

# Humanitárne mapovanie a jeho rola pri krízových situáciách

Bibiána Čelková

---

Bakalárska práca  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2020/2021

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE** (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bibiána Čelková**  
Osobní číslo: **L19582**  
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**  
Studijní obor: **Ovládání rizik**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Humanitární mapování a jeho role při krizových situacích**

### **Zásady pro vypracování**

1. Provedte literární rešerši zahrnující oblast humanitárního mapování.
2. Diskutujte modelové situace využití humanitárního mapování v krizových situacích.
3. Navrhněte projekt humanitárního mapování.

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

1. ALBUQUERQUE, Joao Porto, ROCHA, Roberto dos Santos, et. al. *Leveraging Volunteered Geographic Information to Improve Disaster Resilience: Lessons Learned From AGORA and Future Research Directions*. Brazil: University of Sao Paulo, 2019. DOI: 10.4018/978-1-5225-6195-8-ch080.
  2. ROCHE, Stephane, PROPECK – ZIMMERMANN, Eliane and MERICKSKAY, Boris. GeoWeb and crisis management: issues and perspectives of volunteered geographic information. Published online: *GeoJournal*, 2013. DOI: 10.1007/s10708-011-9423-9.
  3. TROJAN, Jakub. *Metody urgentního mapování v krizových situacích s využitím komunitních a participativních nástrojů GIS. Trilobit*, Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, 2015, roč. 2015, č. 2, s. 1-6. ISSN 1804-1795.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Jakub Trojan, MSc, Ph.D.**  
Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2021**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.**  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 14.5.2021

Jméno a příjmení studenta: Bibiána Čelková

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalárska práca sa zaoberá dôležitosťou kartografie pri krízových situáciách a tým spojeným humanitárnym mapovaním. Práca je rozdelená na teoretickú a praktickú časť. Teoretická časť je zameraná na literárnu rešerš z oblasti humanitárneho mapovania a popisuje konkrétne situácie využitia humanitárneho mapovania pri krízových situáciách. V praktickej časti práce je navrhnutý projekt humanitárneho mapovania v platforme Tasking Manager, ktorý je sústredený na problematiku FGM v Tanzánii.

Kľúčové slová: humanitárne mapovanie, Missing Maps, krízová situácia, FGM

## **ABSTRACT**

Bachelor thesis is focused on the humanitarian mapping and importance of cartography in crisis situations. This paper has a theoretical part and practical part. Theoretical part is concentrated on literary research in the ambit of humanitarian mapping and describes some specific situations of using humanitarian mapping in crisis situations. In the practical part of bachelor thesis is created project of humanitarian mapping in the platform Tasking Manager, which is focused on the issue of FGM in Tanzania.

Keywords: humanitarian mapping, Missing Maps, crisis situation, FGM

Veľká vďaka patrí RNDr. Jakubovi Trojanovi, MSc, MBA, Ph.D., za jeho odbornú a ľudskú pomoc pri vedení mojej práce. Práve vďaka mapathonu, ktorý organizoval na škole, som sa dostala k humanitárnemu mapovaniu a získala tak možnosť rozširovať si svoje obzory. Ďakujem za cenné rady a dôveru, ktorú ste do mňa vkladali. Taktiež ďakujem rodine, predovšetkým mamine a priateľovi za trpezlivosť a nekonečnú podporu počas štúdia.

*„Ľudská pomoc v núdzi neobohacuje len toho, kto ju dostáva  
ale aj toho, kto ju poskytuje.“*

*- Václav Havel*

Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronicky nahraná do IS/STAG sú totožné.

## **OBSAH**

<b>ÚVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>I TEORETICKÁ ČASŤ .....</b>	<b>9</b>
<b>1 KARTOGRAFIA A KRÍZOVÉ SITUÁCIE .....</b>	<b>10</b>
<b>2 HUMANITÁRNE MAPOVANIE.....</b>	<b>12</b>
2.1 CROWDSOURCING .....	13
2.2 VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION .....	13
2.3 HUMANITARIAN OPENSTREETMAP TEAM.....	14
2.4 MISSING MAPS .....	15
2.5 MAP SWIPE.....	17
<b>3 KRÍZOVÉ SITUÁCIE A HUMANITÁRNE MAPOVANIE.....</b>	<b>19</b>
<b>4 MISSING MAPS MAPATHON.....</b>	<b>23</b>
4.1 MAPATHONY VO SVETE .....	23
4.2 MAPATHONY V ČR A SR.....	25
<b>II PRAKTICKÁ ČASŤ .....</b>	<b>27</b>
<b>5 METODIKA .....</b>	<b>28</b>
5.1 VYTVORENIE PROJEKTU .....	28
5.2 PREDSTAVENIE MAPOVACEJ OBLASTI.....	31
5.2.1 Predbežné výstupy z mapovacieho projektu .....	34
5.3 CHARAKTERISTIKA PROBLEMATIKY FGM.....	36
5.4 POMOC V TANZÁNII .....	37
5.4.1 Crowd2Map Tanzania .....	38
<b>ZÁVER .....</b>	<b>39</b>
<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>	<b>40</b>
<b>ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....</b>	<b>44</b>
<b>ZOZNAM OBRÁZKOV .....</b>	<b>45</b>
<b>ZOZNAM TABULIEK .....</b>	<b>46</b>

## ÚVOD

V dobe neustále sa vyvíjajúcich nových technológií a vymožeností, sa zdá až neuveriteľné že na našej Zemi sa nachádzajú oblasti, ktoré na mape nenájdeme. Ide o takzvané biele miesta na mape, na ktorých nie sú vyznačené žiadne prvky ako budovy, cesty, rieky. Orientácia v takýchto „neexistujúcich“ oblastiach je zložitá a časovo náročná. Problém nedostatočného zmapovania sa prehlbuje pri vzniknutí krízovej situácie, ktorá si vyžaduje presnú a včasnú reakciu. Práve čas a znalosť terénu, sú kľúčovými aspektami pri záchrane a práci v teréne počas reakcie na krízovú situáciu alebo pri jej predchádzaní.

