

ROBIN JACOBS

# CO WSTRZĄSA ZIEMIA?

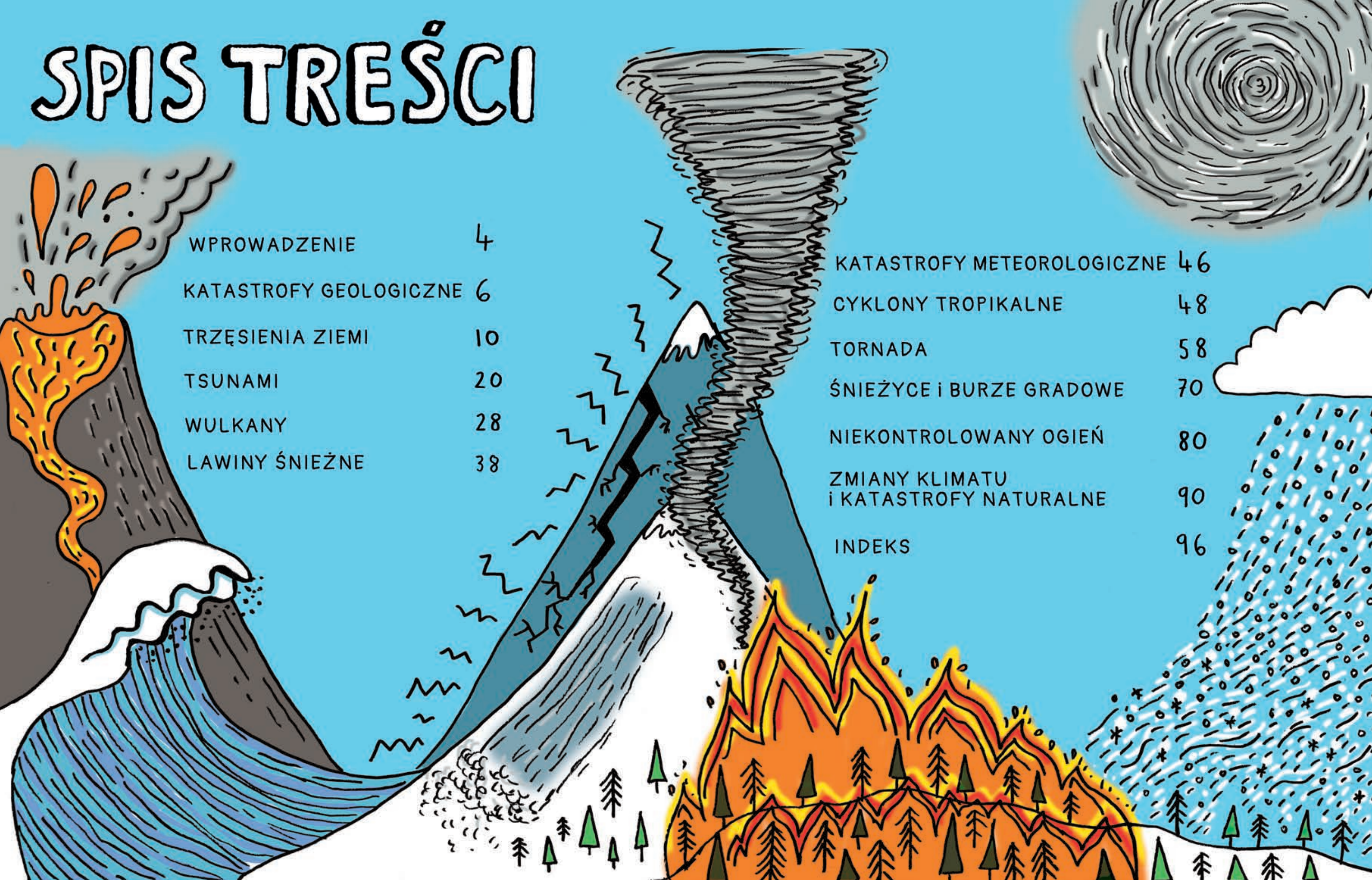
ILUSTRACJE SOPHIE WILLIAMS  
PRZEŁOŻYŁ ADAM PLUSZKA



# SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	4
KATASTROFY GEOLOGICZNE	6
TRZĘSIENIA ZIEMI	10
TSUNAMI	20
WULKANY	28
LAWINY ŚNIEŻNE	38

KATASTROFY METEOROLOGICZNE	46
CYKLONY TROPIKALNE	48
TORNADA	58
ŚNIEŻYCE I BURZE GRADOWE	70
NIEKONTROLOWANY OGIEŃ	80
ZMIANY KLIMATU i KATASTROFY NATURALNE	90
INDEKS	96



# WPROWADZENIE

Gatunek *Homo sapiens*, czyli my, ludzie, bierzemy swoją dominację na Ziemi za pewnik. Pozbawiamy planetę jej zasobów, żeby uprawiać rośliny, karmić zwierzęta gospodarskie, napędzać pojazdy i wytwarzać miliardy produktów, które stały się częścią naszego stylu życia.

