

Patrycja Kowalczyk-Rólczyńska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska,

 <https://orcid.org/0000-0002-7952-7678>**Maria Forlicz**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska,

 <https://orcid.org/0000-0001-6947-7964>**Łukasz Kuźmiński**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska,

 <https://orcid.org/0000-0001-8784-8896>**Michał Nadolny**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska,

 <https://orcid.org/0000-0001-7870-7485>**Zdzisław Kes**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska,

 <https://orcid.org/0000-0002-8558-6113>, ✉ zdzislaw.kes@ue.wroc.pl

Wybrane czynniki podejścia gospodarstw domowych do ubezpieczania ryzyka powodziowego w świetle badań ankietowych

Selected Factors of Households' Approach to Flood Risk Insurance – Questionnaire Survey Results

Streszczenie

Powodzie występujące na całym świecie powodują szkody szacowane na setki miliardów dolarów, a zmiany klimatu wpływają na wzrost ich dotkliwości. W konsekwencji powstaje presja na wykorzystywanie narzędzi ograniczających ryzyka związane ze skutkami takich katastrof naturalnych. Literatura wskazuje, że dostępne formy transferu ryzyka powodziowego w ujęciu finansowym są wykorzystywane w ograniczonym zakresie przez gospodarstwa domowe. Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja czynników wpływających na postawy ubezpieczeniowe w kontekście ubezpieczenia ryzyka powodziowego. Badania koncentrują się na odpowiedzi na pytania: czy skłonność do ubezpieczania się od ryzyka powodziowego zależy od bogactwa gospodarstwa domowego, czy ubezpieczeni i nieubezpieczeni mają inny stosunek do udzielania osobom poszkodowanym w powodzi pomocy publicznej oraz jak osoby ubezpieczone postrzegają koszt polisy od zagrożeń powodzią. W opisanych badaniach wykorzystano narzędzie badawcze w postaci kwestionariusza ankiety, który został wypełniony przez 657 mieszkańców domów jednorodzinnych zlokalizowanych na obszarach, na których w latach 2015–2020 doszło do zdarzeń powodziowych.

Słowa kluczowe: gospodarstwo domowe, ryzyko powodziowe, skłonność do ryzyka, ubezpieczenie ryzyka powodziowego, test U-Manna-Whitneya.

JEL: G22, H84, Q59, R29, R59

Abstract

Floods occurring around the world cause damage estimated at hundreds of billions of dollars, and climate change is increasing its severity. As a consequence, there is pressure to use tools to reduce the risks associated with the effects of such natural disasters. The literature shows that the available forms of flood risk transfer in financial terms are used to a limited extent by households. The purpose of this article is to identify the factors influencing insurance attitudes in the context of flood risk insurance. The presented research focuses on the search for answers to the questions: whether the propensity to insure against flood risk depends on the wealth of the household, whether the insured and the uninsured have a different approach to financial support provided by public aid to those affected by floods, and how the insured households perceive the cost of the insurance policy against flood hazards. In this study, a research tool was used in the form of a questionnaire, which was completed by 657 residents of single-family houses located in areas where floods occurred in 2015–2020.

Keywords: Household, Flood Risk, Tendency to Take Risks, Flood Risk Insurance, U-Mann-Whitney Test.

JEL: G22, H84, Q59, R29, R59



Licencje Creative Commons 4.0

1. Wprowadzenie

Transfer ryzyka powodziowego może być rozpatrywany w różnych ujęciach. Dubel (2015) wskazuje dwa z nich: fizyczne oraz finansowe. W ujęciu fizycznym transfer ryzyka jest teoretycznie możliwy, jednak w bardzo ograniczonym stopniu. W aspekcie tym jedną z najskuteczniejszych form stanowi zmniejszenie wielkości prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi na danym obszarze (np. poprzez podjęcie zabezpieczeń technicznych). W ujęciu finansowym transfer ryzyka to indywidualna decyzja jednostki (gospodarstwa domowego, podmiotu gospodarczego, organizacji, instytucji), dotycząca przekazania ponoszenia finansowych konsekwencji wystąpienia powodzi wybranemu podmiotowi za stosowną opłatą. Literatura przedmiotu (Dubel, 2014, 2018; Handschke i Monkiewicz, 2010) wskazuje na różne formy transferu ryzyka powodziowego w ujęciu finansowym. Wskazywane są: ubezpieczenia i reasekuracja, fundusze katastroficzne (klęskowe), podatki katastroficzne, opcje katastroficzne oraz dotacje z budżetu państwa.

Badania realizowane na terenie Polski (Dubel, 2015; Tomaszewska, 2012) wykazują wyraźny wzrost problemu zabezpieczania przed szkodami powodziowymi. Badacze podkreślają, że poszkodowani nie są w stanie naprawić powstałych szkód własnymi siłami (zatem ich działania adaptacyjne nie są adekwatne do wielkości szkody). Dodatkowo wskazują na problem braku odpowiedniego poziomu kształtowania świadomości ubezpieczeniowej społeczeństwa. Sygnalizowana jest także konieczność wzrostu edukacji w zakresie zarządzania ryzykiem, co wynika z faktu, że jedynie 60% budynków mieszkalnych jednorodzinnych jest ubezpieczonych od ryzyka powodziowego, a w przypadku katastrofy naturalnej władze centralne zobligowane są do konieczności wzięcia na siebie znacznego ciężaru likwidacji szkód (Deloitte, 2019). Dlatego też kluczową staje się diagnoza źródeł niechęci cedowania ryzyka na zakład ubezpieczeń, jak również braku potrzeby nabywania poczucia bezpieczeństwa w formie dedykowanej polisy.

Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja czynników wpływających na postawy ubezpieczeniowe w kontekście ubezpieczenia ryzyka powodziowego. Dodatkowo podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy osoby ubezpieczone postrzegają ubezpieczenia inaczej niż osoby nieubezpieczone. Realizacji celu posłużyła weryfikacja następujących hipotez:

- H1: Skłonność do ubezpieczania się od ryzyka strat powodziowych zależy od bogactwa gospodarstwa domowego, wyrażonego przez dochód oraz powierzchnię gospodarstwa domowego.
- H2: Ubezpieczeni i nieubezpieczeni mają inny stosunek do pomocy udzielanej osobom poszkodowanym w powodzi przez państwo/samorządy.
- H3: Osoby ubezpieczone rzadziej postrzegają koszt polisy jako zbyt wysoki w porównaniu z osobami nieubezpieczonymi i równocześnie są skłonne więcej zapłacić za polisę od wszystkich możliwych zagrożeń (w tym powodzi), która pokryje oczekiwane straty materialne.

Aby osiągnąć tak zdefiniowany cel artykułu oraz zweryfikować postawione hipotezy, zastosowano narzędzia statystyki opisowej oraz wybrane testy statystyczne – test t dla zmiennych niepowiązanych, test U-Manna-Whitneya, test istotności współczynnika korelacji liniowej i współczynnika korelacji rang.

Artykuł składa się z 3 części oraz wprowadzenia i podsumowania. W pierwszej części opisano znaczenie ubezpieczenia ryzyka powodziowego dla gospodarstwa domowego. Drugą poświęcono charakterystyce przeprowadzonych badań wśród 657 mieszkańców domów jednorodzinnych zlokalizowanych na obszarach, gdzie doszło do istotnych zdarzeń powodziowych o charakterze naturalnym. W ostatniej części przedstawiono wyniki badań ilościowych i dokonano weryfikacji postawionych we wprowadzeniu hipotez.

