

Gdzie jest bezpiecznie? – o wykorzystaniu mobilnego i webowego GIS do identyfikacji i wizualizacji zagrożeń w mikroskali

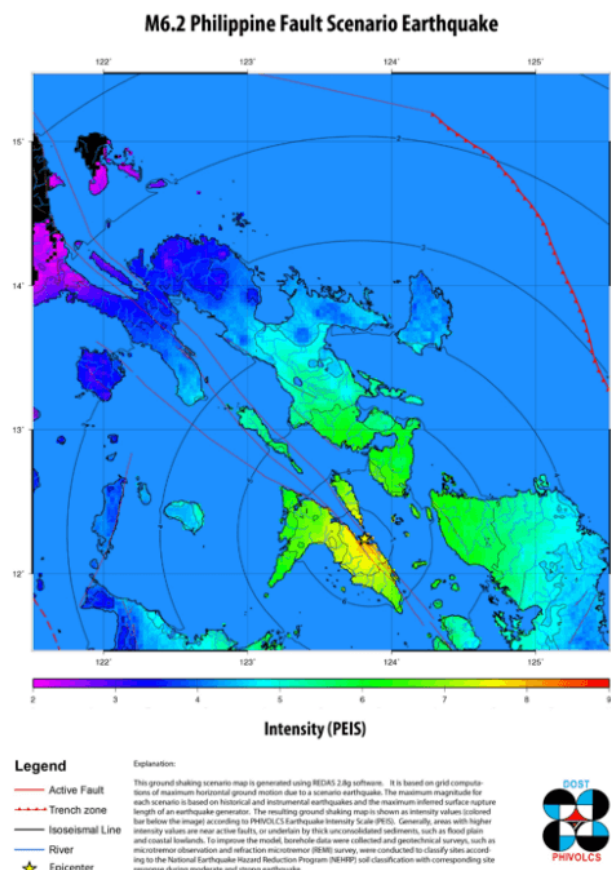
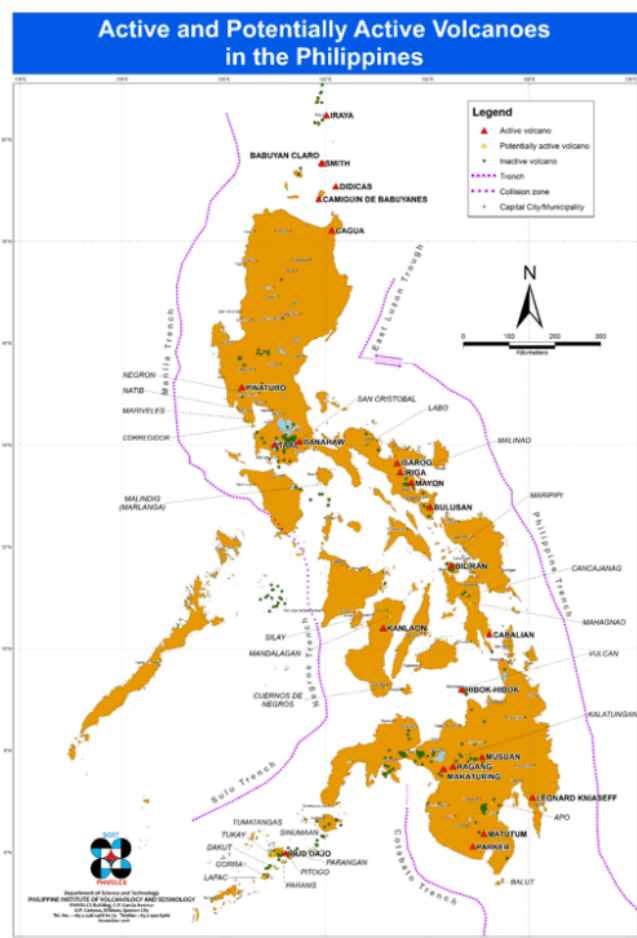
Współczesny świat kładzie ogromny nacisk na **bezpieczeństwo**. Jest to pojęcie, które dla każdego oznacza coś innego: dla jednych oznacza to brak przestępczości, dla innych czyste powietrze, a dla jeszcze innych – stabilną pracę. Niezależnie od konkretnej definicji, przeciwieństwem jest **zagrożenie**, czyli sytuacja, która może powodować szkodę. Co jednak, gdyby istniała możliwość wskazania miejsc w których występują zagrożenia, nawet te niewidoczne na pierwszy rzut oka, i to w małej skali, bliskiej codziennemu otoczeniu, jak ulica czy osiedle?

