

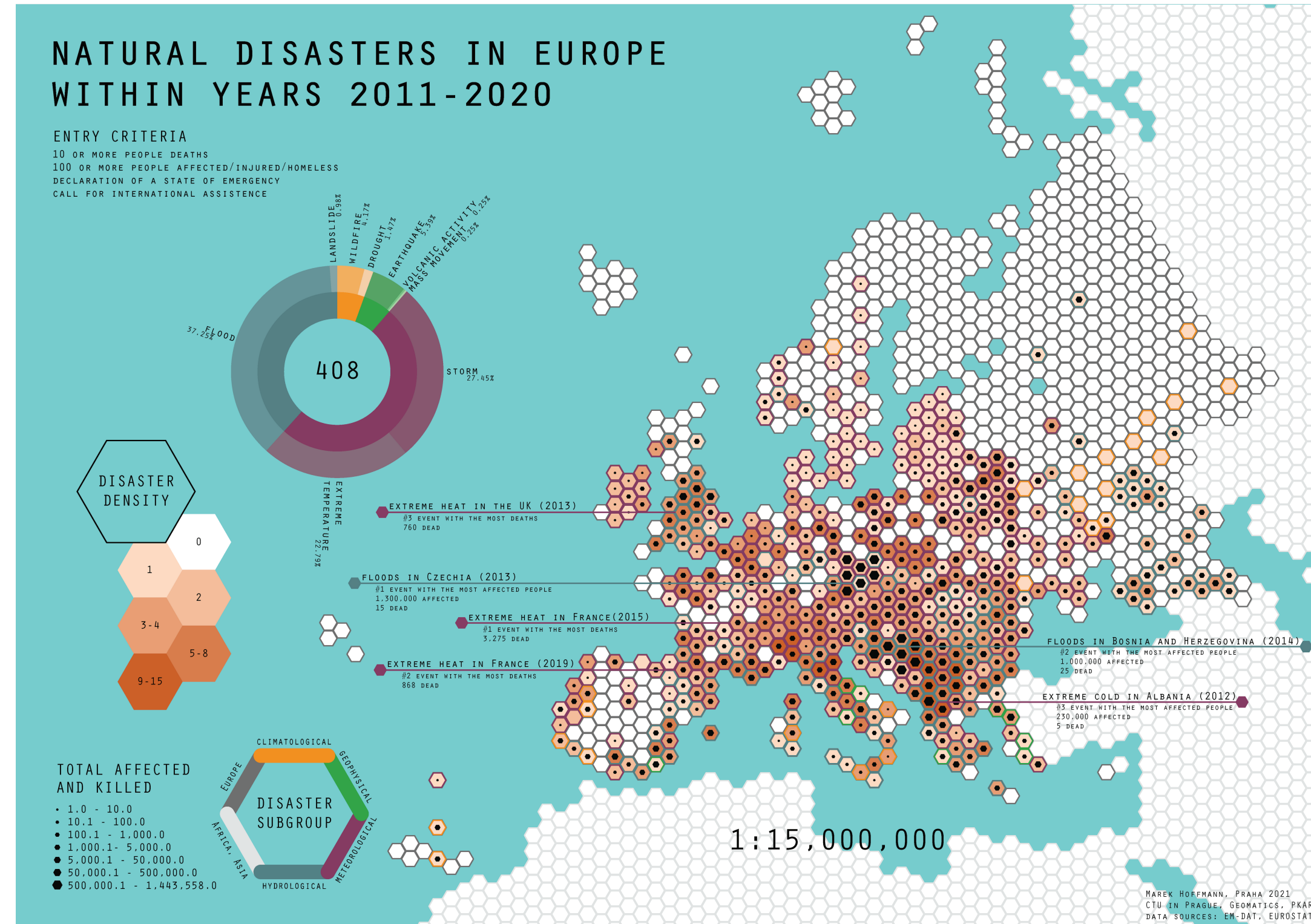
# PŘÍRODNÍ KATASTROFY V HEXAGONECH

## OD TIŠTĚNÉ MAPY K WEBOVÉ MAPOVÉ APLIKACI

Marek Hoffmann, marek.hoffmann@fsv.cvut.cz, katedra geomatiky Fakulty stavební ČVUT v Praze, září 2023