2. Znaczenie ubezpieczenia ryzyka powodziowego dla gospodarstwa domowego

Ubezpieczenie ryzyka powodziowego jest szczególnie istotne dla tych gospodarstw domowych, których mienie położone jest na terenach zalewowych. Niejednokrotnie poprzez osiedlanie się w terenie narażonym na występowanie katastrof naturalnych gospodarstwo domowe podejmuje ryzyko tragicznych skutków takiej decyzji. Jak wskazuje Łukaczyński (2017), czynniki kształtujące zachowanie człowieka na terenach zalewowych można podzielić na dwie grupy: czynniki endogenne oraz egzogenne. Do tych pierwszych należą: dostęp do informacji, wykształcenie, ubezpieczenie, możliwości ekonomiczne, kultura i tradycja, lęk przed powodzią, walor estetyczny. Do drugich natomiast: uwarunkowania prawne, polityka właściwych władz, praktyka organów administracji, bodźce ekonomiczne, stan infrastruktury przeciwpowodziowej, edukacja i informowanie o zagrożeniach oraz rozwój technologiczny. Dalsze rozważania autora wskazują jednoznacznie, że ubezpieczenie pozwala na transfer podjętego przez gospodarstwo domowe ryzyka powodziowego. Dodatkowo Michałak (2015) podkreśla, że ubezpieczenie korzystnie wpływa na świadome zarządzanie ryzykiem i przyczynia się do istotnego zwiększenia efektywności i skuteczności programów kompensowania skutków zdarzeń losowych, w tym powodzi. Autorka zaznacza, że rolą zakładów ubezpieczeń powinno być zabezpieczenie majątku obywateli na wypadek wystąpienia klęsk żywiołowych m.in. poprzez oferowanie ogólnie dostępnych ubezpieczeń, ujednolicenie rynkowych zasad i organizacji likwidacji szkód, upowszechnianie zasad ubezpieczania się wśród posiadaczy nieruchomości, współpracę z rządem mającą na celu zapewnienie szybkiej i skutecznej likwidacji szkód oraz sprawne wykorzystanie gwarancji odszkodowawczych państwa.

Z uwagi na zachodzące zmiany klimatyczne badania w obszarze ubezpieczania ryzyka powodziowego w Polsce są wciąż aktualnym tematem. Warto zwrócić uwagę na badanie Koniecznego i in. (2016), dotyczące aktywności gospodarstw domowych w zakresie podejmowanych działań zabezpieczających przed powodzią, które pokazuje, że najczęściej stosowaną aktywnością jest wykupienie dobrowolnego ubezpieczenia majątku od klęsk żywiołowych, w tym od powodzi. Zaobserwowano, że odsetek gospodarstw domowych dokonujących transferu ryzyka na zakład ubezpieczeń istotnie wzrósł po powodzi, na skutek której gospodarstwo domowe ucierpiało, w stosunku do korzystania z tego produktu przed powodzią. Kolejne badanie, przeprowadzone przez Listwan-Franczak i in. (2016) wśród gospodarstw

domowych zlokalizowanych na terenach zagrożonych powodzią, pozwoliło nie tylko zauważyć, że poziom wykupu ubezpieczeń katastroficznych wynosi średnio 62%, ale również to, że na niski poziom wykupu dobrowolnych ubezpieczeń od klęsk żywiołowych i innych zdarzeń losowych niewielki wpływ mają czynniki finansowe. Kluczowe natomiast są czynniki niefinansowe, do których należą m.in. tytuł prawny do danej nieruchomości, inny niż własność, oraz złe praktyki zakładów ubezpieczeń (respondenci wskazują, że ubezpieczyciele nie chcą podpisywać umów, jeśli dom znajduje się na terenach zalewowych).

W badaniach nad czynnikami podejść gospodarstw domowych do ubezpieczania ryzyka powodziowego konieczne jest uwzględnienie sposobu postrzegania ryzyka przez osoby narażone na zagrożenia. Wiąże się to z faktem, że jednostki wykazujące brak postrzegania ryzyka będą się słabo dostosowywać do zagrożeń, np. takich jak powódzie. Natomiast osoby z wysokim postrzeganiem ryzyka będą wykazywać aktywną postawę w obliczu zagrożeń związanych z powodziami (Burton i in., 1993). Kates (1971) wymienia szereg czynników, które mogą wpływać na postrzeganie ryzyka, są to: charakter i cechy danego zagrożenia naturalnego (jego wielkość, czas trwania, częstotliwość i odstęp czasowy), okres, który upłynął od ostatniego zagrożenia oraz jego częstotliwość, a także stopień dotkliwości osobistych doświadczeń z przeszłymi wydarzeniami (np. powodziami). Haimes (2008) pokazał, że osoby pytane o powódzie częściej martwią się poważnymi katastrofami o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia niż częściej występującymi, ale mniej poważnymi w skutkach. Sunstein i Zeckhauser (2011) wskazują, iż wynika to z faktu, że strach wzmacnia percepcję ryzyka, co prowadzi do ignorowania tego, że prawdopodobieństwo wystąpienia zjawisk katastroficznych jest stosunkowo małe. Wachinger i Renn (2010) podkreślają cechy regionalne, które wpływają na postrzeganie ryzyka naturalnych, takie jak rola władz w zakresie komunikacji ryzyka i ograniczania ryzyka katastrof, moment wystąpienia katastrofy – czy katastrofa ma miejsce w momencie charakteryzującym się gotowością, czy nie – oraz częstotliwość i stopień dewastacji poszczególnych katastrof, a także konteksty społeczne, ekonomiczne i polityczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym.

Gospodarstwa domowe znajdujące się na terenach zalewowych szczególnie powinny być zainteresowane zakupem ubezpieczenia ryzyka powodziowego. Jak jednak zaznacza Maciążek (2012), świadomość, że w razie wystąpienia szkody w wyniku powodzi osoby poszkodowane otrzymają znaczącą pomoc od państwa, powoduje, że w społeczeństwie nie wzrasta, lub wzrasta bardzo powoli, skłonność do ubezpieczania się. Autor wskazuje, że pewien wyjątek stanowi tutaj konieczność zakupu ubezpieczenia nieruchomości od ognia i innych zdarzeń losowych w przypadku tych nieruchomości, które finansowane są za pomocą kredytu hipotecznego. Niechęć do zakupu polisy może wynikać także z niewystarczającej wiedzy gospodarstwa domowego. Dlatego też w literaturze podkreśla się konieczność wprowadzenia różnych form edukacji w lokalnych społecznościach w zakresie przygotowania się na wypadek wystąpienia zagrożenia, w tym powodziowego (Skomra, 2012).

W kontekście ubezpieczeń od strat poniesionych w wyniku katastrof naturalnych efekt, o którym wspomina Maciążek, nazywany jest „charity hazard” (Raschky i in., 2013). Dokładniej określa się go jako ryzyko tego, że oczekiwania dotyczące

pomocy w przypadku klęsk żywiołowych mogą prowadzić gospodarstwa domowe w społecznościach narażonych na zagrożenia do rezygnacji z ubezpieczenia. Badania przeprowadzone w USA (Kousky i in., 2018) wykazały, że otrzymanie indywidualnych dotacji od instytucji federalnej po ucierpieniu materialnie w powodzi zmniejsza średnią kwotę ubezpieczenia kupowanego w następnym roku o 4000–5000 dolarów. Stwierdzona redukcja wynosi w przybliżeniu 3% średniej kwoty ubezpieczenia. Nie stwierdzono natomiast żadnego wpływu na liczbę nabywanych polis, prawdopodobnie dlatego że na badanym obszarze istnieje wymóg, aby odbiorcy pomocy w przypadku klęsk żywiołowych w kolejnym roku wykupili polisę ubezpieczeniową. Inne badanie (Browne i Hoyt, 2000) z tego kraju, ale przeprowadzone znacznie wcześniej (na przełomie lat 80. i 90. XX w.) sugeruje, że wysiłki na rzecz pomocy w przypadku klęsk żywiołowych wypierają zakup ubezpieczenia od powodzi. Stwierdzono, że wydatki na łagodzenie skutków, czyli sponsorowane przez władze federalne działania mające na celu redukcję strat, są negatywnie powiązane z zakupem ubezpieczenia od powodzi. Kolejne badania z USA (Davlashe-ridze i Miao, 2019) potwierdzają, że zwiększona publiczna pomoc popowodziowa zmniejsza liczbę osób korzystających z ubezpieczenia powodziowego w hrabstwie, obniżając w ten sposób jego całkowitą ochronę ubezpieczeniową i płacone składki. Landry i in. (2021) przebadali amerykańskie gospodarstwa domowe, które nigdy wcześniej nie otrzymały pomocy popowodziowej. Ustalili, że gospodarstwa domowe, które wykazują pozytywne oczekiwania co do kwalifikowalności pomocy w przypadku klęsk żywiołowych, są o 25–42% mniej skłonne do posiadania ubezpieczenia od powodzi. Natomiast Hanger i in. (2018) w badaniach, przeprowadzonych w kilku krajach Unii Europejskiej wśród mieszkańców stref narażonych na powódź, nie potwierdzili ujemnego związku pomiędzy wysokością rekompensaty publicznej a indywidualnymi działaniami ograniczającymi ryzyko powodzi.

