalnych, mogących wystąpić w rejonie Pani/Pana miejsca zamieszkania? Rozkład odpowiedzi na te pytania przedstawia wykres nr 1.

Pomimo, że ilość ankietowanych deklarujących posiadanie wiedzy na temat zagrożeń naturalnych wynosi 47% warto przeanalizować i ocenić postawy tychże osób. 30% badanych deklaruje, że posiada wiedzę na temat zagrożeń i wie gdzie ją zdobyć. Daje to podstawy do stwierdzenia, że osoby te mają odpowiednie umiejętności i wiedzą jak należy się zachować i postępować w razie nadejścia zagrożenia. Wśród respondentów, którzy udzielili twierdzącej odpowiedzi na pytanie pierwsze, 17% przyznaje równocześnie, iż nie wie, gdzie można zdobyć informacje na temat lokalnych zagrożeń naturalnych. Postawa taka, może świadczyć o nie przywiązywaniu większej uwagi do danej problematyki lub po prostu ignorowaniu jej. Innym wytłumaczeniem takiej postawy jest jednak możliwość, że osoby te zdobyły wiedzę o zagrożeniach naturalnych z własnego doświadczenia, relacji mediów na temat katastrofalnych zdarzeń, itp.

Respondenci odpowiadający „nie” na pytanie pierwsze i drugie ankiety, stanowią 37% badanych. Zdają sobie oni sprawę i przyznają, że nie dysponują dostatecznymi informacjami na temat zagrożeń naturalnych i nie wiedzą skąd je zdobyć. Świadczy to prawdopodobnie o postawie, w której pomimo potrzeby posiadania wiedzy niezbędnej do zachowania się i postępowania w razie nadejścia niebezpieczeństwa, badane osoby nie miały okazji lub szansy zapoznać się z tą wiedzą.

Ostatnia, interesująca z punktu widzenia problematyki badań postawa, którą reprezentuje tylko jeden respondent, oznacza odpowiedź „nie” na pytanie nr 1 ankiety i jednocześnie „tak” na drugie pytanie. Świadomość tej osoby można ocenić jako wysoką, gdyż pomimo posiadania wiedzy na temat zagrożeń (co potwierdzają odpowiedzi na pozostałe pytania ankiety), osoba ta uznaje swój zasób informacji nadal za niewystarczający.



Rysunek nr 1. Zależność pomiędzy odpowiedzią respondentów na pytanie nr 1 i 2 ankiety

Stopień wiedzy i świadomości społeczeństwa na temat zagrożeń naturalnych zależy w dużej mierze od dostępu do informacji na tenże temat. Na terenie miasta Rybnika i powiatu rybnickiego, potrzebne informacje są przekazywane przez władze samorządowe głównie za pomocą Internetu.³⁵ Źródło to, na pewno dostępne i praktyczne dla wielu osób, zwłaszcza młodszych, może stanowić pewną barierę w zdobyciu informacji dla ludzi starszych, nie posiadających czy też nie korzystających z komputera. Taka sytuacja mogłaby tłumaczyć wynik powyższej analizy, w której większość osób będących na emeryturze deklaruje, iż nie posiada dostatecznej wiedzy dotyczącej zagrożeń naturalnych i nie wie gdzie można znaleźć wiadomości na ten temat. Informacje są jednak również przekazywane w formie ulotek, plakatów oraz broszur, rozprowadzanych głównie w szkołach, zakładach pracy oraz urzędach gmin należących do powiatu rybnickiego. Aby podnosić świadomość mieszkańców organizowane są przy udziale władz urzędu miasta, różnego rodzaju konkursy oraz wykłady, szczególnie wśród młodzieży. Sprawy instruowania w zakresie właściwego zachowania się na wypadek wystąpienia określonego zagrożenia są także realizowane przez urzędników w ramach szkoleń z powszechnej samoobrony oraz przy okazji zebrań mieszkańców poszczególnych dzielnic miasta Rybnika czy też gmin należących do powiatu rybnickiego. Omawiane są wtedy takie zagadnienia takie jak rodzaje występujących zagrożeń, możliwości przeciwdziałania im oraz stosowane sposoby ostrzegania i alarmowania ludności. Każdy kto wykazuje chęć ma możliwość zapoznania się z tą tematyką.³⁶ Z przeprowadzonej ankiety wynika natomiast, że tylko 30% respondentów zna zasady działania lokalnego systemu rozpowszechniania ostrzeżeń o zagrożeniu.