### 1 TIŠTĚNÁ MAPA

Cílem projektu bylo vytvořit tištěnou syntetickou tematickou mapu přírodních katastrof v Evropě mezi lety 2011 a 2020. Výsledný výstup kombinuje několik základních metod tematické kartografie, jejichž společným prvkem je hexagon.

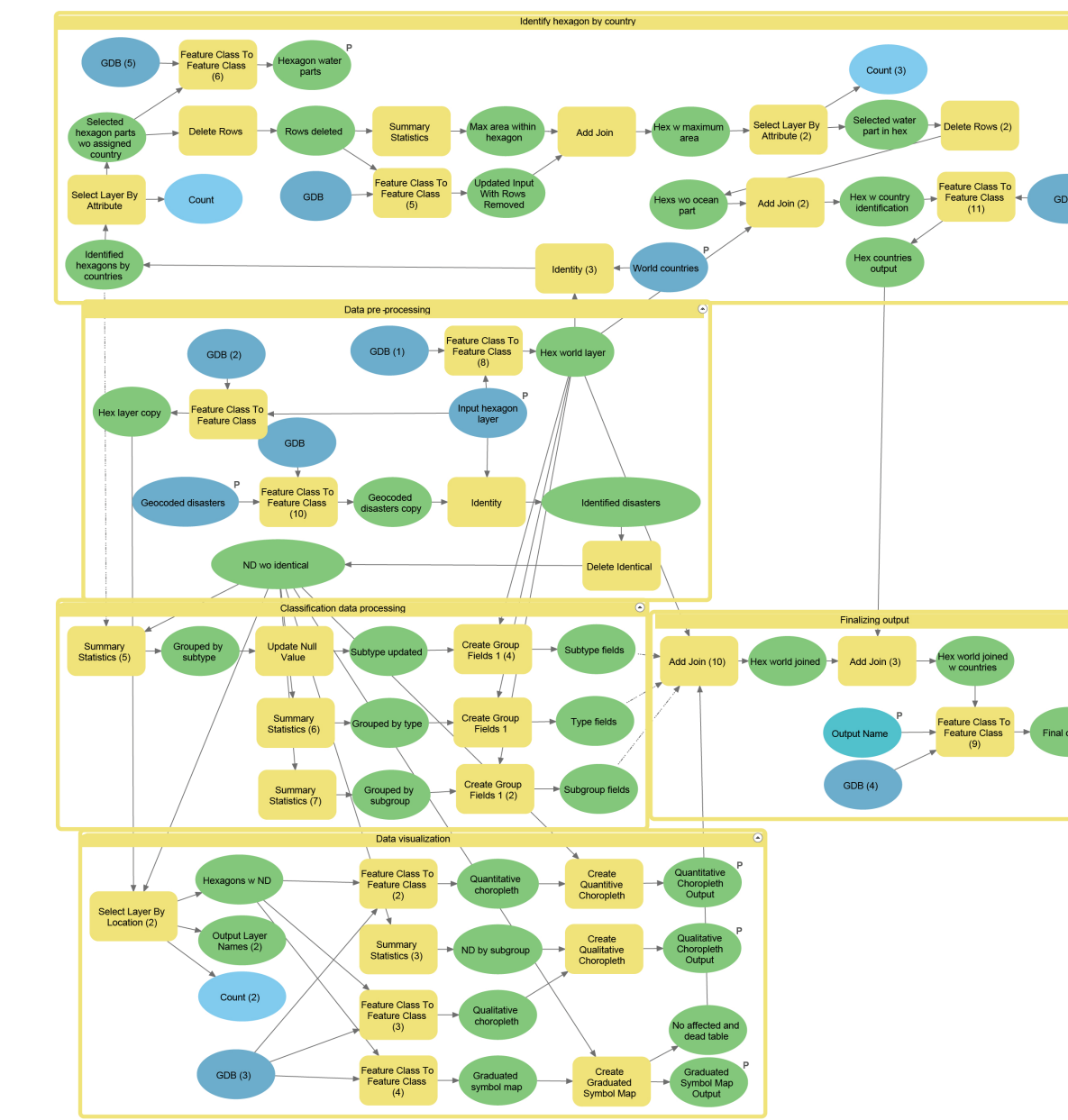


Obr. 1 Výsledný tištěný mapový výstup z předmětu Projekt kartografie.

### 2 DIPLOMOVÁ PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo přenést koncept tištěné mapy přírodních katastrof do interaktivní webové aplikace, prostorově i časově rozšířit datovou sadu a