Ale co jakiś czas planeta przypomina nam, kto tu rządzi. Ziemia pod naszymi stopami drży i się trzęsie, a nawet pęka. Ogromne fale i burze uderzają w przyjemne nadmorskie kurorty, pozostawiając po sobie gruzy. Z wulkanów wypływają tony roztopionej skały, choć przez tysiące lat wydawały się niczym więcej niż nieszkodliwymi górami.

Klęska żywiołowa to katastrofalne wydarzenie, które dotyka ludzi. Kiedy głęboko pod wodą wybucha wulkan, nie myślimy o tym jako o katastrofie, ale o zjawisku naturalnym. Aby stało się klęską, musi zniszczyć mienie, skrzywdzić społeczności i pochłoniąć czyjeś życie. Często tymi, których najbardziej dotyka klęska żywiołowa, są ci najbardziej bezbronni; ci, którzy nie mają innego wyjścia i żyją w strefie zagrożenia, na zrujnowanych osiedlach. Ci, których nie stać na zakup eksportowanej żywności albo czystej wody, gdy jej dostępne źródło zostanie zanieczyszczone lub wyschnie. W krajach rozwijających się, kiedy zniszczona zostanie infrastruktura – na przykład drogi czy mosty – jej odbudowa zajmuje wiele lat i naprawienie pozostawionych przez żywioł szkód nierzadko pochłania kilka dziesięcioleci.

Klęski żywiołowe szkodzą nie tylko ludziom. Pogorszenie jakości gleby i wody, spalone lasy i zmieniające się linie brzegowe mogą mieć ogromny wpływ na ekosystemy i zamieszkujące je dzikie zwierzęta.

W wyniku zmian klimatycznych klęski żywiołowe stają się coraz częstsze i bardziej ekstremalne (zob. s. 90). To ironia losu, że ci najmniej odpowiedzialni za zmiany klimatu najbardziej cierpią z tego powodu.

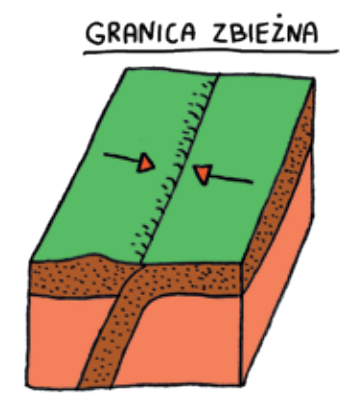
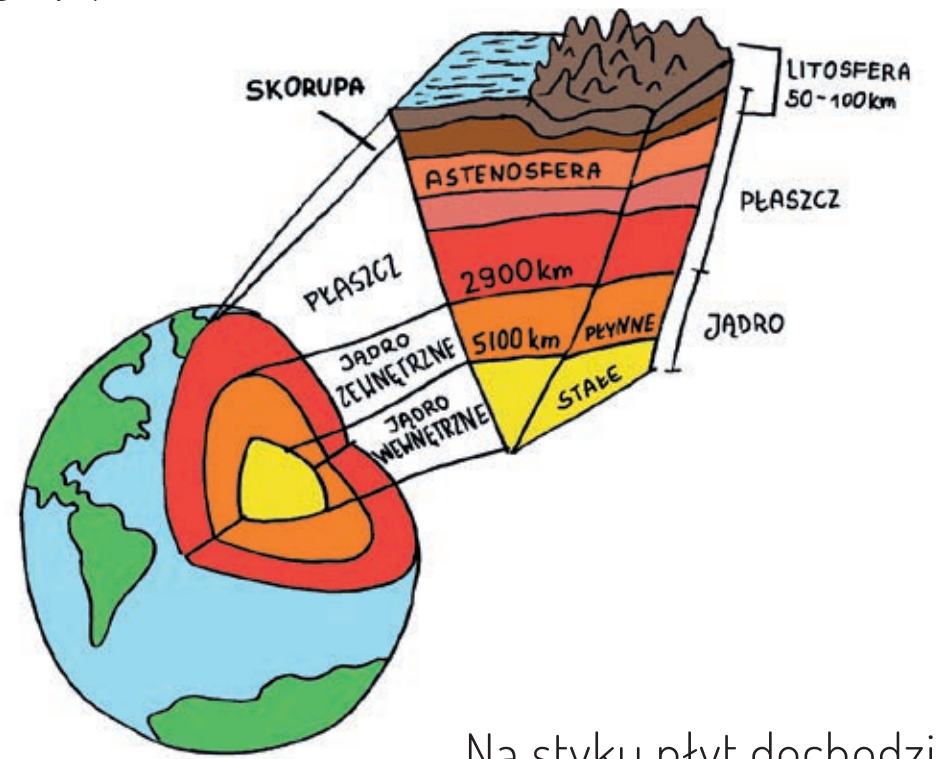
Każdego roku dochodzi do dwustu lub trzystu sporych klęsk. Dzięki nowoczesnej technologii naukowcy mogą przewidzieć niektóre zdarzenia, takie jak zamiecie, cyklony i inne katastrofy związane z pogodą, dając ludziom szansę ewakuacji lub przygotowania się na najgorsze, ale w przypadku innych katastrof – na przykład trzęsień ziemi, tsunami, erupcji wulkanów lub pożarów – czasu na ucieczkę jest bardzo mało, a skutki mogą być tragiczne.