Wyniki omawianych badań, w obliczu wielu różnych metod rozpowszechniania wiedzy stosowanych przez władze lokalne, pozwalają stwierdzić, iż większość

³⁵ Informacje przekazane w liście przez sekretarza Starostwa Powiatowego w Rybniku, dnia 26.03.2008r a także pochodzące z rozmowy przeprowadzonej dn. 28.03.2008r, z naczelnikiem Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności Urzędu Miasta Rybnika

³⁶ Ibidem

ankietowanych nie przywiązuje dostatecznej uwagi do problematyki zagrożeń i nie ma potrzeby poszerzenia swojej wiedzy na ten temat. W opinii naczelnika Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności Urzędu Miasta Rybnika duża część mieszkańców interesuje się zagrożeniami naturalnymi dopiero w momencie, gdy pojawia się realne niebezpieczeństwo, często też nagłaśniane przez media. Przykładem była susza w 1992 roku, która doprowadziła m.in. do pożaru lasów w Kuźni Raciborskiej, niedaleko Rybnika. Drugie zdarzenie, w ciągu ostatnich kilkunastu lat, to powódź w roku 1997, kiedy to zalanych zostało 4% obszaru miasta. W czasie, gdy nie ma realnego niebezpieczeństwa, społeczeństwo nie interesuje się jednak tą problematyką i nie zdaje sobie sprawy z możliwości wystąpienia zagrożenia.³⁷

Świadomość Polaków na temat możliwości wystąpienia w rejonie ich miejsca zamieszkania zagrożeń naturalnych

Kolejnym aspektem jest rozpoznanie świadomości badanych osób na temat możliwości wystąpienia w rejonie ich miejsca zamieszkania zagrożeń naturalnych, takich jak powódź, susza, silne wichury i huragany oraz wstrząsy sejsmiczne. Są to zjawiska występujące na obszarze naszego kraju.

Teren powiatu rybnickiego wraz z miastem Rybnik, z uwagi na korzystne położenie geograficzne na grzbiecie wododziałów rzek Wisły i Odry, nie jest, według władz powiatu rybnickiego, zagrożony występowaniem powodzi, które mogłyby mieć charakter katastrofalny. Jednakże na skutek eksploatacji górniczej powstały tu lokalne obniżenia terenu tworząc niecki bezodpływowe, które mogą zostać zalane przy większych, ciągłych opadach atmosferycznych lub w czasie wiosennych roztopów. Problem ten jest istotny, gdyż omawiany obszar charakteryzuje się intensywnym rozwojem urbanizacji, jaki nastąpił w ciągu ostatnich kilku lat. Do zagrożeń naturalnych zaliczane są również susze, które mogą mieć charakter długotrwały, a w ekstremalnej sytuacji doprowadzić do pożaru kompleksów leśnych występujących na terenie powiatu rybnickiego i miasta Rybnika. Niebezpieczeństwo mogą stanowić tutaj silne wiatry w postaci wichur i huraganów. Należy liczyć się też z zagrożeniami spowodowanymi działalnością górniczą, wywołującą tąpnięcia, odczuwane na obszarze miasta Rybnika oraz części powiatu rybnickiego. Są one monitorowane przez Wydział Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności Urzędu Miasta Rybnika. Naczelnik tego wydziału wskazuje na szkody spowodowane wstrząsami górniczymi, takie jak deformacje powierzchni ziemi oraz pęknięcia ścian budynków, które w konsekwencji mogą doprowadzić do katastrofy budowlanej.³⁸

Z dalszej analizy omawianych badań wynika, że wiedza czy też przypuszczenia większości ankietowanych na temat możliwości wystąpienia poszczególnych zagrożeń naturalnych na terenie ich miejsca zamieszkania, pokrywają się z informacjami władz samorządowych. Daje to podstawy do stwierdzenia, iż świadomość większości badanych osób w obliczu tego zagadnienia jest wysoka. Trudno określić skąd pochodzi wiedza respondentów na dany temat, jednak można przypuszczać, iż poza własnymi doświadczeniami ankietowanych, także z informacji prze-

³⁷ Informacje pochodzące z rozmowy przeprowadzonej dn. 28.03.2008r, z naczelnikiem Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności Urzędu Miasta Rybnika.