automatizovat kroky zpracování a vizualizace dat se snahou zachovat původně navržený design.

- jednorázový sběr dat
- automatické zpracování dat
- předzpracování dat pomocí Pythonu
- Jupyter Notebook
- automatické geokódování
- tvorba podkladové mapy
- ekvivalentní zobrazení
- bez topografického podkladu
- auto. zpracování a vizualizace dat v ModelBuilderu
- konfigurace webových map v ArcGIS Online
- tvorba webové aplikace
- HTML, CSS, JavaScript, ArcGIS API for JavaScript

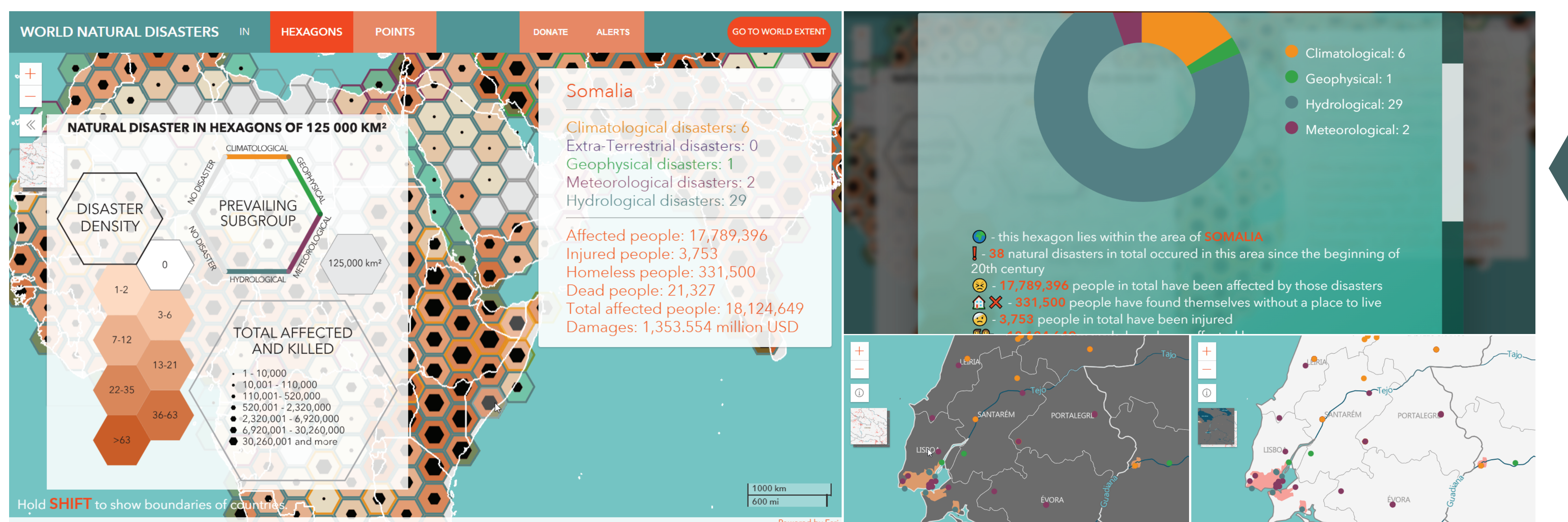


Obr. 2 Model pro zpracování a tvorbu tematických map.