Jak wskazują wyniki badania przeprowadzonego przez Tesselaar i in. (2023), w wielu krajach europejskich oczekiwanie doraźnej rekompensaty rządowej – w ramach której (nieubezpieczone) gospodarstwa domowe dotknięte powodzią otrzymują rekompensatę ze środków publicznych – zmniejsza motywację do zakupu ubezpieczenia od powodzi lub przystosowania się do zagrożenia powodziowego. Autorzy dodatkowo wskazują, że w przypadku krajów, w których stawka ubezpieczenia nie jest uzależniona od ryzyka, populacja osób zamieszkujących tereny powodziowe jest większa niż w krajach, w których stawka ta jest uzależniona od ryzyka.

3. Opis badania

Na potrzeby zweryfikowania hipotez określonych w niniejszym artykule w okresie od marca do czerwca 2020 r. autorzy przeprowadzili badanie ilościowe wśród 657 mieszkańców domów jednorodzinnych (domy jednorodzinne, domy w zabudowie bliźniaczej oraz szeregowej), zlokalizowanych na 11 wytypowanych ekspercko obszarach na terenie Polski. Na każdym z nich w latach 2015–2020 doszło do istotnych zdarzeń powodziowych o charakterze naturalnym, co oznacza, że badanie zostało przeprowadzone wyłącznie na terenach zamieszkałych, położonych na obszarach zalewowych.

Obszary do badania wybrano na podstawie map z zaznaczonymi poligonami powodziowymi, zostały dla nich określone zasięgi zdarzenia powodziowego. Mapy wraz z oznaczeniami zdarzeń powodziowych dostępne są w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Oznaczone obszary wraz z zasięgiem zdarzenia dodatkowo weryfikowano na podstawie wywiadu telefonicznego z przedstawicielem właściwego Sztabu Zarządzania Kryzysowego lub JST. Autorzy określili badaną populację jako zbiór wszystkich jednorodzinnych gospodarstw domowych, zlokalizowanych na wytypowanych obszarach szczególnie zagrożonych powodzią. Badanie właściwe poprzedzone zostało badaniem pilotażowym na próbie $n = 40$ gospodarstw domowych. Uzyskane w ten sposób wyniki pozwoliły na weryfikację kwestionariusza i sporządzenie jego ostatecznej wersji.

Na potrzeby realizacji badania właściwego pobrana została próba losowa o liczebności $n = 597$. Taka liczebność próby, przy założeniu 4-procentowego błędu standardowego i prowadzenia wnioskowania w analizie otrzymanych wyników na poziomie istotności $\alpha = 0,05$, spełnia wymogi minimalnej liczebności próby dla zapewnienia jej reprezentatywności (Miszczak, 2004). Próba została wylosowana z wykorzystaniem operatu losowego w postaci spisu gospodarstw domowych, zlokalizowanych na wytypowanych do badania terenach. Zastosowano probabilistyczną metodę doboru próby – dobór losowy warstwowy, który polegał na podziale badanej populacji generalnej na 11 warstw i dokonaniu bezpośredniego losowania niezależnych prób w obrębie każdej warstwy. Minimalna, zakładana liczność warstwy w badaniu wynosi 25 (4% próby). Najliczniejsze okazały się warstwy dla miast Bystrzyca Kłodzka oraz Krosno (około 20% próby każda). Cieszyn i Krasnystaw mają reprezentację na poziomie 10% próby. Najmniejszą liczbę warstwy posiadają Słubice i Trynca (po 4% udziału w próbie). Nadreprezentacja niektórych miejscowości podyktowana jest skalą zjawisk, do których doszło w każdej z nich, w Bystrzycy Kłodzkiej około 43% respondentów poniosło szkody, co stanowi 10% całej próby. W Krośnie i Krasnymstawie było to odpowiednio 35% i 50% warstwy – po 6% całej próby to poszkodowani. W całej próbie około 35% respondentów poniosło istotne szkody w mieniu na skutek powodzi. Zastosowanie probabilistycznego schematu doboru próby oraz jej odpowiednia liczebność gwarantują jej reprezentatywność, co oznacza, że wyniki otrzymane z badań oraz wyciągnięte wnioski można uogólniać na całą badaną populację.

W badaniu wykorzystano kwestionariusz ankiety, który liczył 49 pytań. W większości pytań odpowiedzi mierzone były na siedmiostopniowej skali Likerta, z uwagi na wybrany zbiór metod statystycznych do analizy uzyskanych wyników w badaniu. Dodatkowo w kwestionariuszu występuje również pewna część pytań, których odpowiedzi mierzone były na skali dwustopniowej (TAK/NIE).

Mimo że badanie realizowane było w okresie pandemii COVID-19, badaczom udało się zrealizować badanie techniką wywiadów bezpośrednich (PAPI/CAPI), co jest gwarancją największej możliwej rzetelności otrzymanych wyników.

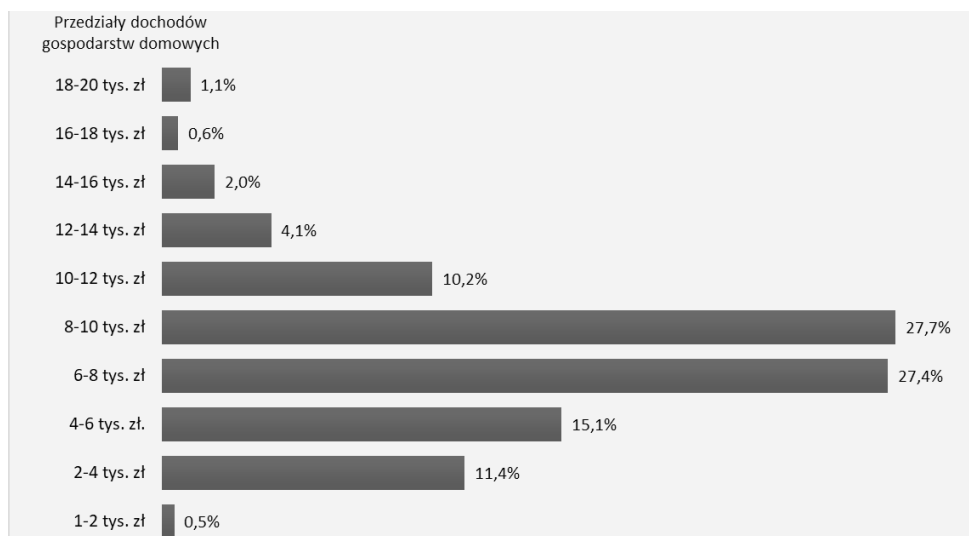
4. Wyniki badań ankietowych

4.1. Struktura próby

Jak już wspomniano, w badaniu wzięło udział 657¹ reprezentantów gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenach powodziowych. Najczęściej były to dwuosobowe gospodarstwa (35,8%), w drugiej kolejności gospodarstwa trzyosobowe (26,8%) (patrz tab. 1). Średni wiek respondenta to 51,4 lat ($S = 14,2$ lat). Najczęściej respondentami były osoby z wykształceniem średnim (35,6%), nieco rzadziej z wyższym (30,3%) lub zawodowym (29,7%). Najmniej odpowiedzi otrzymano od osób z wykształceniem podstawowym (4,4%). Średni całkowity miesięczny dochód netto na gospodarstwo wyniósł 7,8 tys. zł ($S = 3,1$ tys. zł). Dochody 55,1% gospodarstw mieściły się w przedziale 6–10 tys. zł. Rozkład dochodów wśród badanych przedstawiono na rys. 1. Przeciętna powierzchnia mieszkalna analizowanych gospodarstw to 130 m² ($S = 45,7$ m²), a najczęściej dostępną powierzchnią było 100–150 m² (54% gospodarstw). Szacowana przez respondentów odległość ich gospodarstw w linii prostej od najbliższej rzeki lub strumienia rzecznoego wyniosła średnio 377,5 m ($S = 376,6$ m). Szczegółowa struktura szacowanej odległości od najbliższej rzeki lub strumienia rzecznoego została przedstawiona w tabeli 2. Większość gospodarstw położona jest na płaskim, rozległym terenie (patrz tab. 3).