Mapy zagrożeń: od globalne perspektywy po lokalne niuanse

Mapy zagrożeń to mapy, na których zaznaczone są obszary podatne na klęski żywiołowe, zanieczyszczenia i inne niebezpieczeństwa. Są to potężne narzędzia, które pomagają przy planowaniu przestrzennym, organizacji pomocy czy przygotowaniu środków zaradczych. Dzięki nim można uzyskać informacje, czy dany teren jest bezpieczny, zanim jeszcze podejmie się jakąkolwiek decyzję np. odnośnie budowy budynku.

Zazwyczaj takie mapy tworzy się w **makroskali**: dla całych powiatów, województw, a nawet krajów. Ich przygotowanie to gigantyczne przedsięwzięcie, wymagające zebrania danych, przetworzenia ich i przeanalizowania za pomocą zaawansowanych

analiz GIS (Systemów Informacji Geograficznej). Nierzadko stosuje się tu różne wskaźniki i szacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia konkretnych zjawisk.



Ryc. 1 Przykładowe mapy zagrożeń tworzone dla regionu Filipin.
Źródło:
<https://gisweb.phivolcs.dost.gov.ph/gisweb/earthquake-volcano-related-hazard-gis-information>

Co możemy uznać za mapę zagrożeń?

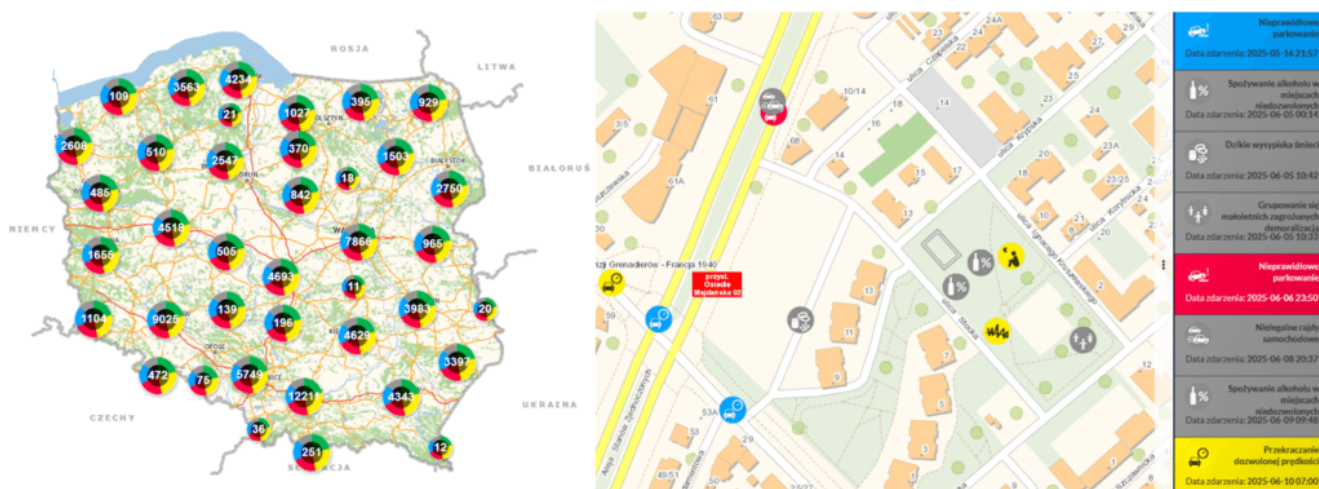
Warto podkreślić, że nie każda mapa to automatycznie mapa zagrożeń. Mapa Polski z temperaturami to po prostu... mapa temperatur. Można z niej oczywiście wywnioskować informację o potencjalnych zagrożeniach (np. upałach), jednocześnie sama w sobie nie jest „mapą zagrożeń”. Z mapą zagrożeń mamy do czynienia tylko wtedy, gdy jest **tematyczna i jest stworzona bezpośrednio w celu identyfikacji i wizualizacji konkretnych zagrożeń**.