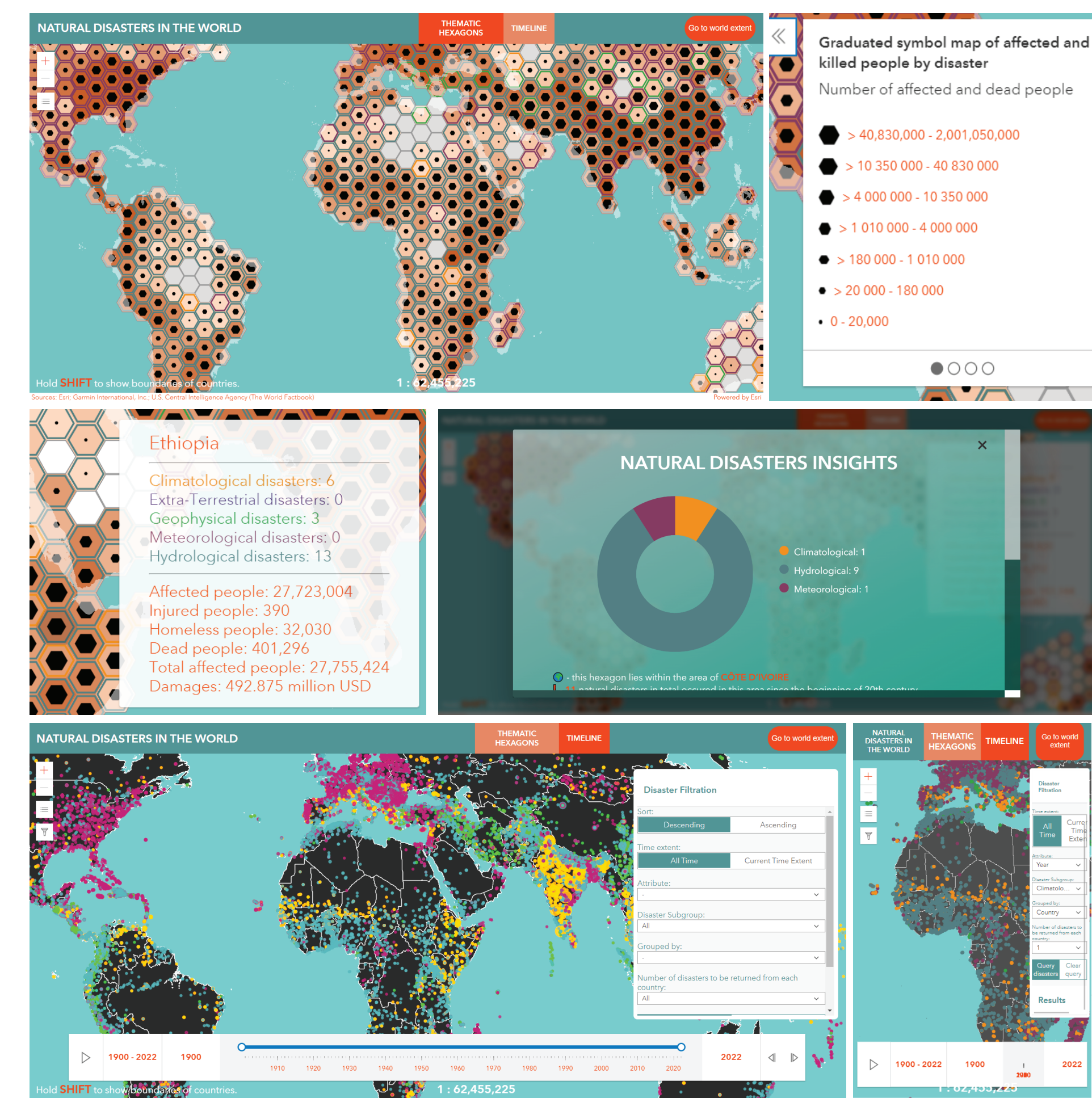
### 3 OPTIMALIZACE

Cílem optimalizace bylo zjednodušit kompozice webových map, zavést automatickou aktualizaci dat, rozšíření funkcionality aplikace a zajistit responzivní design pro mobilní zařízení.