Rysunek 1.

Rozkład dochodów gospodarstw biorących udział w badaniu



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych. Przedziały są lewostronnie domknięte.

¹ Sześcioro respondentów odmówiło wypełnienia ankiety.

Tabela 1.*Struktura wielkości gospodarstw domowych reprezentowanych przez respondentów ankiety*

Liczba osób w gospodarstwie domowym	Odsetek gospodarstw [%]
1	2,7
2	35,8
3	26,8
4	23,1
5	9,1
6	2,1
7	0,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.**Tabela 2.***Struktura szacowanej odległości gospodarstw domowych od najbliższej rzeki lub strumienia rzeczno²*

Odległość od rzeki lub strumienia [m]	Odsetek gospodarstw domowych [%]
poniżej 200	32,4
200–400	34,7
400–600	13,8
600–800	5,8
800–1000	4,3
1000–1200	3,3
1200–1400	1,8
1400–1600	2,4
przynajmniej 1600	1,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych. Przedziały są lewostronnie domknięte.**Tabela 3.***Struktura położenia gospodarstw domowych*

Położenie	Odsetek gospodarstw [%]
w dolinie rzeki	7,5
na płaskim, rozległym terenie	73,2
na poziomie lustra wody w rzece	2,3
na podwyższeniu, wzniesieniu, wzgórzu	9,6
na terenach podmokłych i wilgotnych	7,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

² Odległość od rzeki, w niniejszym badaniu, jest zmienną ilościową w skali ilorazowej, wyznaczoną na podstawie pomiarów topograficznych.

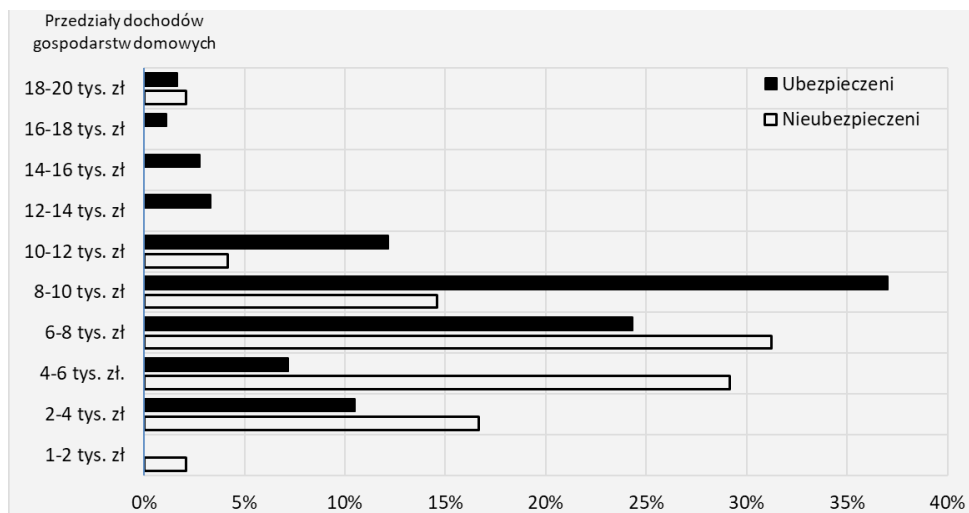
Z uwagi na fakt, że próbę badawczą dobierano z populacji zagrożonej powodzią, nie powinien dziwić wysoki odsetek obecnie ubezpieczonych od strat powodziowych (55,6%). Na pytanie: „Czy na przestrzeni ostatnich 6 lat poniósł(-ośła) Pan/Pani straty materialne w wyniku powodzi?” 229 respondentów (34,9%) odpowiedziało twierdząco. Wśród tych gospodarstw domowych 82% jest obecnie ubezpieczona od strat powodziowych, natomiast 79% było ubezpieczonych w momencie poniesienia strat powodziowych. Średnia wysokość poniesionej straty to 19 807,86 zł, przy czym średnio wyższe straty zanotowano w gronie ubezpieczonych (20 544,20 zł) niż w gronie nieubezpieczonych (17 031,25 zł) – różnica ta nie jest jednak istotna statystycznie. Wśród gospodarstw domowych, które nie doświadczyły strat materialnych w wyniku powodzi w ciągu ostatnich 6 lat, ubezpieczonych jest jedynie 41,4%.

4.2. Wyniki

W celu weryfikacji hipotezy H1, mówiącej, że skłonność do ubezpieczania się od ryzyka strat powodziowych zależy jest od bogactwa gospodarstwa domowego, wyrażonego przez dochód oraz powierzchnię gospodarstwa domowego, w pierwszym kroku dokonano analizy rozkładów dochodów w zależności od decyzji ubezpieczeniowych. Już krzyżowy rozkład odpowiedzi na dwa pytania: „Czy jesteś ubezpieczony od ognia i innych zdarzeń losowych (w tym powodziowych)?” oraz „Jaki jest przybliżony całkowity miesięczny dochód netto na gospodarstwo?” uwidacznia taką zależność. Wyniki tego rozkładu przedstawiono na rys. 2.

Rysunek 2.

Rozkład dochodów gospodarstw domowych wśród posiadających i nieposiadających ubezpieczenia od ognia i innych zdarzeń losowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych. Przedziały są lewostronnie domknięte.

Można zaobserwować, że osoby nieubezpieczone deklarują znacznie niższy poziom dochodów. Przy czym należy zwrócić uwagę na wyjątek, pojawiający się w przedziale między 18 a 20 tys. zł dochodu, gdzie odsetek gospodarstw nieubezpieczonych jest nieznacznie wyższy niż ubezpieczonych. Formalne potwierdzenie tej hipotezy otrzymano, stosując test U-Manna-Whitneya, odnoszący się do mediany rozkładu, a wybrany ze względu na dobór nieciągłej skali porządkowej Likerta. Jego wyniki pozwalają sądzić, że występuje istotna różnica między medianami dochodów pomiędzy ubezpieczonymi i nieubezpieczonymi (patrz tab. 4). Można zatem stwierdzić, że poziom dochodów jest powiązany z decyzjami o ubezpieczeniu się, podejmowanymi przez osoby ekspozowane na ryzyko powodziowe. W hipotezie H1 wspomniano także o wpływie powierzchni gospodarstwa domowego na ubezpieczanie się od powodzi. W tym wypadku test t dla zmiennych niepowiązanych wskazuje na występowanie istotnych różnic między ubezpieczonymi i nieubezpieczonymi (patrz tab. 5). Mogłoby się wydawać, że częstsze ubezpieczanie się zamożniejszych może wynikać z faktu, że ich na to stać. Koncepcja wrażliwości społecznej zakłada, że mimo iż różne grupy społeczne mogą być w podobny sposób narażone na zagrożenia naturalne, to zagrożenia te mają dla nich różne konsekwencje, ponieważ grupy te mają różne możliwości i umiejętności radzenia sobie ze skutkami zagrożeń. W kontekście powodzi wrażliwość społeczna odnosi się do zmienności dobrostanu społecznego ludzi i ich zdolności do przygotowania się, reagowania, łagodzenia i odzyskiwania równowagi po wystąpieniu zagrożenia powodziowego (Cutter, 1996). Większość miar wrażliwości społecznej zawiera trzy główne kategorie: poziom edukacji, status socjo-ekonomiczny oraz wiek (Mah i in., 2023), a w przypadku ryzyka powodziowego za kluczowy czynnik uznaje się właśnie dochód gospodarstwa domowego (Oulahen i in., 2015). Gospodarstwa o wyższym dochodzie z jednej strony stać na zabezpieczanie domów przed skutkami powodzi, a w razie wystąpienia szkód na ich likwidację z własnych środków, z drugiej zaś stać je także na wykupienie ubezpieczenia chroniącego przed materialnymi skutkami powodzi. W związku z tym, zgodnie z koncepcją wrażliwości społecznej, dochód mógłby oddziaływać na skłonność do ubezpieczania się w dwojaki sposób – z jednej strony ją redukować (ponieważ można się zabezpieczyć w inny sposób oraz w razie czego i tak sobie poradzić), z drugiej zaś zwiększać (ponieważ wydatek na zakup polisy nie stanowi znaczącej części budżetu gospodarstwa domowego). Stąd pojawia się pytanie, czy osoby nieubezpieczone nie ubezpieczają się, bo ich nie stać, czy może uznają to ubezpieczenie za zbędne. W rozstrzygnięciu tego zagadnienia pomogła analiza odpowiedzi na pytanie: „W jakim stopniu zgadzasz się ze stwierdzeniem: ubezpieczenie mojego mienia od ognia i innych zdarzeń losowych jest mi bardzo potrzebne?”. Wśród osób ubezpieczonych mediana odpowiedzi wynosi 6, wśród nieubezpieczonych 4 (przy czym wyższa wartość oznacza zgodę w wyższym stopniu), a różnica między tymi medianami jest istotna statystycznie (test U-Manna-Whitneya, $p = 0,000$). Ponadto istnieje (słaba) dodatnia korelacja pomiędzy poziomem dochodów a uznawaniem ubezpieczenia od ognia i innych zdarzeń losowych za potrzebne (patrz tab. 6). Z analizy danych wynika, że osoby bogatsze ubezpieczają się częściej nie dlatego, że je na to stać, ale dlatego, że uznają to za istotne. Może to wynikać z faktu, że w razie wystąpienia szkód powodziowych osoby o niższym statusie społecznym są silniej wspomagane zapomogami. Analiza otrzymanych danych pokazuje, że istnieje słaba, lecz istotna ujemna korelacja pomiędzy