Cieľom bakalárskej práce je priblížiť verejnosti nie len dôležitosť humanitárneho mapovania a tým spojených projektov, ktoré sa mapovaniu a pomoci venujú, ale aj podstata samotnej kartografie pri krízových situáciách. Taktiež ide o určenie konkrétnych príkladov pomoci humanitárneho mapovania v teréne a priblíženie možnosti zapojiť sa do mapovania. Rovnako dôležité je predstavenie pojmov ako volunteered geographic information a crowdsourcing, ktoré súvisia práve s touto dobrovoľníckou činnosťou. V práci je predstavený mimo iných aj projekt Missing Maps, ktorý sa venuje humanitárnemu mapovaniu a pomoci dostávať oblasti, v ktorých sa nachádzajú ohrození ľudia na mapu. Praktická časť práce je venovaná priblíženiu problematiky mrzačeniu ženských pohlavných orgánov a vytvoreniu projektu na mapovanie oblasti Lengatei v Tanzánii, kde je ženská obriezka nanešťastie stále aktuálnou témou.

Hlavným dôvodom výberu tejto témy na bakalársku prácu je môj osobný záujem o humanitárne mapovanie a zúčastňovanie sa na stretnutí mapovacích dobrovoľníkov, tzv. mapathonoch. Ide o možnosť ukázať a predstaviť spôsob pomoci, do ktorej sa môže zapojiť ktokoľvek. Bakalárska práca zároveň voľne nadväzuje na vypracovanú prácu SVOČ.



## **I. TEORETICKÁ ČASŤ**

## 1 KARTOGRAFIA A KRÍZOVÉ SITUÁCIE

Pojem krízová situácia, je možné charakterizovať ako mimoriadnu udalosť, ktorá ohrozuje kritickú infraštruktúru alebo iné nebezpečie, pri ktorom je vyhlásený krízový stav. Pre riešenie krízovej situácie je kľúčový čas a presné informácie o oblasti, v ktorej nastala. Práve preto, je dôležitým prvkom kartografická dokumentácia, ktorá nám podá informácie o teréne, okolí a umožní tak včasnú reakciu na vzniknutú situáciu. Krízové situácie sú typickými prípadmi udalosti, v ktorých sa využívajú rôzne bezpečnostné scenáre vyžadujúce adekvátne rýchle reakcie (Trojan,2015).

Úloha kartografie vo fáze ochrany a riadenia katastrof bola vždy zásadná (Gartner,2014). Kartografická dokumentácia je teda dôležitým a častokrát nedoceneným prvkom pri riadení krízovej situácie. „Je jasné, že bez dokumentácie nie je možné vykonávať koordinovanú záchrannú činnosť“ (Štětina, 2014). Úspešné zvládanie katastrofy je dôležitou adaptačnou stratégiou, ktorá pozostáva z cyklu úloh, ktoré zahrňujú zmiernovanie rizík, prípravné opatrenia, včasnú reakciu a zotavovanie po nežiaducej udalosti. Presné a aktuálne informácie sú nevyhnutné na podporu úloh riadenia krízovej situácie počas celého obdobia. Monitorovanie oblastí si vyžaduje, aby bolo efektívne rozsiahle priestorové pokrytie, čo môže byť pre mnoho miest v rozvíjajúcich sa krajinách značnou výzvou (Albuquerque et al., 2018).

Nanešťastie aj v dnešnej modernej dobe, je v niektorých prípadoch nedostatok presných a aktuálnych máp. „Mnoho humanitárnych organizácií má pri pomoci v odlahlých miestach problém s kvalitnými a presnými mapami terénu“ (Čelková, 2020).

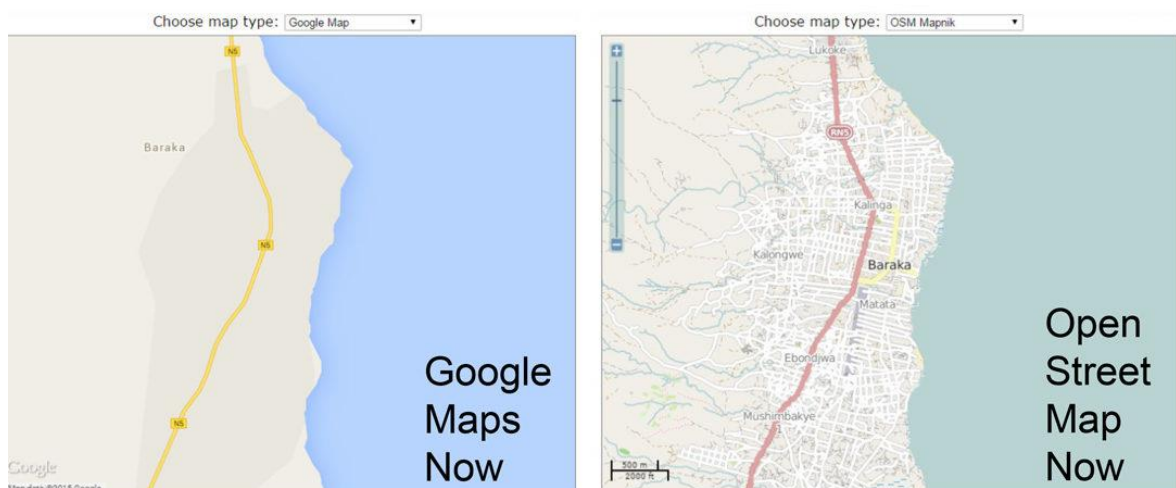
Digitálna kartografia je časť kartografie, ktorá generuje, ukladá a spracúva údaje na tvorbu máp pomocou počítačových technológií (Choudhary,2018). Spočiatku, kartografi používali na vytváranie máp AutoCAD, ktorý však nemal možnosť umiestňovania symbolov či štítkov. Digitalizovali sa v ňom jednoduché prvky máp, ktoré však museli byť v databáze ukladané osobitne. Neskôr prišiel GIS, ktorý umožňuje spájať viac údajov a vytvára tak interaktívnu mapu. Na označovanie sa používajú symboly a farby, a všetky údaje sa ľahko aktualizujú (What is Digital Cartography?, 2018).

Vo väčšine prípadov poskytujú spoločnosti ako Google, Apple alebo Microsoft podrobné mapy, avšak vynechávajú odlahlé miesta, ktoré nie sú pre ziskové spoločnosti zaujímavé na mapovanie.

Z tohto dôvodu je na týchto miestach nedostatok aktualizovaných máp (Trojan, Taraba a Čelková, 2019). Ako príklad rozdielneho zmapovania tej istej oblasti je použitá oblasť Baraka v Indii. Je zjavný veľký rozdiel medzi zobrazením v Google Maps a OSM (obr.1).

Pri krízových situáciách zohráva čas dôležitú úlohu a zmapovaním lokalít sa uľahčuje práca tým, ktorí sú vyslaní do terénu. Čím viac ľudí mapuje, tým lepšie a rýchlejšie sú pripravené kartografické podklady. V súčasnosti sa danou problematikou nedostatočnej kartografie pri krízových situáciách venujú práve projekty Missing Maps a Humanitarian OpenStreetMap Team (Čelková, 2020).