- automatické získávání dat
- pravidelné spuštění Jupyter Notebooku (Python) v ArcGIS Online
- automatické zpracování dat
- předzpracování dat pomocí Pythonu v prostředí Jupyter Notebook
- automatické geokódování
- tvorba nové podkladové mapy
- topografický podklad (vodní plochy, řeky, admin. jednotky, sídla)
- mřítkově řízená symbologie
- ArcGIS Vector Tile Style Editor - tmavá a světlá verze
- definice CIM symbologie
- dynamické propojení symbologie s daty pomocí Arcade výrazů
- využití ArcGIS Assistant
- konfigurace webových map v ArcGIS Online
- konsolidace datových vrstev (27 → 5)
- míchání barev
- automatická aktualizace dat
- rozšíření funkcionality aplikace
- responzivní design



Obr. 5 Náhled na výslednou aplikaci po její optimalizaci.



Obr. 3 Náhled na aplikaci vytvořené v rámci diplomové práce.

### 4 HUMANITÁRNÍ DATA A VÝSTRAHY

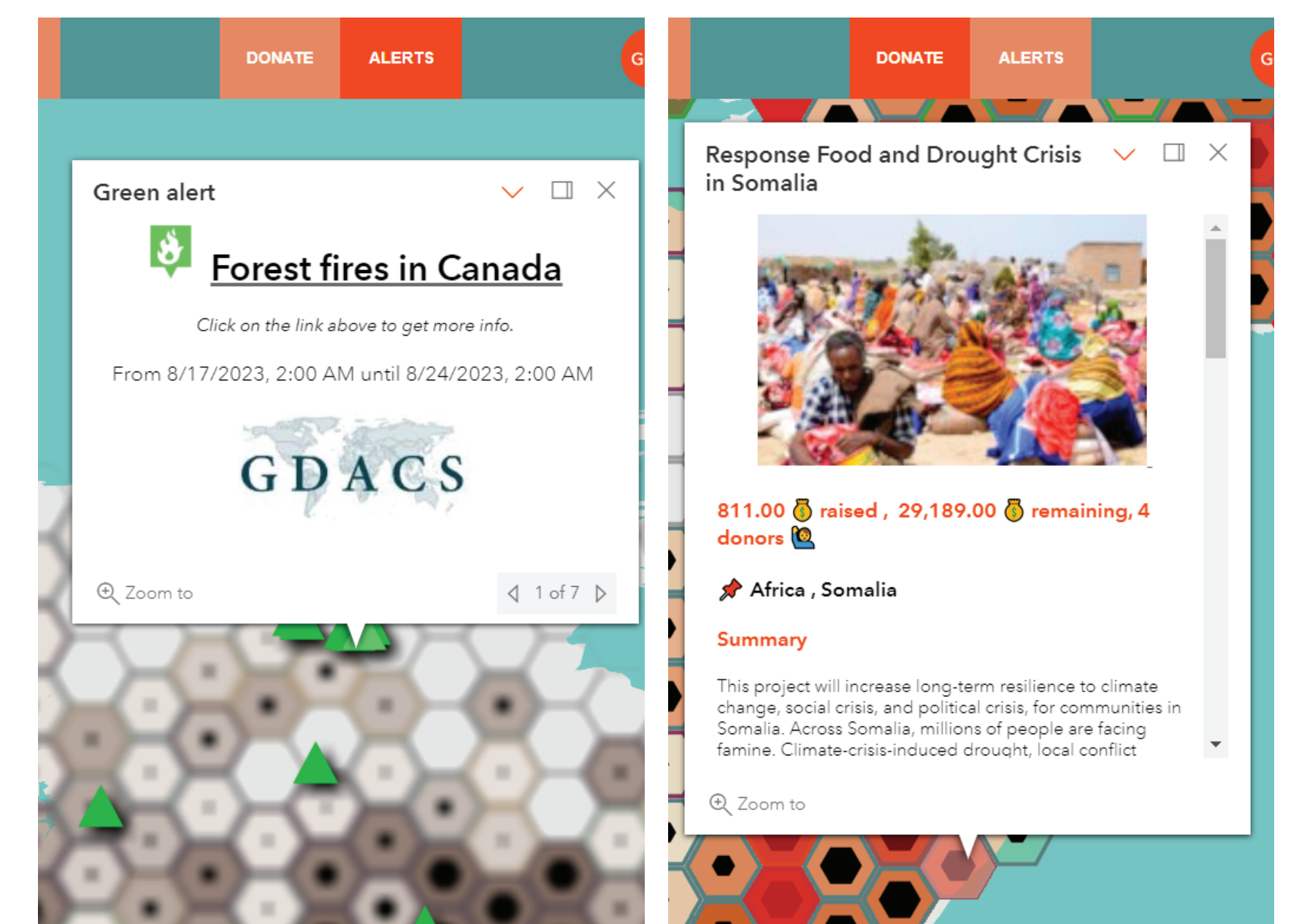
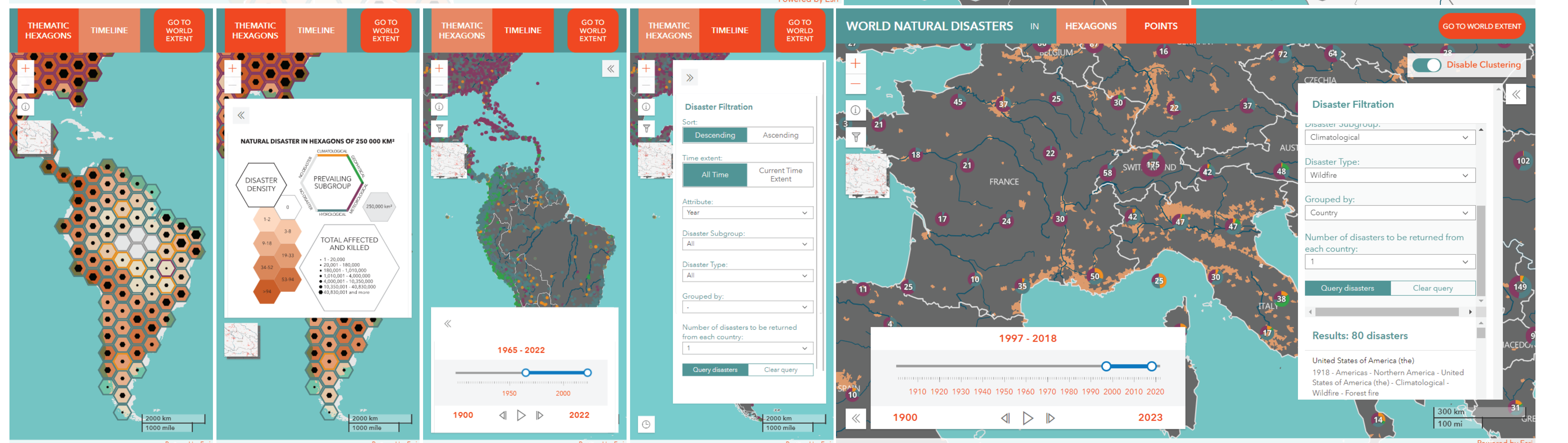
Cílem finální fáze byla snaha do aplikace zavést data humanitárních organizací a nabídnout uživateli možnost přispět ve sbírce. Aplikace se také rozšířila o výstrahy přírodních katastrof v reálném čase.