poziomem dochodów a wysokością otrzymanej zapomogi (współczynnik korelacji liniowej wyniósł $-0,152543$, $p = 0,021$). W dodatku okazuje się, że mimo iż średnia wysokość straty wśród osób ubezpieczonych była wyższa niż wśród nieubezpieczonych (20 544 zł vs 17 031 zł), to średnia wysokość zapomogi udzielonej osobom nieubezpieczonym była wyższa niż ta udzielona osobom ubezpieczonym (4332 zł vs 3189 zł). Możliwe jest również, że osoby, które chciałyby się ubezpieczyć, ale np. ze względu na niskie dochody nie mogą, podświadomie redukują swój dysonans poznawczy i stąd niżej oceniają potrzebę ubezpieczenia się. Redukcja dysonansu poznawczego, czyli dyskomfortu pojawiającego się na skutek konfliktu pomiędzy podejściem a zachowaniem, występuje m.in. w sytuacji, gdy dana jednostka działa niezgodnie ze swoimi przekonaniem, co skłania ją do zmiany swoich przekonań czy poglądów. W przypadku pytania o to, czy „ubezpieczenie jest mi potrzebne” osoby nieubezpieczone mogą racjonalizować fakt niebycia ubezpieczonym (poprzez stwierdzenia, że miejsce, w którym mieszkają jest bezpieczne, że powodzie wcale nie występują tak często, czy ewentualne straty nie będą tak wysokie, żeby ubezpieczenie miało się przydać itp.) i stąd niższa ocena potrzeby posiadania ubezpieczenia. Przykładowo Marcoux i H. Wagner (2023) wskazują dysonans poznawczy jako jedną z przyczyn zbyt niskiego popytu na ubezpieczenia.

Tabela 4.

Wyniki testowania hipotezy o wpływie dochodów gospodarstw na decyzje o ubezpieczeniu

U-Test		
Mediana – ubezpieczeni	Mediana – nieubezpieczeni	p-value
8,5 tys. zł	7 tys. zł	0,000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Tabela 5.

Wyniki testowania hipotezy o wpływie powierzchni gospodarstw na decyzje o ubezpieczeniu

Test T		
Średnia – ubezpieczeni	Średnia – nieubezpieczeni	p-value
138,29 m ²	120,29 m ²	0,000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Tabela 6.

Współczynnik korelacji rang pomiędzy dochodem gospodarstw domowych a odpowiedziami na pytanie: „W jakim stopniu zgadzasz się ze stwierdzeniem: ubezpieczenie mojego mienia od ognia i innych zdarzeń losowych jest mi bardzo potrzebne?”

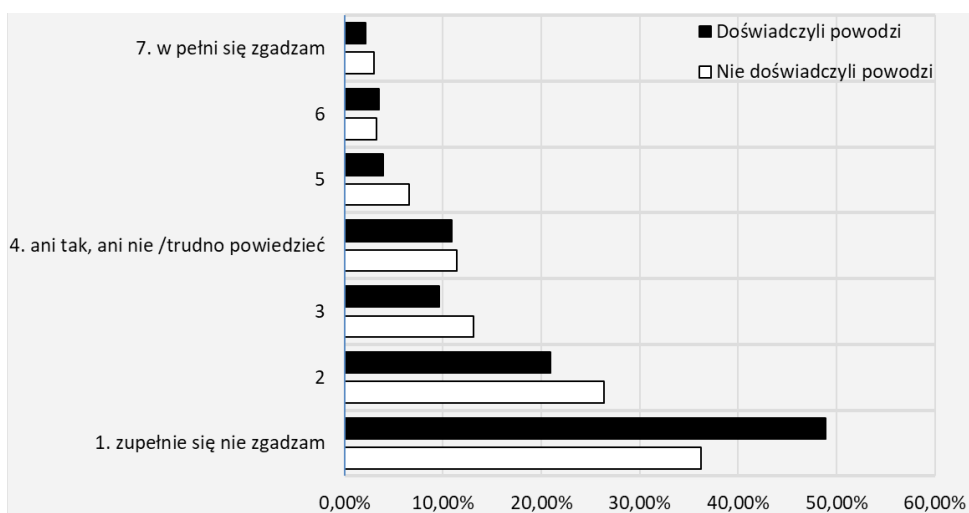
Współczynnik korelacji rang	p-value w teście na istotność współczynnika korelacji rang
0,226525	0,0000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Powyższe wyniki skłaniają do postawienia hipotezy, że decyzje ubezpieczeniowe podyktowane są wiarą, że można liczyć na pomoc państwa w zakresie likwidacji szkód. W celu jej weryfikacji analizie poddano odpowiedzi udzielone na pytanie, do jakiego stopnia osoba badana zgadza się ze stwierdzeniem: „Nie warto się ubezpieczać od szkód powodziowych, bo w razie czego dostanę pomoc od państwa”. Po pierwsze, należy sobie uświadomić, że ogólna ocena systemu wsparcia dotacyjnego, oferowanego przez państwo, jest negatywna – niezależnie od tego, czy gospodarstwo doświadczyło powodzi, czy nie. Ponadto osoby, które doświadczyły już powodzi³ (a zatem również jakiejś formy wsparcia od państwa) znacznie częściej udzielają zdecydowanej negatywnej odpowiedzi na przywołane powyżej pytanie niż ci, którzy powodzi nie doświadczyli – świadczą o tym dane przedstawione na rys. 3.

Rysunek 3.

Rozkład odpowiedzi na pytanie, na ile badani zgadzają się ze stwierdzeniem: „Nie warto się ubezpieczać od szkód powodziowych, bo w razie czego dostanę pomoc od państwa”, wśród osób nieposiadających ubezpieczenia od ognia i innych zdarzeń losowych



Uwagi: odpowiedzi udzielały osoby, które na przestrzeni ostatnich 6 lat doświadczyły i nie doświadczyły strat materialnych w wyniku powodzi.