To see the below for yourself and zoom in to see the individual buildings mapped, click [here](#)



Obrázok 1: Rozdiel v zmapovaní oblasti

Zdroj: <https://clearmapping.co.uk/blog-post/bcs-missing-maps/>

## 2 HUMANITÁRNE MAPOVANIE

Či už ide o prírodné katastrofy, pandémie alebo iný druh krízovej situácie, každoročne po celom svete zabíjajú a vysídľujú veľké množstvo ľudí. Mnohé z miest, kde sa katastrofa vyskytne, doslova chýbajú na mapách a prví respondenti nemajú dostatok informácii, aby mohli urobiť rozhodnutia týkajúce sa pomoci (Trojan, Taraba, Čelková, 2019).

Humanitárne mapovanie je činnosť, ktorá umožňuje zapojenie dobrovoľníkov do mapovania, ktorí následne zaznamenávajú zo satelitných snímok dôležité prvky ako sú budovy, rieky či cesty, ktoré pomáhajú pri orientácii v teréne a vyplňajú tak prázdne miesta na mapách. Takto zozbierané údaje potom pomáhajú humanitárnym organizáciám, pracujúcim v teréne (Čelková, 2020).

Táto činnosť sa zameriava na spracovanie priestorových údajov, ktoré slúžia na zlepšenie orientácie v teréne a rozhodovania sa počas krízových situácií, ako sú prírodné katastrofy, mimoriadne udalosti v oblasti verejného zdravia až po dlhodobejšie problémy ako sú utečenecké krízy a politické nepokoje (Cinnamon, 2020). Ide o možnosť ľudí zapojiť sa do vedy a výskumných projektov.

Kartografia ako vedná disciplína zaoberajúca sa opisom priestorových modelov sveta a vizualizáciou prostredia v mapách, si tiež vyžaduje dobrovoľníkov (Meier, 2011; Trojan, 2015). Prázdne, čiže tzv. biele miesta na mape sa mapujú formou dobrovoľníctva.

Formy dobrovoľníctva pri tvorbe máp sa líšia. Môže ísť o:

- zhromažďovanie dát z terénu (crowdsourcing),
- úprava údajov zo satelitných snímok,
- pridávanie atribútov k existujúcim mapovým údajom alebo overovanie novovytvorených vrstiev (Trojan, Taraba, Čelková, 2019).

Crowdsourcing alebo VGI sa ukázali ako dôležitý zdroj informácii, ktoré môžu podporiť zvládanie katastrof. Tieto termíny sa používajú na označenie priestorových údajov, ktoré sú vytvárané jednotlivcami alebo neoficiálnymi inštitúciami, či bežnými občanmi (Horita et al., 2013).

## 2.1 Crowdsourcing

Crowdsourcing, alebo zhromažďovanie dát z terénu je činnosť, ktorou sa dopĺňajú informácie o oblasti priamo z terénu, čiže z reálneho prostredia. Ide o zachytávanie informácii, ktoré nie sú zo satelitných snímok priamo jasné a viditeľné, avšak v teréne pomáhajú pri orientácii. Môže ísť napríklad o určenie konkrétneho druhu budovy, to znamená určenie či sa jedná o nemocnicu, školu, obchod alebo aj priradenie názvu budovy. Táto činnosť je dôležitá na vytvorenie presnej a aktuálnej mapy. Pomocou týchto dát z terénu sa dá určiť aj to, ktoré domácnosti sú príliš vzdialené od zdroja pitnej vody. Zbierajú sa taktiež aj názvy ulíc, aby sa uľahčila navigácia v teréne.

V niektorých znevýhodnených oblastiach po celom svete, je práve mapa z OSM tá jediná dostupná a podrobná, ktorú majú ľudia v teréne k dispozícii. Každú výzvu v rámci mapathonov dobrovoľníci ďalej kontrolujú a zabezpečujú, aby informácie boli z terénu správne označené. Tým sa spresňujú informácie o budovách a pomenovaniach ulíc, čo je užitočné pri hľadaní najvhodnejšieho miesta, ktoré má najväčší dopad pri humanitárnej pomoci (Robinson, 2019).

## 2.2 Volunteered Geographic Information

VGI (Volunteered Geographic Information) preložené ako dobrovoľnícke geografické informácie. Ide o geografické údaje získané od nezainteresovaných ľudí, „laikov“, ktorí nie sú profesionálmi v danej oblasti a dobrovoľne mapujú. Pojem súvisí práve s humanitárnym mapovaním a crowdsourcingom.

Ide o geopriestorový obsah, ktorý je generovaný a upravovaný dobrovoľníkmi, pomocou mapovacích systémov, dostupných na internete. Práve tieto informácie poskytujú rozširovanie a vylepšovanie geopriestorových databáz (Volunteered Geographic Information (VGI)). Druhou stranou je otázka kvality, keďže ide o informácie generované neprofesionálmi. VGI majú obrovské výhody v tom že sú zadarmo, je ich veľa a môžu poskytnúť informácie a údaje, ktoré sú originálne. Napriek týmto výhodám, je ich kvalita veľmi variabilná, nedokumentovaná a nedodríava vedecké princípy. Ako alternatívny zdroj údajov pre vedecký výskum je často neadekvátny. Napriek tomu, môžu hrať užitočnú úlohu v počiatočných fázach (Goodchild a Li, 2011). Predstavujú technologický a informačný doplnok záchranných služieb a organizácií pôsobiacich v prípade núdze, neistoty a zložitých situácií (Roche, Propeck-Zimmermann a Mericskay, 2013).

Akvízií VGI je možné rozdeliť na participatívnu a oportunistickú. Participatívny zber dát je s vedomou aktivitou používateľov, ako to je napr. práve v projekte OpenStreetMap, kde majú používatelia spoločný cieľ, vytvoriť mapu sveta pomocou spoločného úsilia. Oportunistická akvizícia sa týka údajov, ktoré sa získavajú nevedome a väčšinou súvisia s iným účelom. Môže ísť napríklad o využitie dát z mobilných telefónov na určenie dopravných informácií (Sester et al., 2014).