W przypadku map o dużej skali często stosuje się **interpolację** – czyli szacowanie wartości w miejscach, gdzie nie ma bezpośrednich pomiarów. Jest to konieczne, bo pełne pokrycie terenu czujnikami jest nieopłacalne. To oczywiście oznacza pewne uogólnienia. Pojawia się pytanie: co w sytuacji, gdy trzeba spojrzeć na zagrożenie naprawdę z bliska?

Zagrożenia w mikroskali: od ogółu do szczegółu

Niewątpliwie trzeba identyfikować zagrożenia w najbliższej okolicy, na poziomie pojedynczego osiedla lub nawet ulicy. To jest właśnie **mikroskala**. Na tym poziomie tradycyjne mapy makro często tracą swoją precyzję, ponieważ lokalne problemy, takie jak spadająca gałąź czy dziura w chodniku, wymagają dokładnego zmapowania.

W tym miejscu wkracza GIS w wersji mobilnej i webowej. Choć Polska Policja prowadzi Krajową Mapę Zagrożeń Bezpieczeństwa (dostępną online), która pokazuje zgłoszenia z ostatnich 30 dni, to są to głównie zgłoszenia formalne. Co jednak z tymi mniej „policyjnymi”, a równie uciążliwymi czy niebezpiecznymi sytuacjami, takimi jak wspomniana spadająca gałąź, mogąca kogoś uderzyć?



Ryc. 2 Internetowa Mapa Zagrożeń Bezpieczeństwa. Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/iMapLite/KMZBPublic.html>

Mobilne i webowe GIS w akcji: narzędzia do identyfikacji zagrożeń

Dzięki nowoczesnym aplikacjom GIS, każda osoba może stać się aktywnym uczestnikiem w procesie identyfikacji i archiwizowania lokalnych zagrożeń. Zgromadzone w ten sposób informacje mogą być później wykorzystywane do dokładnych analiz na bardzo małych obszarach.

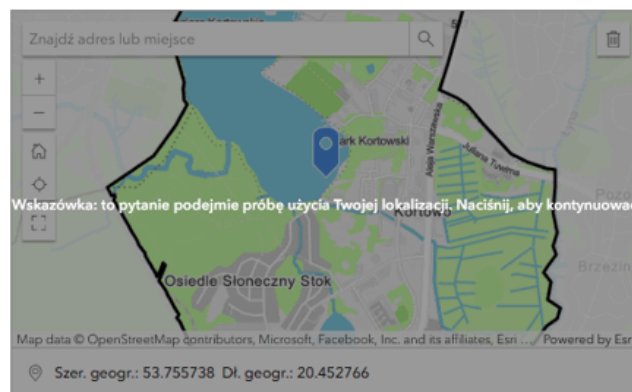
Survey123, choć bazowo jest kreatorem ankiet, idealnie sprawdza się jako mobilny formularz zgłoszenia zagrożenia. Umożliwia nie tylko dodanie podstawowych pytań (wielokrotnego wyboru, opisowych), ale także **nagranie wiadomości głosowej** czy **załączenie zdjęcia** dokumentującego sytuację. Jej największą zaletą jest **możliwość wskazania miejsca zdarzenia bezpośrednio na mapie**.

Wybierz zagrożenie*

- ☐ Spadające gałęzie
- ☐ Przewrócone drzewo
- ☐ Rozrzucone śmieci, w tym szkło
- ☐ Nieoświetlone miejsce
- ☐ Awaria infrastruktury technicznej np. gazociągu, linii energetycznej
- ☐ Nierówności drogowe
- ☐ Nierówności na chodniku
- ☐ Nagromadzenie wody na drodze/chodniku
- ☐ Przekroczenie prędkości
- ☐ Incydenty samochodowe (np. stłuczka/niepoprawne parkowanie)
- ☐ Nieprawidłowe poruszanie się pieszych
- ☐ Niebezpieczne owady
- ☐ Lód na drodze/chodniku