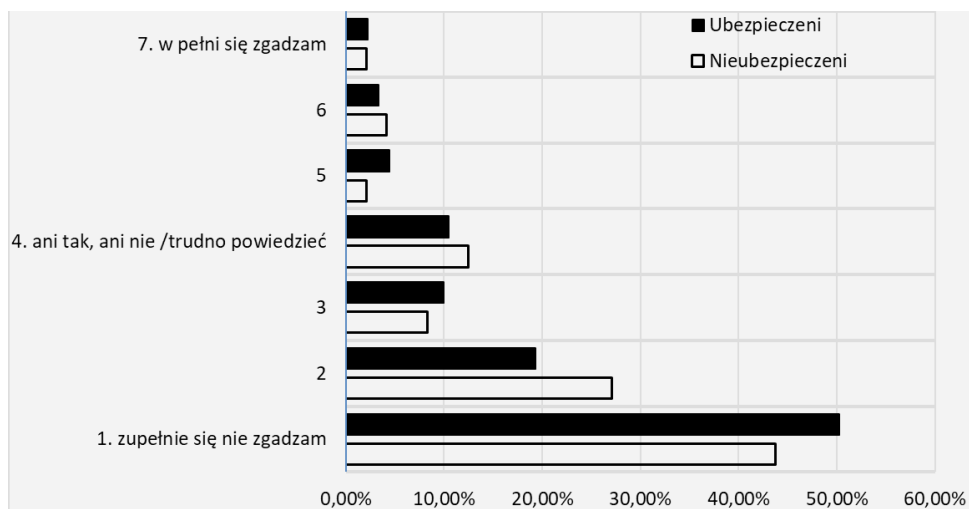
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Różnice w rozkładach oceny wsparcia ze strony państwa występują także pomiędzy ubezpieczonymi i nieubezpieczonymi (rys. 4). Osoby ubezpieczone częściej oceniają je skrajnie negatywnie. Czy zatem sposób oceny dotacji dla powodziarian może wpływać na decyzję o ubezpieczaniu się?

³ Czy na przestrzeni ostatnich 6 lat poniósł(-ośła) Pan/Pani straty materialne w wyniku powodzi?

Rysunek 4.

Rozkład odpowiedzi na pytanie, na ile badani zgadzają się ze stwierdzeniem: „Nie warto się ubezpieczać od szkód powodziowych, bo w razie czego dostanę pomoc od państwa”



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Analizując odpowiedzi respondentów, można stwierdzić, że wpływ oceny dotacji dla powodzi na decyzję o ubezpieczeniu się jest wyraźny. Procedura weryfikacji tego zagadnienia opiera się na teście U-Manna-Whitneya. Na poziomie istotności $p < 0,001$ można sądzić, że mediany odpowiedzi na pytanie, na ile badani zgadzają się ze stwierdzeniem: „Nie warto się ubezpieczać od szkód powodziowych, bo w razie czego dostanę pomoc od państwa”, różnią się w zależności od tego, czy respondenci posiadają ubezpieczenie (mediana równa 1), czy są nieubezpieczeni (mediana równa 2), co potwierdza hipotezę H2.

Odwołując się do roli państwa w systemie transferu ryzyka powodziowego, dokonano również analizy opinii respondentów, odnoszącej się wprost do oczekiwania, że państwo powinno obligatoryjnie ubezpieczać od powodzi, opierając się na zasadzie solidarności i potrącając składki w formie podatku. Taki pomysł jest oceniany raczej negatywnie lub negatywnie prawie przez wszystkich respondentów. Jedynie w grupie gospodarstw o dochodach w przedziale 1–2 tys. zł (czyli tych najniższych) cieszy się on zdecydowanym poparciem (ocena 6). Dodajmy, że w grupie tej nikt nie jest ubezpieczony (zob. rys. 2). Oczekiwanie, że powstanie system ubezpieczeń państwowych w żaden sposób nie wpływa na decyzje ubezpieczeniowe⁴. Tak samo źle ten pomysł oceniają ubezpieczeni, jak i osoby niedecydujące się na zakup polisy.

Jak już zauważono, kluczową rolę w podejmowaniu decyzji o zakupie ubezpieczenia odgrywają wpływy do budżetu gospodarstwa domowego. Sensowne wydaje się więc sprawdzenie, czy ocena poziomu potencjalnych wpływów w postaci opłaty

⁴ p-value dla testu t = 0,62, dla testu U-MW = 0,80.

składki ubezpieczeniowej stanowi również czynnik determinujący podjęcie decyzji o zakupie ubezpieczenia nieruchomości od ognia i innych zdarzeń losowych. W celu weryfikacji hipotezy H3, mówiącej, że osoby ubezpieczone rzadziej postrzegają koszt polisy jako zbyt wysoki w porównaniu z osobami nieubezpieczonymi i równocześnie są skłonne więcej zapłacić za polisę od wszystkich możliwych zagrożeń (w tym powodzi), która pokryje oczekiwane straty materialne, najpierw policzono medianę odpowiedzi na pytanie, na ile badani zgadzają się ze stwierdzeniami: „Koszt mojej polisy od ognia i innych zdarzeń losowych wydaje mi się zbyt wysoki” (pytanie kierowane do obecnie ubezpieczonych) oraz „Koszt polis ubezpieczeniowych zabezpieczających majątek od ognia i innych zdarzeń losowych (w tym powodziowych) wydaje mi się zbyt wysoki” (pytanie kierowane do obecnie nieubezpieczonych). Następnie wykonano test U-Manna-Whitneya, porównując otrzymane mediany odpowiedzi (patrz tab. 7). Wyniki wskazują, że przeciętnie osoby ubezpieczone w niższym stopniu uznają koszt polisy za zbyt wysoki niż osoby nieubezpieczone.

Tabela 7.

Wyniki testowania median odpowiedzi osób ubezpieczonych i nieubezpieczonych, oceniających stwierdzenie: „Koszt mojej polisy od ognia i innych zdarzeń losowych wydaje mi się zbyt wysoki”

U-Test		
Mediana – ubezpieczeni	Mediana – nieubezpieczeni	p-value
3	4	0,0000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

W dalszej kolejności obliczono średnią wartość odpowiedzi udzielonych na pytanie: „Jaką cenę był(a)by Pan/Pani skłonny(-a) zapłacić za roczne ubezpieczenie posiadanego mienia od wszystkich możliwych zagrożeń (w tym powodzi), które pokryje oczekiwane przez Pana/Panią straty materialne?”, po czym wykonano test-t z niezależną estymacją wariancji (ze względu na istotną różnicę w wariancjach odpowiedzi) dla zmiennych niepowiązanych (patrz tab. 8) w celu porównania wartości średnich pomiędzy ubezpieczonymi i nieubezpieczonymi. Wyniki wskazują, że osoby ubezpieczone są skłonne zapłacić za ubezpieczenie więcej niż osoby nieubezpieczone, co do pewnego stopnia może wiązać się z poziomem dochodów lub wysokością potencjalnej straty. Zauważono bowiem istotną ujemną korelację pomiędzy poziomem dochodów a ocenianiem kosztu polisy jako zbyt wysokiego (współczynnik korelacji rang równy $-0,375213$, $p = 0,0000$). Zaobserwowano również, że wśród ubezpieczonych strata oczekiwana w razie potencjalnej powodzi jest przeciętnie wyższa niż wśród nieubezpieczonych (mediana strat dla ubezpieczonych to strata z przedziału 101–200 tys. zł, a dla nieubezpieczonych 55–100 tys. zł, wartość p w teście U-Manna-Whitneya to 0,0000). Niemniej jednak hipoteza H3 została pozytywnie zweryfikowana.

Tabela 8.