³⁸ Informacje pochodzące ze Starostwa Powiatowego w Rybniku oraz z Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności Urzędu Miasta Rybnika.

kazywanych w różnych formach przez władze samorządowe. Stwierdzenie to należałoby jednak zweryfikować poprzez dodatkowe badania.

Wiedza społeczeństwa na temat zasad zachowania się i postępowania w razie nadejścia zagrożenia naturalnego

Kolejnym etapem analizy jest określenie wiedzy na temat zasad postępowania w razie nadejścia określonego zagrożenia naturalnego. Zastosowano tu podział respondentów na tych, którzy mają świadomość zaistnienia danego zagrożenia z ewentualnymi katastrofalnymi skutkami oraz na tych, którzy nie zakładają możliwości jego wystąpienia.

Wśród 22 osób, które nie zakładają możliwości nadejścia powodzi, znajduje się 13 respondentów odpowiadających, iż wiedzą jak należy postępować w razie wystąpienia takiego niebezpieczeństwa. Może to być przykład wzorowego nastawienia tej stosunkowo licznej grupy badanych wobec potrzeby posiadania wiedzy na temat zagrożeń. Omawiana grupa jest zróżnicowana ze względu na wiek czy charakter wykonywanego zawodu. Znajdują się tu ankietowani reprezentujący wszystkie, wydzielone wcześniej, postawy wobec potrzeby posiadania wiedzy o zagrożeniach naturalnych.

Wśród 8 osób, które uważają, że obszar ich zamieszkania jest narażony na wystąpienie powodzi, 6 ankietowanych zna zasady zachowania się w razie nadejścia omawianego zagrożenia.

Na pytanie, czy susza w rejonie miejsca zamieszkania badanych osób może mieć katastrofalne skutki dla człowieka i środowiska, 16 ankietowanych odpowiedziało, że tak, 13 respondentów – nie, natomiast jedna osoba nie ma na ten temat zdania. Chcąc określić ogólną wiedzę dotyczącą postępowania w czasie tego zagrożenia zapytano o umiejętność racjonalnego korzystania z wody podczas suszy. Wśród osób, które zdają sobie sprawę z niebezpieczeństwa, zaledwie jeden ankietowany odpowiada, że nie wie jak należy racjonalnie korzystać z wody. Jest to osoba w wieku 41 lat, która deklarowała, iż nie posiada dostatecznej wiedzy na temat zagrożeń naturalnych i nie wie gdzie można ją zdobyć. W grupie respondentów, którzy nie zakładają, iż wystąpienie suszy może mieć katastrofalne skutki, tylko 2 ankietowanych nie wie w jaki sposób należy oszczędzać wodę.

Analizując odpowiedzi można stwierdzić, że niemal 90% respondentów posiada wiedzę na temat postępowania w przypadku niedoboru wody. Można przypuszczać, że przyczyną tego są nie tyle obawy przed suszą, ile nagłośnione w mediach apele związane z ochroną środowiska naturalnego w obliczu globalnych zmian klimatycznych. Susza to bowiem specyficzny przypadek zagrożenia naturalnego, na który każdy z nas może mieć pewien wpływ, szanując bogactwo, jakim jest woda. Widoczna jest w postawie ankietowanych wysoka świadomość odnośnie racjonalnego wykorzystania wody w kontekście zagrożeń naturalnych, ale również w kontekście działania na rzecz ochrony środowiska.

Na pytanie, czy silne wiatry lub burze w rejonie miejsca zamieszkania badanych osób stanowią zagrożenie i mogą mieć katastrofalne skutki dla człowieka i środowiska, 22 ankietowanych odpowiedziało twierdząco. Wśród nich 5 respondentów nie wie jak należy zachować się i zabezpieczyć swoje mienie w razie nadejścia niebezpieczeństwa. 3 spośród tych osób zadeklarowały, iż posiadają wystarczającą wiedzę na temat zagrożeń naturalnych. Taka postawa może oznaczać bagatelizowanie niebezpieczeństwa, jakie stanowi silny wiatr w postaci wichury,

huraganu czy trąby powietrznej, pomimo, iż wymienione zjawiska atmosferyczne są stosunkowo częste w Polsce i występują w każdym niemal rejonie naszego kraju. Nierzadko też słyszymy relacje mediów na temat katastrofalnych skutków tych zagrożeń.