### 2.3 Humanitarian OpenStreetMap Team

V roku 2004 bol vytvorený projekt OpenStreetMap ([www.osm.org](http://www.osm.org)). Nazýva sa aj Wikipédiou medzi mapami. Jedná sa o projekt, v ktorom dobrovoľníci voľne mapujú a zaplňajú tak miesta na mapách. OpenStreetMap je nástroj na vytváranie a zdieľanie mapových informácií. Do OpenStreetMap môže prispievať ktokoľvek a kdekoľvek. Každý deň sa do projektu zapája tisíce ľudí a pomáhajú tak rozširovať mapu sveta (Introduction, 2015).

Neskôr OSM vyvolal impulz na pomoc humanitárnym organizáciám prostredníctvom založenia humanitárneho tímu OpenStreetMap - HOT ([www.hotosm.org](http://www.hotosm.org)), čo je medzinárodný tím, ktorý sa venuje mapovaniu a budovaniu komunity na pomoc pri humanitárnych činnostiach (Trojan, Taraba, Čelková, 2019). Humanitarian OpenStreetMap Team sa okrem iného venuje projektom, ktoré sú zamerané na zníženie alebo odstránenie dopadu prírodných katastrof na miestne komunity. Na mapovanie a porozumenie rizík používa komplexné údaje o budovách, cestách a kľúčové údaje o infraštruktúre. Následne tieto zozbierané údaje môžu byť použité na vytvorenie scenárov dopadu prírodných katastrof a zároveň na lepšie plánovanie a pripravenosť na rôzne riziká ako sú hurikány, zemetrasenia, povodne, sopečné erupcie a podobne (Disaster Risk Reduction).

HOT sa zameriava práve na projekty súvisiace so znížením dopadu katastrofy, pohlavnou rovnosťou, životným prostredím, čistej energie, prepravy, verejným zdravím, pitnou vodou a kanalizáciou, odstránením chudoby či reakcie na utečencov a taktiež reakcie na katastrofy.

Do dobrovoľníckych aktivít v rámci projektu HOT sa dá pripojiť ako:

- **Mapovací dobrovoľník** – Pomáhať s nezmapovanými oblasťami po celom svete a mapovať cez OpenStreetMap,
- **Humanitárny pracovník alebo pracovník GIS** – Pomoc v teréne, zaznamenávanie presných údajov o objektoch do mapy alebo pomoc so spracovaním údajov, validácia údajov,
- **Softvérový inžinier** – Pomoc so zostavovaním a udržiavaním nástrojov na mapovanie (What We Do).

Mapuje sa pomocou iD editora, ktorý je rýchly a ľahko použiteľný. Umožňuje mapovanie z rôznych zdrojov údajov, ako satelitné a letecké snímky alebo GPS. Je dobrý na úpravy malých a jednoduchých zmien, ktoré nevyžadujú pokročilé funkcie ( na tieto pokročilé funkcie je používaný JOSM editor). JOSM editor sa využíva, ak sa pridáva väčšie množstvo budov, alebo je pripojenie na slabom internete, poprípade offline (The iD Editor, 2019).

## 2.4 Missing Maps

Projekt Missing Maps založili v novembri 2014 Americký Červený Kríž, Britský Červený Kríž, HOT a Lekári bez hraníc s cieľom zmapovať najzraniteľnejšie miesta na svete (obr.2). Medzi ich ciele patrí riešenie urgentných humanitárnych potrieb, rozvoj, učenie. Projekt HOT sa zameriava hlavne na podporu reakcie na katastrofy a pomoci v čase núdze. Kdežto projekt Missing Maps, sa zameriava na existujúce humanitárne krízy a programy (Scholz et al., 2018).



Obrázok 2: Logo Missing Maps

Zdroj: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/File:Missing\\_maps8\\_A4.png](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/File:Missing_maps8_A4.png)

Cieľom projektu je zmapovať najviac ohrozené oblasti v rozvojových krajinách, aby dobrovoľníci a humanitárne organizácie, ktoré na týchto miestach pomáhajú, mohli používať digitálne mapy a dáta k lepšiemu riešeniu krízových situácií (Missing Maps).

Ide o vyplňanie bielych miest na mape. To znamená, že na základe satelitných snímok rozpoznávame a zaznamenávame základné prvky ako napríklad budovy a cesty. Digitalizácia informácií sa vykonáva prostredníctvom nástroja, HOT Tasking Manager. Na tejto platforme sú mapovacie projekty rozdelené na malé úlohy, čo znamená, že dobrovoľníci môžu pracovať súčasne na tej istej oblasti. Taktiež prispievajú aj miestni dobrovoľníci, ktorí dopĺňajú z terénu také podrobnosti o mieste, ktoré nie sú dostupné zo satelitných snímok (Scholz et al., 2018). V tabuľke 1 sú uvedené štatistiky o prispievateľoch a počte úprav na mapách.

Tabuľka 1: Missing Maps v číslach

<b>302 626</b>	<b>135 031 194</b>	<b>102 005 659</b>	<b>2 392 860</b>
Celkový počet mapérov používajúcich HOT Tasking Manager	Celkový počet úprav v Missing Maps	Počet zmapovaných budov z Missing Maps	Celková dĺžka zmapovaných kilometrov z Missing Maps

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/> (3/2021)