Wyniki testowania średnich odpowiedzi na pytanie: „Jaką cenę był(a)by Pan/Pani skłonny(-a) zapłacić za roczne ubezpieczenie posiadanego mienia od wszystkich możliwych zagrożeń (w tym powodzi), które pokryje oczekiwane przez Pana/Panią straty materialne?” w grupach ubezpieczeni i nieubezpieczeni

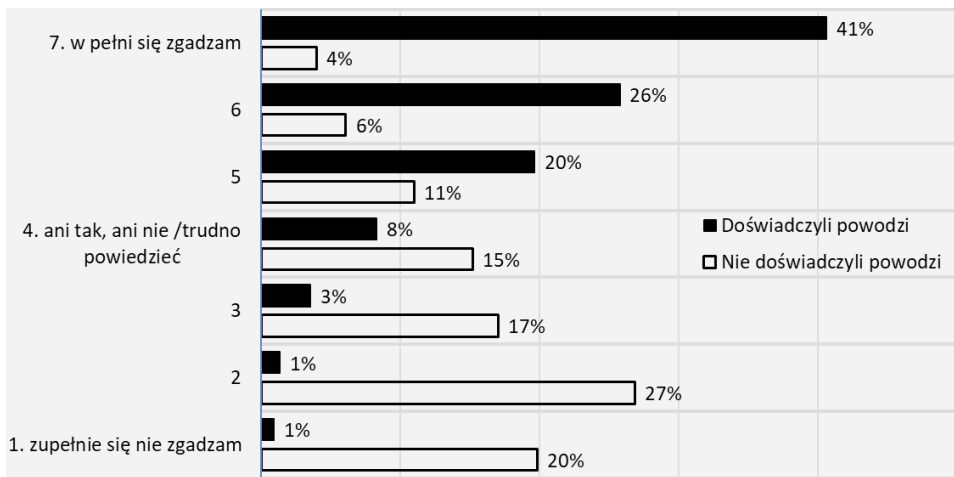
Test-T		
Średnia – ubezpieczeni	Średnia – nieubezpieczeni	p-value
485,30 zł	342,21 zł	0,0000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

W celu określenia poziomu odczuwania lęku związanego z pojawieniem się ryzyka powodzi zadano respondentom pytanie, na ile zgadzają ze stwierdzeniem: „Obawiam się powodzi w moim miejscu zamieszkania”. Odpowiedzi w siedmiostopniowej skali Likerta nie wykazywały zróżnicowania. Z kolei nałożenie na te wyniki odpowiedzi użyskanych na pytanie: „Czy na przestrzeni ostatnich 6 lat poniósł(-ośła) Pan/Pani straty materialne w wyniku powodzi?” wskazuje na silną zależność między doświadczeniem strat materialnych wskutek powodzi a stopniem obawy o możliwość jej wystąpienia (rys. 5).

Rysunek 5.

Rozkład odpowiedzi na pytanie, na ile badana osoba zgadza się ze stwierdzeniem: „Obawiam się powodzi w moim miejscu zamieszkania”



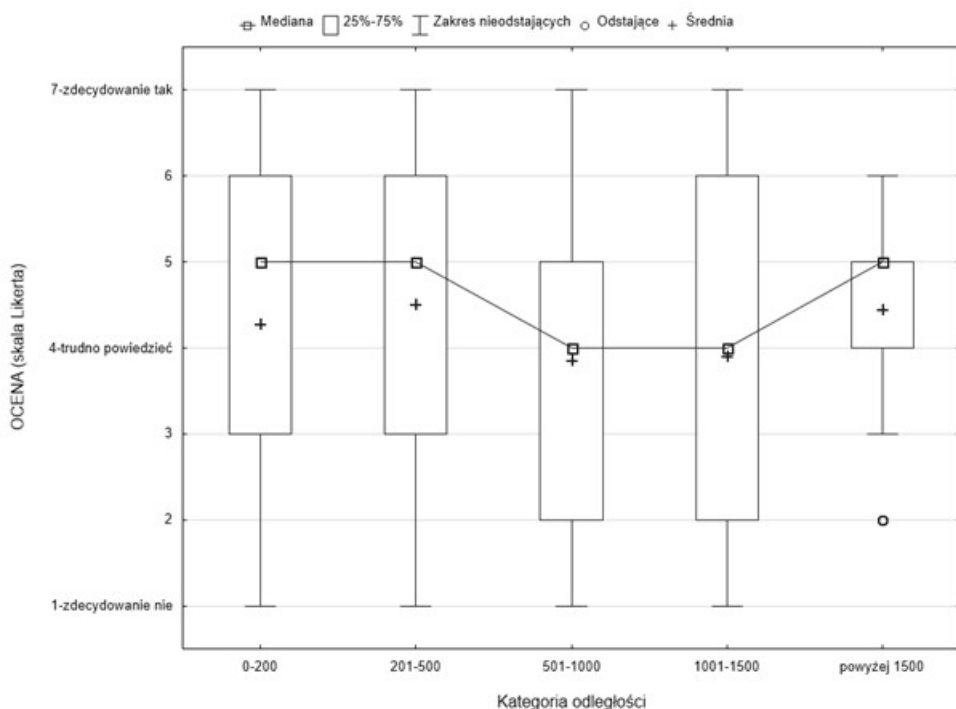
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Podczas badania dokonano również oceny poziomu lęku przed powodzią u osób, które doświadczły tego typu zdarzeń w ciągu ostatnich 6 lat oraz u osób nieposzkodowanych. Rozkłady odpowiedzi bezpośrednio świadczą o wpływie doświadczeń powodziowych na poczucie lęku przed kolejnymi zdarzeniami tego typu.

Jedną z determinant postrzegania zakresu ochrony ubezpieczeniowej jest odległość gospodarstwa domowego od rzeki. Zestawienie tego parametru z odpowiedziami na pytanie, na ile respondenci zgadzają się ze stwierdzeniem: „Ubezpieczenie od ognia i innych zdarzeń losowych zabezpiecza mnie na wypadek szkód powodziowych”, uwzględniając odległość gospodarstwa domowego od strumienia rzeczno, ilustruje rysunek 6.

Rysunek 6.

Odsetek odpowiedzi na pytanie, na ile respondenci zgadzają się ze stwierdzeniem: „Ubezpieczenie od ognia i innych zdarzeń losowych zabezpiecza mnie na wypadek szkód powodziowych”, uwzględniając odległość gospodarstwa domowego od rzeki



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ankietowych.

Osoby mieszkające w odległości do 500 metrów od cieku wodnego oceniają, że ubezpieczenie mienia od ognia i innych zdarzeń losowych również zabezpiecza je przed skutkami powodzi. Potwierdza to test Kruskala-Wallisa dla zmiennych porządkowych, w którym dla $p\text{-value} = 0,014$, istnieją istotne różnice pomiędzy klasami 0–200 oraz 201–500 a pozostałymi. Dodatkowa analiza testem znaków pozwala stwierdzić, że zarówno respondenci z grupy zamieszkującej w odległości 0–200 metrów od cieku wodnego ($p = 0,003$), jak i mieszkający w granicach 201–500 metrów od niego ($p = 0,000$) są pozytywnie przekonani o tym, że polisa mienia od ognia i innych zdarzeń losowych zabezpiecza również przed skutkami

powodzi. Respondenci wystawiają oceny istotnie wyższe od referencyjnego poziomu neutralnego równego 4. Osoby zamieszkujące w odległości powyżej 500 metrów od źródła zagrożenia, zatem teoretycznie o mniejszym ryzyku oddziaływania powodzi, generalnie nie są w stanie ocenić, czy ubezpieczenie mienia chroni również przed skutkami powodzi. Wyniki testu znaków wykazują brak statystycznie istotnej różnicy ocen od poziomu referencyjnego w tych grupach. To bardzo ciekawy aspekt psychologiczny zjawiska, stanowiący perspektywę dla rozwinięcia badań z tego zakresu. Może on dowodzić, że świadomość ubezpieczeniowa lub wiedza o produktach ubezpieczeniowych zależy od percepcji zagrożenia i indywidualnej oceny ryzyka. Co więcej, można się spodziewać występowania obniżonej motywacji do nabywania produktu ubezpieczeniowego wśród tych osób, których nieruchomości położone są nieco dalej od rzeki (choć wciąż na terenie zagrożonym powodzią), bowiem uważają one, że ryzyko powodzi jest, po pierwsze, stosunkowo niskie, a po drugie, składka ubezpieczeniowa jest zbyt wysoka w stosunku do możliwości zrealizowania się ryzyka powodziowego.