Wśród 7 osób, które odpowiedziały „nie” na podane wyżej pytanie, 6 respondentów zna zasady zachowania się w razie nadejścia silnego wiatru i burzy. Postawa ta, podobnie jak w przypadku pytań dotyczących powodzi, świadczy, że część Polaków wie jak należy postępować w sytuacji nadejścia również takiego zagrożenia, którego prawdopodobieństwo wystąpienia uważane jest za bardzo małe.

Spośród 20 respondentów, które odpowiedziały twierdząco na pytanie, dotyczące występowania wstrząsów sejsmicznych, a dokładniej górniczych, na terenie ich miejsca zamieszkania lub pracy, aż 15 badanych nie wie, jak należy zachować się podczas trzęsienia ziemi. Chcę tu zwrócić uwagę na respondentów, którzy deklarują, iż posiadają wystarczającą wiedzę na temat zagrożeń naturalnych, a jednocześnie nie znają zasad zachowania się gdy nastąpi wstrząs sejsmiczny. Do grupy tej należy 7 osób. Nasuwa się w tym miejscu wniosek, iż problem występujących tąpnięć jest przez ankietowanych bagatelizowany. Przyznają oni, że wstrząsy górnicze na terenie ich miejsca zamieszkania występują, jednakże nie traktują tych zjawisk, co wynika z badań, w kategoriach groźnych, mogących mieć katastrofalne skutki. Sytuację taką potwierdza naczelnik Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności mówiąc, że mieszkańcy miasta Rybnika przyzwyczaili się do tąpnięć i nie traktują ich jako zagrożenie.³⁹

W grupie 10 respondentów, którzy odpowiedzieli „nie” na podane wyżej pytanie, 3 osoby wiedzą jak należy zachować się gdy nastąpi wstrząs sejsmiczny.

Świadomość Polaków na temat współczesnych procesów związanych z przekształcaniem przez człowieka środowiska naturalnego

Ostatnim etapem badań jest ocena świadomości społeczeństwa na temat wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne. Polegała ona na ustaleniu, czy respondenci uważają, że rozwój gospodarki i urbanizacji oraz ingerencja w środowisko naturalne, przyczyniają się do powstawania zagrożeń w Polsce. Z ankiety wynika, iż 87% badanych osób zdaje sobie sprawę ze współczesnych, negatywnych zmian środowiska naturalnego, jakie są spowodowane działalnością człowieka. Respondenci mają świadomość, że taka działalność przyczynia się do zwiększenia częstotliwości oraz intensywności tych zjawisk przyrodniczych, które są niebezpieczne dla człowieka, a niejednokrotnie mogą mieć katastrofalne skutki. 4 osoby, które odpowiedziały przecząco na zadane pytanie, różnią się pomiędzy sobą ze względu na wiek, zawód oraz postawę wobec potrzeby posiadania wiedzy na temat zagrożeń naturalnych.

Kolejne pytanie miało pomóc w ustaleniu, czy respondenci uważają, że obecny poziom wiedzy oraz środki techniki, jakimi dysponuje nasze państwo, są w stanie ochronić nas przed dotkliwymi skutkami zagrożeń naturalnych. Okazało się, że 77% badanych osób jest zdania, iż nie możemy czuć się w pełni przygotowani na występowanie katastrofalnych zjawisk przyrodniczych. Na podstawie takiego wyni-

³⁹ Informacje pochodzące z rozmowy przeprowadzonej dn. 28.03.2008r, z naczelnikiem Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności Urzędu Miasta Rybnika.

ku można stwierdzić, iż większość Polaków zdaje sobie sprawę z tego, że zabiegi i środki techniczne, które mają nam zapewnić bezpieczeństwo i ochronę przed zagrożeniami, nie są wystarczające. Ważna jest świadomość, iż my sami, poprzez odpowiednią wiedzę, możemy do pewnego stopnia zadbać o swoje bezpieczeństwo, uchronić siebie, swoich bliskich oraz mienie przed zagrożeniem, które mogłoby wystąpić w przyszłości.