Wskaż miejsce zdarzenia*

Kliknij aby dodać znacznik



(Opcjonalne) Podaj opis zagrożenia - im dokładniejszy tym lepiej

Zamiast pisania można również dodać nagranie głosowe w następnej sekcji

1000

(Opcjonalne) Podaj opis zagrożenia - im dokładniejszy tym lepiej

Maksymalna długość 5 min

Upuść audio tutaj lub wybierz audio

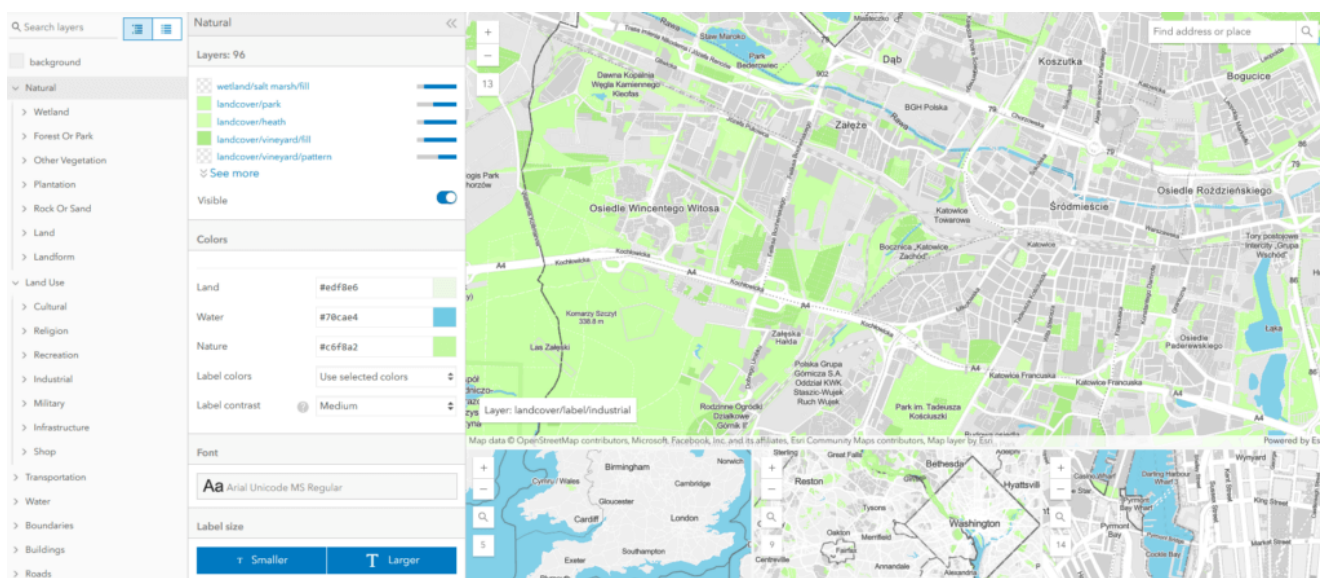
(Opcjonalne) Dodaj zdjęcie potwierdzające zdarzenie

Maksymalny rozmiar to 25MB

Upuść image tutaj lub wybierz image

Ryc. 3 Ankieta w aplikacji Survey123.