Podsumowanie

Decyzje o ubezpieczaniu się zależą od szeregu czynników. W niniejszym artykule skoncentrowano się na dwóch elementach tych decyzji: zależności od wielkości dochodów gospodarstwa oraz percepcji roli państwa. Ocena roli państwa we wsparciu gospodarstw domowych w przypadku wystąpienia strat powodziowych jest niska lub bardzo niska. Szczególnie negatywnie ten aspekt oceniły osoby dobrze sytuowane, a ocenę pozytywną dla roli państwa wydały tylko osoby najuboższe i nieubezpieczone. Fakt ten powiązany jest również z dotychczasowymi doświadczeniami odnośnie do szkód powodziowych: osoby poszkodowane w ciągu ostatnich 6 lat negatywnie i bardzo zdecydowanie oceniają rolę państwa. Decyzje ubezpieczeniowe w sposób istotny zależą od poziomu dochodów gospodarstw domowych. Zakupu ubezpieczenia dokonują osoby majątniejsze, natomiast najuboższe z niego rezygnują, co wiąże się nie tylko z wartością majątku ekspozowanego na zagrożenie, możliwością ponoszenia kosztów ubezpieczenia, ale również z miejscem zamieszkania względem rzeki oraz dotychczasowymi doświadczeniami. Ten ostatni aspekt stanowi interesującą perspektywę dalszych badań. Wszyscy badani respondenci mieszkają na terenach obiektywnie zagrożonych powodzią, część z nich doświadczyła powodzi w ciągu ostatnich 6 lat. Poziom lęku u takich osób jest wysoki, w przeciwieństwie do respondentów, którzy – choć zamieszkują tereny zalewowe – nie mieli takich doświadczeń i prezentują niski poziom lęku. Bezpośrednia lokalizacja źródła zagrożenia (rzeki) wpływa również na ocenę poziomu ochrony z tytułu posiadanej polisy. Określenie funkcji indywidualnego postrzegania zagrożenia i poczucia ochrony przeciwpowodziowej będzie istotnym wkładem w rozwój problematyki modelowania ryzyka powodziowego.

Bibliografia

- Browne, M., Hoyt, R. (2000). The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence. *Journal of Risk and Uncertainty*, 20(3), 291–306. <https://doi.org/10.1023/A:1007823631497>
- Burton, I., Kates, R., White, G. (1993). *The Environment as Hazard* (Second Edition). Guilford Press.
- Cutter, S. (1996). Vulnerability to Environmental Hazards. *Progress in Human Geography*, 20(4), 529–539. <https://doi.org/10.1177/030913259602000407>
- Davlasheridze, M., Miao, Q. (2019). Does Governmental Assistance Affect Private Decisions to Insure? An Empirical Analysis of Flood Insurance Purchases. *Land Economics*, 95(1), 124–145. <https://doi.org/10.3368/LE.95.1.124>
- Deloitte (2019). *Klimat ryzyka. Jak prewencja i ubezpieczenia mogą ograniczyć wpływ katastrof naturalnych na otoczenie?* Polska Izba Ubezpieczeń.
- Dubiel, A. (2014). Analiza cech ryzyka powodzi pod kątem projektowania instrumentów transferu tego ryzyka. *Ekonomia i Środowisko*, 2, 63–75.
- Dubiel, A. (2015). Analiza korzystania z dostępnych w Polsce możliwości finansowego transferu ryzyka powodzi. *Gospodarka Wodna*, 6, 172–176.
- Dubiel, B. (2015). Profilaktyka i kompensacja skutków ryzyka powodzi w gminach śląskich. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe*, 232, 23–38.
- Dubiel, B. (2018). Wykorzystanie instrumentów w zarządzaniu ryzykiem środowiskowym w gminach śląskich. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 532, 76–84. <https://doi.org/10.15611/pn.2018.532.07>
- Haines, Y. (2008). *Risk Modeling, Assessment, and Management*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470422489>
- Handschke, J., Monkiewicz, J. (2010). *Ubezpieczenia. Podręcznik akademicki*. Wydawnictwo Poltext.
- Hanger, S., Linnerooth-Bayer, J., Surminski, S., Nenciu-Posner, C., Lorant, A., Ionescu, R., Patt, A. (2018). Insurance, Public Assistance, and Household Flood Risk Reduction: A Comparative Study of Austria, England, and Romania. *Risk Analysis*, 38(4), 680–693. <https://doi.org/10.1111/risa.12881>
- Kates, R. (1971). Natural Hazard in Human Ecological Perspective: Hypotheses and Models. *Economic Geography*, 47(3).
- Konieczny, R., Działek, J., Siudak, M., Biernacki, W. (2016). Działania właścicieli domów dla ograniczenia skutków powodzi oraz ich motywacje. W: T. Walczykiwicz (red.), *Problemy planowania w gospodarce wodnej i oceny stanu hydromorfologicznego rzek* (s. 171–189). Monografie Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB.
- Kousky, C., Michel-Kerjan, E., Raschky, P. (2018). Does Federal Disaster Assistance Crowd Out Flood Insurance? *Journal of Environmental Economics and Management*, 87, 150–164. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.05.010>
- Landry, C., Turner, D., Petrolia, D. (2021). Flood Insurance Market Penetration and Expectations of Disaster Assistance. *Environmental and Resource Economics*, 79(2), 357–386. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00565-x>
- Listwan-Franczak, K., Franczak, P., Działek, J., Biernacki, W. (2016). Ubezpieczenie skutków katastrof naturalnych jako nietechniczny środek ochrony przed powodzią w Polsce w świetle badań empirycznych. *Prace i Studia Geograficzne*, 4(61), 101–122.
- Łukaczyński, J. (2017). Uwarunkowania kształtujące zachowanie człowieka na terenach zalewowych a antropogeniczne zmiany obiegu wody. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią. Seria A: Geografia Fizyczna*, 68, 61–78. <https://doi.org/10.14746/BFG.2017.8.5>
- Maciążek, A. (2012). Doświadczenia rynku polskiego w likwidacji szkód powodziowych. Budowanie systemu ubezpieczeń katastroficznych w Polsce. *Wiadomości Ubezpieczeniowe*, 1, 49–58.
- Mah, J., Penwarden, J., Pott, H., Theou, O., Andrew, M. (2023). Social Vulnerability Indices: A Scoping Review. *BMC Public Health*, 23(1), artykuł 1253. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16097-6>
- Marcoux, K. H., Wagner, K. (2023). Fifty Years of U.S. Natural Disaster Insurance Policy. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4456363>
- Michalak, D. (2015). Ubezpieczenia od katastrof naturalnych jako istotny element zrównoważonego rozwoju. *Ekonomia i Środowisko*, 1(52), 41–55.
- Miszczak, W. (2004). *Projektowanie próby*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu.
- Oulahen, G., Shrubsole, D., McBean, G. (2015). Determinants of Residential Vulnerability to Flood Hazards in Metro Vancouver, Canada. *Natural Hazards*, 78(2), 939–956. <https://doi.org/10.1007/s11069-015-1751-5>
- Raschky, P. A., Schwarze, R., Schwindt, M., Zahn, F. (2013). Uncertainty of Governmental Relief and the Crowding out of Flood Insurance. *Environmental and Resource Economics*, 54(2), 179–200. <https://doi.org/10.1007/s10640-012-9586-y>
- Skomra, W. (2012). Edukacja jako element zarządzania kryzysowego. *Wiadomości Ubezpieczeniowe, wydanie specjalne: Powódź – Infrastruktura – Finansowanie*.

- Sunstein, C., Zeckhauser, R. (2011). Overreaction to Fearsome Risks. *Environmental and Resource Economics*, 48(3), 435–449. <https://doi.org/10.1007/S10640-010-9449-3>
- Tesselaar, M., Botzen, W. J. W., Tiggeloven, T., Aerts, J. C. J. H. (2023). Flood Insurance Is a Driver of Population Growth in European Floodplains. *Nature Communications*, 14(1), artykuł 7483. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-43229-8>
- Tomaszewska, I. (2012). Ryzyko katastroficzne w opinii polskich gospodarstw domowych w świetle badań. *Wiadomości Ubezpieczeniowe*, 3, 87–104.
- Wachinger, G., Renn, O. (2010). *Risk Perception and Natural Hazards*. https://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/caphaz-net_wp3_risk-perception2.pdf