- GlobalGiving
- auto. aktualizace hexagonů, na jejichž území probíhá finanční pomoc lidem zasažených katastrofou
- přesměrování na sbírku ve vyskakovacím okně
- GDACS
- automatická aktualizace aktuálních výstrah přírodních katastrof

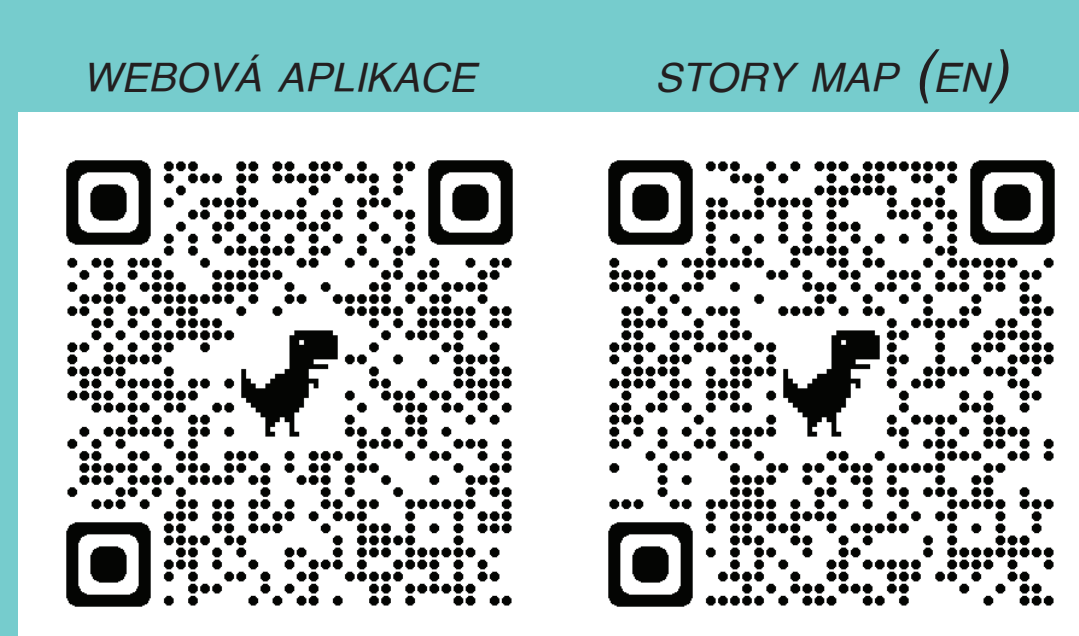
```

var colors = ['#F18F01', '#37A147', '#538802', '#823B62'];
var values = [$feature.Climatological, $feature.Geophysical,
$feature.Hydrological, $feature.Meteorological];
var max_color = colors[IndexOf(values, Max(values))];
return If(Max(values) > 0, max_color, '#CCCCCC');
    
```

Obr. 4 Definice CIM symbologie v ArcGIS PRO a její zápis v JSON souboru v ArcGIS Assistant.



Obr. 6 Náhled na implementaci humanitárních dat a výstrah katastrof.



WEBOVÁ APLIKACE    STORY MAP (EN)

- KVANTITATIVNÍ KARTOGRAM  
POČET KATASTROF
- KVALITATIVNÍ KARTOGRAM  
PŘEVAŽUJÍCÍ PODSKUPINA KATASTROFY
- PLOŠNÝ JEDNODUCHÝ KARTODIAGRAM  
POČET ZASAŽENÝCH LIDÍ

- #### KRITÉRIA PRO VSTUP DO DATABÁZE
- 10 A VÍCE ZEMŘELÝCH NEBO
  - 100 A VÍCE JINAK ZASAŽENÝCH LIDÍ NEBO
  - VYHLÁŠENÍ NOUZOVÉHO STAVU NEBO
  - ŽÁDOST O MEZINÁRODNÍ POMOC.

- #### DATOVÉ ZDROJE
- EM-DAT
  - GDACS
  - GLOBALGIVING
  - NATURAL EARTH