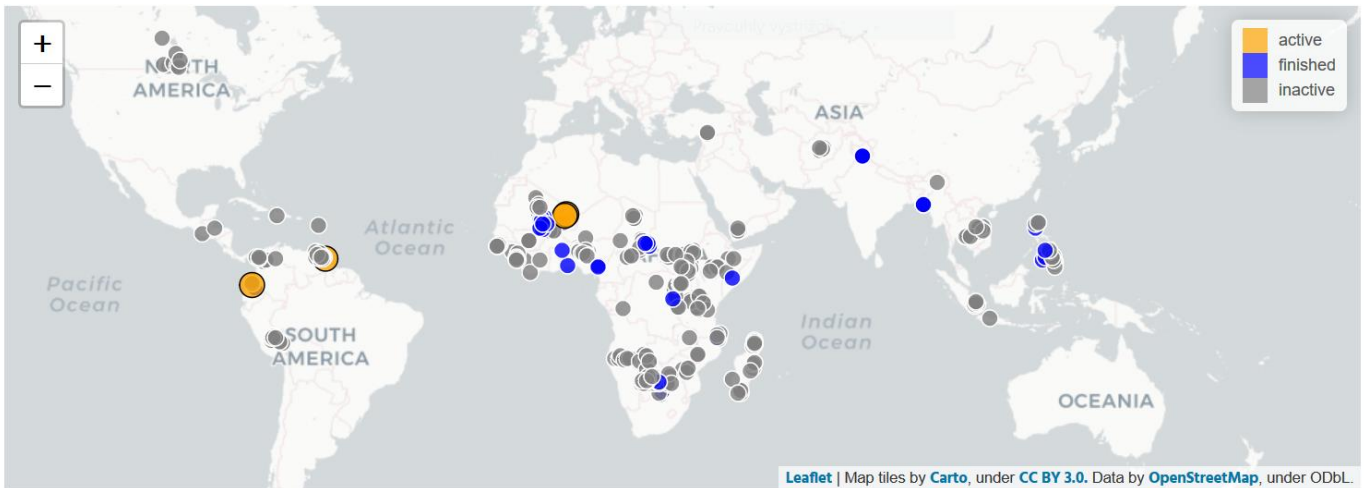
Projekt Missing Maps , presunul ťažisko rozsiahleho humanitárneho mapovania z reakcie na katastrofy, do pripravenosti a preventívnych opatrení (Herfort et al., 2021). Missing Maps má mnoho dobrovoľníkov, ktorí pomáhajú pri vyplňaní prázdnych miest na mape. Druhou stranou pomoci je však otázka kvality. Kvalitu zmapovania oblastí majú na starosti pokročilí používatelia v úlohe validátora. Tí kontrolujú a revidujú zmeny na mapách. Pri odľahlých oblastiach, napr. africké krajiny, je však mapovanie jednoduché a ide skôr len o vkladanie základných prvkov ako sú cesty, rieky, budovy. Vďaka tomuto jednoduchému postupu sa do mapovania môže zapojiť naozaj každý (Čelková,2020). Humanitarian OpenStreetMap Team a projekt MissingMaps má mnoho dobrovoľníkov, ktorí vykonávajú humanitárne mapovanie. Ich motivácia na mapovanie môže byť rôzna. Môže ísť o dobrý pocit z vykonanej práce, ktorá pomáha ľuďom v teréne alebo aj užitočné trávenie voľného času. Nové technológie, ktoré umožňujú mapovať, ako napríklad mobilný telefón, umožnili zapojiť viac ľudí do participatívneho mapovania (Trojan, Taraba, Čelková, 2019).

## 2.5 Map Swipe

Map Swipe je mobilná aplikácia, ktorá je súčasťou projektu Missing Maps. Ide o zjednodušenú verziu mapovania, ktorá dopomáha k efektívnemu a rýchlemu zmapovania oblastí, ktoré sú najviac ohrozené. Prehľad projektov a ich stav v aplikácie MapSwipe sú zobrazené na obrázku 3.

Z mobilného telefónu je možnosť pripojiť sa, podporiť mapovanie a pomôcť tak humanitárnym organizáciám. Ide o preklikávanie snímok a zaznačovanie snímok, v ktorých sa nachádzajú prvky, ktoré je treba lepšie zmapovať. Touto prácou sa tak uľahčuje mapovanie v Missing Maps a umožňuje sústrediť sa len na oblasti, na ktorých je potrebné zmapovať jednotlivé prvky. Do tohto typu mapovania sa zapojilo viac ako 30 000 dobrovoľníkov a preklikali viac ako 1 000 000 km<sup>2</sup> (MapSwipe). Lekári bez hraníc použili údaje z MapSwipe pri riešení prepuknutia osýpok v Konžskej demokratickej republike.

Údaje umožnili koordinátorom očkovania aktuálny prehľad o tom, kde sa nachádzajú miesta s osadami, takže mohli vyslať tímy na miesta, kde to bolo najviac potrebné a dosiahli tak efektívnu zaočkovanosť (Cashman,2019).



Obrázok 3: Stav a miesta projektov v MapSwipe

Zdroj: <https://mapswipe.org/data.html> (2/2021)

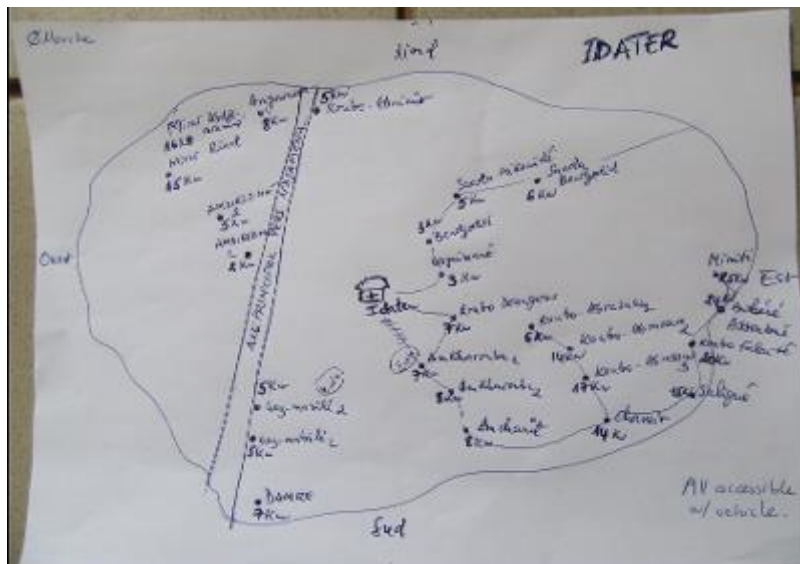
### 3 KRÍZOVÉ SITUÁCIE A HUMANITÁRNE MAPOVANIE

Humanitárne mapovanie a s tým súvisiace tzv. krízové mapy, sa objavujú pri všetkých druhoch krízových situácií, ako prírodné katastrofy, nehody, sociálne nepokoje alebo politické konflikty. V závislosti od konkrétneho kontextu sa cieľ mapovacích aktivít mierne líši. Iniciátormi môžu byť jednotlivci alebo miestne organizácie (Cavelty a Giroux, 2011). Potreba humanitárneho mapovania a jeho dôležitosť pri krízových situáciách sa ukázala napríklad v prípade osýpok v Čade, v roku 2019. Cieľom bolo zaočkovať proti osýpkam všetky deti od 6 mesiacov do 9 rokov. Keďže sa vakcína kazí teplom, bolo treba zaistiť čo najrýchlejší transport vakcín. Komerčné mapy však ukazovali iba mesto Am Timan, ale desiatky osád a obcí okolo chýbalo. Otázka, ako sa dostať k ľuďom bez poriadnej mapy, predstavovala jednu z hlavných výziev očkovacej kampane. Vďaka ručne kresleným mapám, ako na obrázku 4, je možnosť spraviť si predstavu o oblasti. Vzdialenosti, ktoré sa zdali na mape krátke, boli v skutočnosti veľmi dlhé a čas, ktorý sa využíval na hľadanie dedín sa mohol využiť na samotné očkovanie. Pracovníci Lekárov bez hraníc vopred chodili cez dediny, a oboznamovali ľudí aby priviedli svoje deti a nechali ich zadarmo zaočkovať na jednom z vopred určených miest. Za štyri týždne takto tím úspešne zaočkoval 107 tisíc detí práve vďaka 221 dobrovoľníkom, ktorí zmapovali asi 34 120 budov a vytvorili tak detailnú mapu Am Timan a okolia (Práce poslepu, 2019).