Pozostali respondenci, którzy odpowiedzieli „nie”, lub „nie mam zdania”, tak samo jak w przypadku poprzedniego pytania, różnią się pomiędzy sobą ze względu na wiek, zawód oraz postawę wobec potrzeby posiadania wiedzy na temat zagrożeń naturalnych.

Zakończenie

Celem omówionych badań było określenie świadomości Polaków w obliczu współczesnych zagrożeń naturalnych. Zadanie to okazało się skomplikowane ze względu na potrzebę rozpatrywania omawianego problemu w kilku płaszczyznach. Inaczej prezentują się postawy ludzi wobec potrzeby posiadania wiedzy na temat zagrożeń, inaczej wobec założenia, że dane zagrożenie może wystąpić, a jeszcze inaczej jeśli bierze się pod uwagę wiedzę ludzi na temat zachowania się i postępowania w razie pojawienia się danego niebezpieczeństwa. Trudno więc jednoznacznie podsumować wyniki przeprowadzonej ankiety, a tym samym postawy respondentów, gdyż okazały się one nierzadko rozbieżne w zależności od poszczególnych problemów badawczych. Poza tym należy dodać, że badanie objęło niewielką, 30-osobową grupę ludzi, wybranych w sposób celowy, co wpływa negatywnie na obiektywizm wyników. Głównym celem tej pracy było jednak zwrócenie uwagi na pewne postawy, zachowania i problemy związane z przedmiotem badań, a także próba ich zinterpretowania i wytłumaczenia. Należy również pamiętać, iż odpowiedzi respondentów na pytania zawarte w ankiecie są w dużym stopniu subiektywne. Jednakże intencją badacza nie było egzaminowanie i sprawdzanie wiadomości ankietowanych, ale to, by każda z osób oceniła swoją wiedzę na dany temat oraz określiła swój stosunek wobec określonej problematyki. W celu zweryfikowania oraz próby zinterpretowania i wyjaśnienia otrzymanych wyników, posłużono się informacjami zdobytymi dzięki uprzejmości władz lokalnych Urzędu Miasta Rybnika oraz Starostwa Powiatowego w Rybniku.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań można wnioskować, że mieszkańcy miasta Rybnika i okolic mają świadomość wystąpienia na terenie ich miejsca zamieszkania zagrożeń naturalnych, nawet z ich katastrofalnymi skutkami. Jednak nie zawsze idzie ona w parze z potrzebą posiadania wiedzy odnośnie sposobu zabezpieczenia siebie, swojej rodziny i mienia przed szkodliwymi skutkami ewentualnego zagrożenia. Według naczelnika Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności, potrzeba ta pojawia się najczęściej dopiero wtedy, gdy niebezpieczeństwo realnie nam zagrozi, a szczególnie jeśli jest ono nagłośnione przez media. Zwraca on również uwagę na to, że pomimo wielu metod rozpowszechniania wiedzy o zagrożeniach na terenie miasta Rybnika i okolic, trudno czasem dotrzeć z tymi informacjami do mieszkańców, ze względu na brak zainteresowania z ich strony danym tematem, co wynika najczęściej z natłoku innych bieżących problemów czy obowiązków. Jednocześnie zwraca on uwagę na wzrost świadomości wobec zagrożeń naturalnych wśród ludzi młodych, uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, gdzie organizowane są od ponad 10 lat,

przy współdziałaniu władz lokalnych, różnego rodzaju zawody, konkursy i spotkania związane z tą tematyką.⁴⁰ Mijamy więc nadzieję, że podejmowane inicjatywy przyczynią się, w niedalekiej przyszłości, do wzrostu wiedzy społeczeństwa, dotyczącej szeroko rozumianej problematyki zagrożeń naturalnych Polski.

Na koniec należy zaznaczyć, że praca ta, mimo iż nie określiła jednoznacznie stopnia świadomości społeczeństwa o występujących współcześnie na obszarze naszego kraju zagrożeniach naturalnych, może stać się podstawą do głębszych rozważań na temat, czy podejście Polaków do przedstawionej problematyki jest właściwe, a jeśli nie, to w jaki sposób można je zmienić.

⁴⁰ Informacje pochodzące z rozmowy przeprowadzonej dn. 28.03.2008r, z naczelnikiem Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności Urzędu Miasta Rybnika