Katastrofy te pokazują potęgę natury. W swojej przerażającej, niszczycielskiej sile uświadamiają nam, jak mali i nieistotni jesteśmy w kontekście długiej i burzliwej historii Ziemi. Przypominają nam, że musimy szanować naszą wyjątkową planetę i troszczyć się o nią.



# KATASTROFY GEOLOGICZNE

Zewnętrzna warstwa Ziemi (litosfera) składa się z dużych płyt skalnych, zwanych płytami tektonicznymi, które unoszą się na wierzchu grubej warstwy stopionej skały, zwanej magmą. Uważamy, że ziemia pod naszymi stopami jest stabilna i bezpieczna. Używamy zwrotów takich jak „twardo stąpać po ziemi” i „stały grunt”, aby opisać coś niezawodnego i trwałego. Ale w rzeczywistości płyty tektoniczne są w ciągłym ruchu, dostosowując się do przepływu magmy pod nimi.



Na styku płyt dochodzi do wzajemnego ich oddziaływania: napierają na siebie, odsuwają się lub przesuwiają obok siebie. Te interakcje powodują tworzenie się łądów, trzęsienia ziemi, wypiętrzanie się gór, powstawanie wulkanów i ich erupcje.

# MAPA PŁYT TEKTONICZNYCH



PŁYTA  
PÓŁNOCNOAMERYKAŃSKA

PŁYTA EURAZJATYCKA

PŁYTA  
JUAN DE FUCA

PŁYTA  
FILIPIŃSKA

PŁYTA  
PACYFICZNA

PŁYTA  
KOKOSOWA

PŁYTA  
KARAIBSKA

PŁYTA  
ARABSKA

PŁYTA  
INDYJSKA

PŁYTA  
NAZCA

PŁYTA  
POŁUDNIOWO-  
AMERYKAŃSKA

PŁYTA  
AFRYKAŃSKA

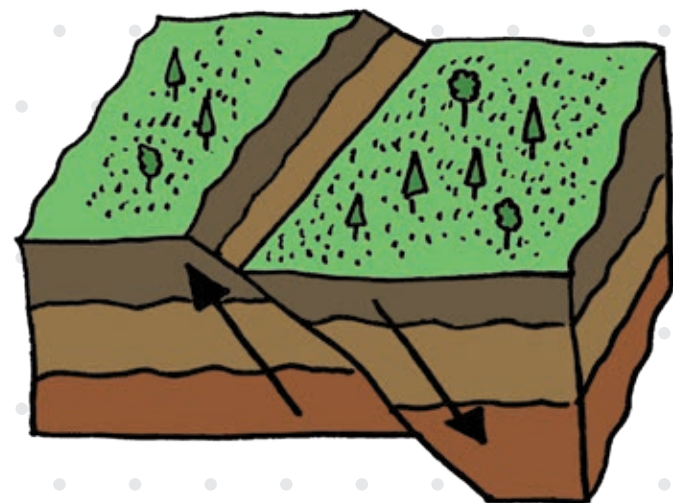
PŁYTA  
AUSTRALIJSKA

PŁYTA  
SCOTIA

PŁYTA  
ANTARKTYCZNA

# TRZĘSIENIA ZIEMI

Uskok to cienka warstwa pokruszonej skały oddzielająca dwie płyty tektoniczne. Kiedy płyty wciskają się pod siebie lub przeciskają się obok, wzdłuż uskoku rośnie ciśnienie, aż w końcu płyty ześlizgują się i następuje trzęsienie ziemi.



To trochę przypomina pstrykanie palcami. Przyciskasz palce do siebie, nieco na ukos. Tarcie powstrzymuje je przed ześlizgnięciem się do chwili, aż pokona je siła nacisku z boku, a twoje palce nagle się poruszają, uwalniając energię w postaci fal dźwiękowych.



To samo dzieje się podczas trzęsienia ziemi. Płyty tektoniczne napierają na siebie, próbując się wyminąć. W końcu jednak ześlizgują się z siebie, uwalniając energię w postaci fal sejsmicznych, które przemieszczają się przez skałę i powodują wstrząsy.

Niewielka liczba trzęsień ziemi ma inne przyczyny. Może je wywołać na przykład ruch magmy pod wulkanem albo działalność człowieka, jak choćby szczelinowanie. Szczelinowanie polega na wstrzykiwaniu wody i chemikaliów głęboko pod ziemię w celu wydobycia ropy lub gazu, a to może spowodować pęknięcie podłoża skalnego.

## SZCZELINOWANIE