Jedným z mnohých príkladov, kedy dobrovoľníci pomocou humanitárneho mapovania pomohli je aj prípad tajfúnu Haiyan z roku 2013. Humanitarian OpenStreetMap Team aktivoval dobrovoľníkov, aby zhromaždili geografické údaje ešte predtým, ako tajfún Haiyan dorazil na Filipíny. Približne 1 600 dobrovoľníkov pridalo na základnú mapu asi 4,5 milióna úprav. Tieto informácie zabezpečili kritické údaje pre vyhodnotenie poškodenia infraštruktúry, na pomoc premiestnenia ľudí do evakuačných stredísk či nemocníc a smerovanie núdzovej pomoci. Aj keď samotné vykreslenie ciest na mapách nepomáhalo obyvateľom, ktorých tajfún zasiahol priamo k zotaveniu, bolo mapovanie užitočné hlavne pre usmerňovanie pomocných prác v teréne (Responding to Disasters, Saving Lives, Philippines).

Dobrovoľníci taktiež mapovali severozápadnú Nigériu, kde sa vyskytuje tropické ochorenie Noma, ktorá napáda tvár a ničí ju. Ide o chorobu ktorá akoby pojedala tvár. Trpia ňou hlavne deti do 7 rokov. Na toto ochorenie je potrebná liečba antibiotikami a bez liečby zomrie vysoké percento ľudí. Práve vďaka zmapovaniu oblasti, môžu Lekári bez hraníc plánovať logistiku a sledovať vývoj ochorenia.

Za posledných 5 rokov projekt Missing Maps priniesol viac ako 150 000 mapujúcich z celého sveta, ktorý prispievajú do OpenStreetMap a podporujú tieto humanitárne iniciatívy. Humanitarian OpenStreetMap Team podporila členské organizácie Missing Maps v rôznych krízach, ako napríklad pri masívnom presune asi 800 000 utečencov z Rohingov, zemetrasení v Mexiku či politickej kríze vo Venezuele. V nasledujúcich piatich rokoch sa uvažuje o ďalšej fáze práce pre projekt HOT, ktorý umožní rast miestneho mapovania. Práve to umožní ľuďom, ktorí žijú na najzraniteľnejších miestach zmapovať svoje komunity. To znamená, že mapa bude lepšie a presnejšie informovať o stave v akom sa oblasť nachádza (Congrats HOTOSM,2020).



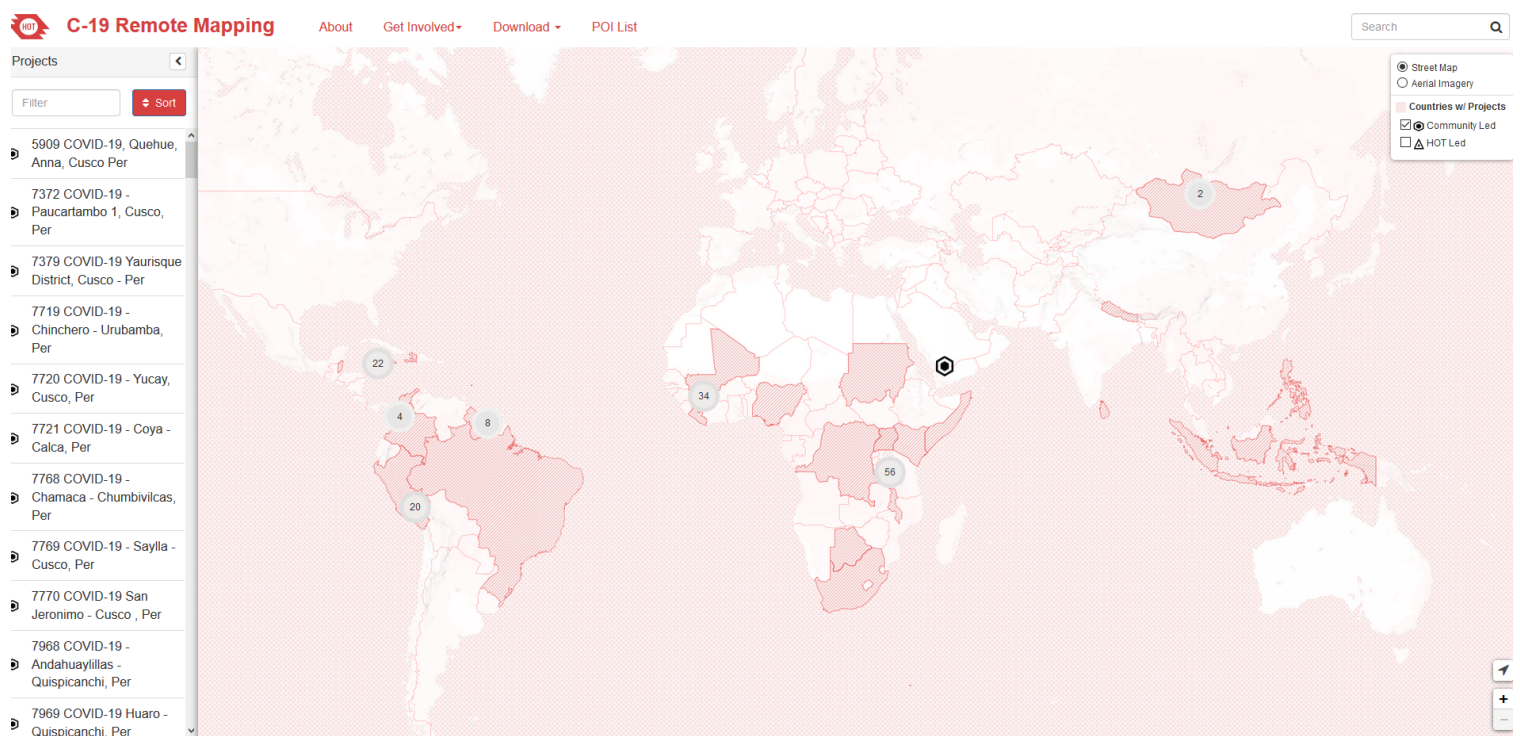
Obrázok 4: Ručne kreslená mapa

Zdroj:<https://storymaps.arcgis.com/stories/c874136591df44e29569f62fe3b28082>

Pomoc je samozrejme dôležitá aj v súvislosti s Covid-19, keďže približne miliarda ľudí, ktorí žijú v oblastiach, ktoré nie sú vôbec alebo len čiastočne zmapované, sa dostávajú do situácie, kedy môžu byť vynechaní z programov na záchranu života a nebudú mať prístup k zdravotnej starostlivosti (obr.5).