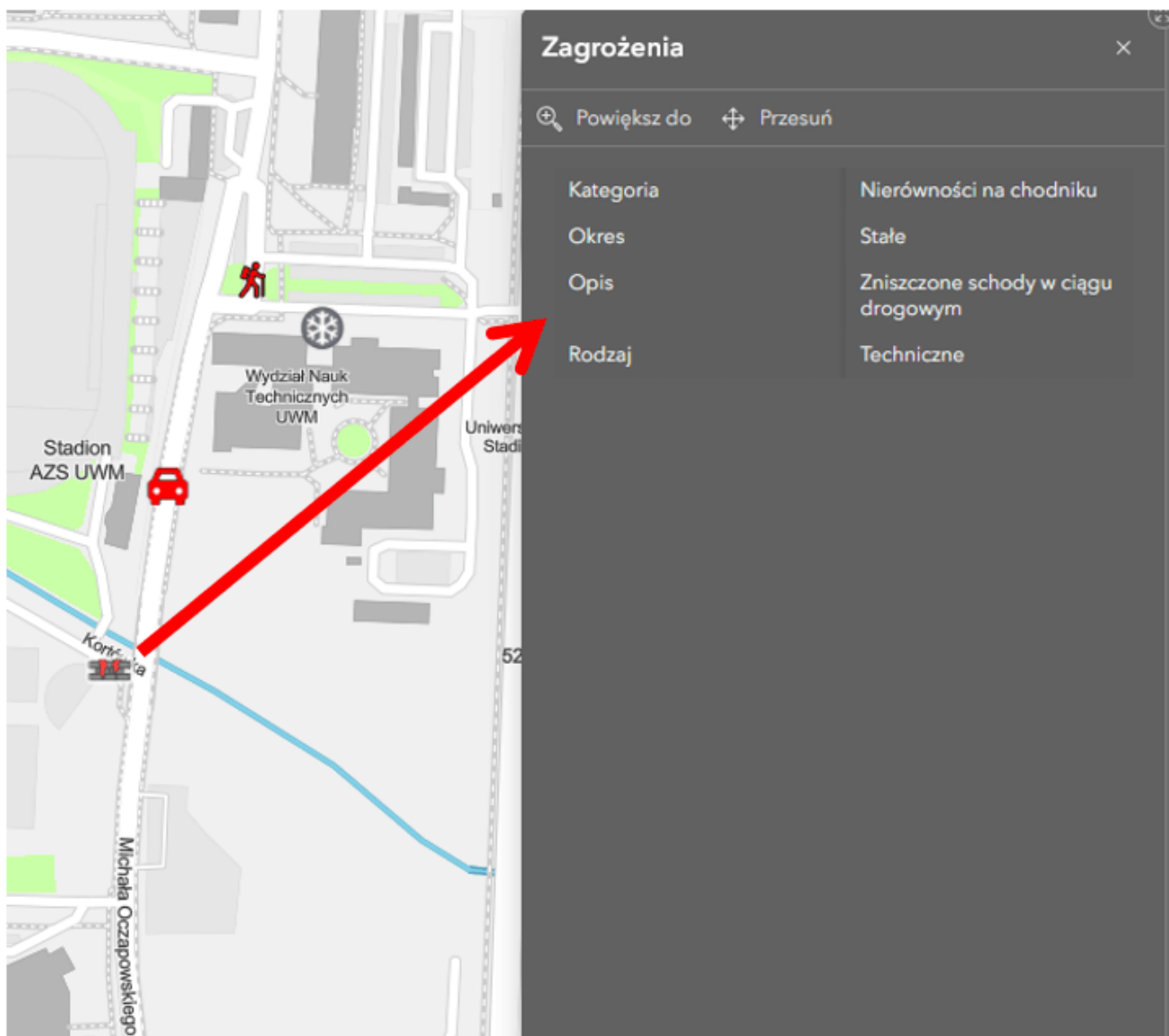
Co więcej, można dostosować mapę bazową w Survey123. Narzędzie **Vector Tile Style Editor** pozwala nanieść charakterystyczne punkty, granice obszaru a nawet stworzyć własny, unikalny styl graficzny podkładu, dopasowany do specyfiki zbieranych danych.



Ryc. 4 Tworzenie mapy bazowej w aplikacji Vector Tile Style Editor.

Zebrane odpowiedzi z Survey123 nie muszą pozostawać ukryte. Dzięki aplikacji Dashboards jest możliwe **wizualizowanie zgłoszeń na interaktywnej mapie**. Można ustawić własne ikony dla różnych rodzajów zagrożeń i dodać opis do każdego zjawiska. To idealne narzędzie do prezentacji wyników, które umożliwia identyfikację miejsc, gdzie problem się powtarza.

Zarówno formularz Survey123, jak i mapa Dashboards to **strony internetowe**. Oznacza to, że są łatwo dostępne dla każdego, kto dysponuje linkiem lub kodem QR. Obydwie platformy można ze sobą połączyć np. umieścić link do mapy w formularzu zgłoszeniowym. Dzięki temu, każde zgłoszenie dodane przez użytkownika pojawi się na publicznej mapie dostępnej dla wszystkich.



Ryc. 5 Prezentacja zagrożeń w aplikacji Dashboards.

Razem dla bezpiecznej przestrzeni

Jeżeli w danym miejscu konkretne zagrożenie będzie zgłaszane wiele razy, to stanowi to jasny sygnał do podjęcia działań. Jest to praktyczny przykład, jak **połączenie mobilnego i webowego GIS-u oraz zaangażowania społeczności może realnie przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa w mikroskali**. Każdy kto dysponuje telefonem i świadomością o zagrożeniach, może stać się częścią sieci monitorującej i usprawniającej przestrzeń, w której funkcjonujemy.

Mapę oraz formularz zgłoszenia zagrożenia w pełnej okazałości można obejrzeć pod adresami:

Mapa :

<https://www.arcgis.com/apps/dashboards/3e5a904d2820417fbf08537fd2bfb3fb>

Ankieta :

<https://survey123.arcgis.com/share/b1ddc87877d14c2bba9ae74d8ce139eb>