Práve kvôli tomu bol do konca marca 2020 vypracovaný plán zameraný na kľúčové oblasti ako:

- Pomôcť vládnym agentúram a respondentom zistiť, kde sa nachádzajú nezmapované zraniteľné populácie ľudí na plánovanie zásahov pomoci,
- Identifikovať, kde žijú rizikové skupiny najzraniteľnejších osôb (populácia nad 60 rokov a osoby už s existujúcimi ochoreniami, ako HIV), a identifikovať chýbajúce údaje o zdravotníckej infraštruktúre, zdravotníckych zariadení, testovacích pracovísk, lekární a centier distribúcie zdrojov (Deffner, Martinez a de los Reyes, 2021).



Obrázok 5: Použitie nástroja Tasking Manager v projektoch zameraných na Covid-19

Zdroj: [https://hotosm.github.io/cv19\\_map/#](https://hotosm.github.io/cv19_map/#) (03/2021)

Humanitarian OpenStreetMap Team sa venuje rôznym druhom krízových situácií, ktoré sú rozdelené do viacerých kategórií. Ide napríklad o mapovacie projekty zamerané na zníženie alebo zmiernenie dopadu prírodných katastrof ako zemetrasenia, hurikány, povodne. Údaje o budovách, cestách a kľúčových údajov bývajú použité na vytvorenie realistického scenára dopadov prírodných katastrof a lepšie plánovanie a pripravenosť na krízové situácie. Medzi základne zameranie HOT patrí prístup k nezávadnej pitnej vode.

Nedostatok pitnej vody a neumožnený prístup k nej sa dá brať ako krízová situácia, pri ktorej je ohrozené zdravie a život ľudí. Prostredníctvom mapovacej infraštruktúry sa vizualizuje prístup k sanitácii a vodné body. Takýmto spôsobom sa pomáhajú identifikovať oblasti ohrozené chorobami prenášanými vodou a vylepšiť miestne sanitárne systémy a systémy odpadového hospodárstva. Taktiež sa zameriava na projekty environmentálneho mapovania, ktoré pomáhajú monitorovať zmeny ako sú erózia pobrežia, miestna biodiverzita s cieľom riešiť problémy ako zmena podnebia alebo záplavy (Our Work).

Oblasti, pri ktorých pomáha humanitárne mapovanie však nie sú len prírodné katastrofy, environmentálne riziká či pandémie, ale taktiež aj pohlavná rovnosť. Z tohto dôvodu sa snaží HOT zapájať do rozhodovacích procesov taktiež aj ženy. Nemenej dôležitou snahou je mapovať oblasti, v ktorých dochádza k ženským obriezкам. Tieto mapy sa používajú na vyhľadávanie a ochranu dievčat ohrozených mrzačením ženských orgánov (FGM).

## 4 MISSING MAPS MAPATHON

Mapathon je stretnutie dobrovoľníkov, ktorí mapujú pomocou OpenStreetMap oblasti, ktoré sú nedostatočne alebo vôbec zmapované.

Ide o organizované stretnutie ľudí za účelom pridávania údajov do OpenStreetMap. Môže byť zameraný na zlepšenie mapy vo vašej oblasti alebo na pomoc pre tímy, ktoré sú v teréne. Zúčastnenie sa, si nevyžaduje žiadne špeciálne zručnosti ani predchádzajúce skúsenosti s mapovaním (Manage a Mapathon, 2017).

Tieto stretnutia sú známe po celom svete a pravidelne sa organizujú v rôznych krajinách a mestách. Stretávajú sa tu pokročilí mapéri ale taktiež aj úplní začiatčníci, ktorí majú záujem naučiť sa mapovať a byť tak nápomocní. Organizujú sa s cieľom priniesť nových dobrovoľníkov a spolu so skúsenými prispievateľmi vytvoriť sociálne prostredie zamerané na pomoc humanitárnym organizáciám (Scholz et al.,2018).



Obrázok 6: Ako prispieva Mapathon na pomoc v teréne?

zdroj: <https://msf-seasia.org/18126>

### 4.1 Mapathony vo svete

Úplne prvý mapathon sa organizoval v roku 2014 v Londýne, kde sa stretla malá skupina ľudí, ktorá pripravovala nových mapérov. Začalo sa školením všetkých účastníkov v základnom mapovaní pomocou iD editora. Toto stretnutie sa začalo konať každý mesiac a malo taký úspech, že sa rozhodli rozdeliť stretnutie na školenie nováčikov v iD, snažiť sa presunúť vracajúcich sa mapérov na JOSM a taktiež na školenie validátorov (Manage a Mapathon, 2017). Postupne sa začali organizovať mapathony aj v iných krajinách, napríklad

v Nemecku, USA, Kanade a podobne. Dnes je zapojených mnoho krajín, čo dokazuje aj obrázok 7.

Každý mapathon sa začína predstavením MissingMaps a priblížením projektov, ktorým sa venuje. Stretnutie pokračuje školením začiatočníkov skúsenejšími mapérmi, ktorí sú vždy ochotní pomôcť, vysvetliť a poradiť. Na mapathon je potrebné iba pripojenie na internet, počítač alebo notebook a myš na ľahšie zaklikávanie. Často sa mapovanie končí rozhovorom s človekom, ktorý pracoval v teréne a uvádza príklady toho, ako mapy reálne pomáhajú. Ide teda naozaj o jednoduchú, zmysluplnú a obohacujúcu pomoc.



Obrázok 7: Miesta organizovania mapathonov (údaje k 11/ 2017)

zdroj: [https://www.researchgate.net/figure/Missing-maps-mapathons-and-target-mapping-areas-as-of-November-2017\\_fig27\\_325803436](https://www.researchgate.net/figure/Missing-maps-mapathons-and-target-mapping-areas-as-of-November-2017_fig27_325803436)

Epidémia COVID-19 zasiahla naše každodenné životy a taktiež mala dopad aj na organizovanie mapathonov, ktoré museli byť presunuté do online sveta. Týmto spôsobom dobrovoľníci mapujú z pohodlia domova a môžu efektívne využiť čas v karanténe.



## 4.2 Mapathony v ČR a SR

V České republice sa vôbec prvý mapathon konal v máji 2016 v Prahe. Po prvom stretnutí, bolo zorganizovaných do konca roka 2016, ďalších 15 mapathonov v Prahe, Brne, a v Olomouci (Ofúkaný,2017). Českí účastníci sa podieľali na zmapovaní hlavného mesta Congolese- Kinshasa, kde sa konala najväčšia očkovacia kampaň.

V súčasnosti sa konajú pravidelné mapathony po celej Českej republike. Pridávajú sa aj ďalšie mestá ako Plzeň, Uherské Hradiště, Liberec, Ostrava. (Trojan, Taraba, Čelková, 2019). Pravidelne sa organizujú mapathony aj na našej univerzite, ktoré sú dostupné nie len pre študentov ale aj pre verejnosť. Vďaka pražskej kancelárii Lekárov bez hraníc sa prvý mapathon\_v Slovenskej republike uskutočnil v apríli 2017 na pôde Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Stretnutia sa konajú aj v mestách ako je Žilina, Prešov, Košice, Nitra (Ofúkaný, 2017). Missing Maps mapathony na Slovensku organizuje neziskové združenie AMAVET 962. Tieto stretnutia sa dostávajú čoraz viac do povedomia ľudí a organizujú sa na pravidelnejšej báze. Obrázok 7. dokazuje, že Česká a Slovenská republika vytvorili jednu z najväčších a najaktívnejších mapovacích komunit. Organizátori mapathonov z Českej a Slovenskej republiky vytvorili aj spoločnú facebookovú skupinu, do ktorej sa pridávajú dobrovoľníci, ktorí informujú o mapathonoch, ktoré sa budú konať, alebo spoločne riešia „hot task“, čo sú oblasti, ktoré treba urgentne zmapovať, či iné zaujímavosti a aktuality.



Obrázok 8: Deviaty bratislavský mapathon

Foto: Hejar Shahabi, <http://fotky.promospravy.sk>

Zdroj: [http://www.geography.sav.sk/mmm-ba-9/?fbclid=IwAR2dkOw9UZSax\\_GlsOfTrYwiek2l8MC6ARHv8nr5aQJEVOd8PoOTTDhC0I](http://www.geography.sav.sk/mmm-ba-9/?fbclid=IwAR2dkOw9UZSax_GlsOfTrYwiek2l8MC6ARHv8nr5aQJEVOd8PoOTTDhC0I)

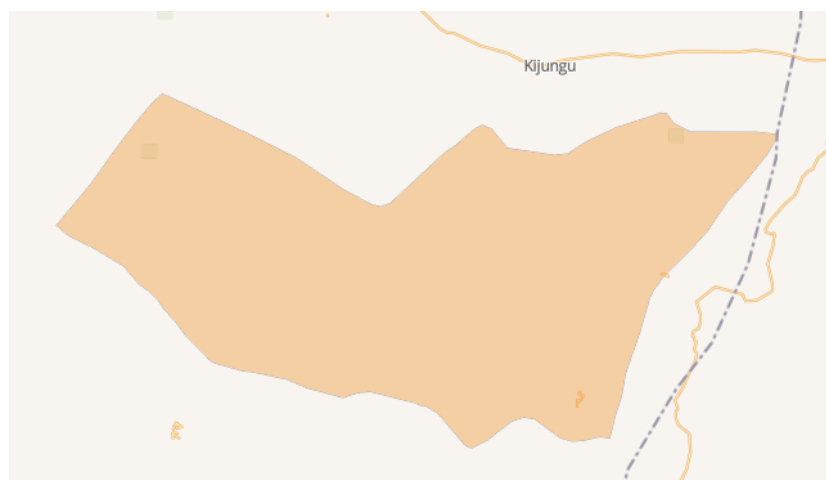
Jeden z posledných mapathonov, kde bola možná osobná účasť pred tvrdým sprísnením pravidiel súvisiacich s COVID-19 sa konal v septembri v Bratislave na pôde Geografického ústavu SAV (obrázok 8). Išlo o deviate stretnutie v Bratislave, ktorého sa zúčastnilo 13 dobrovoľníkov, ktorí mapovali budovy v Stredoafrickej republike a vo Venezuele, aby tímy lekárov a záchranárov mali lepší prehľad o miestnej hustote populácie. Dobrovoľníci vykonali v OpenStreetMap 29 300 mapových zmien a zvektorizovali celkovo 2 384 budov. Aj vďaka tomuto príspevku môžu byť oblasti v Afrike a Južnej Amerike v budúcnosti lepšie zásobované liekmi, očkovacími látkami, či potravinami (Missing maps mapathon Bratislava #9,2020).

## **II. PRAKTICKÁ ČASŤ**

## 5 METODIKA

Aj napriek neustálej snahe o rovnoprávnosť žien sú oblasti, v ktorých je ešte stále zákrok mrzačenia ženských pohlavných orgánov hlboko zakorenený. Práve tento zákrok je jednou z najhrubších foriem porušovania ľudských práv žien. Ide o poukázanie na možnosť mapovania oblastí nie len kvôli prírodným katastrofám, rôznym ochoreniam či vojnám ale aj problému ako je postavenie žien v spoločnosti a porušovania ich práv.

Cieľom tejto práce je vytvorenie nového mapovacieho projektu v prostredí Tasking Manager a poskytnúť tak aktualizované údaje o oblasti Lengatei v okrese Kiteto (obr.9). Tento okres sa nachádza v regióne Manyara, ktorý je jeden z regiónov s najväčším výskytom prípadov mrzačenia ženských pohlavných orgánov. Tieto mapy môžu byť doplnené o prípadné názvy či druhy konkrétnych budov práve dobrovoľníkmi v teréne, ktorí túto oblasť poznajú a majú možnosť zapojiť sa do mapovania. Vytvorený mapovací projekt bude teda možné doplniť dobrovoľníkmi v teréne a následne tak budú dostupné aktualizované a presné mapy z tejto oblasti. Použité obrázky sú screenshots priamo z projektu a sú určené na vytvorenie predstavy o prostredí Tasking Manager a o procese mapovania.



Obrázok 9: Oblasť zvolená na mapovanie / Lengatei

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/tasks/?page=24>

### 5.1 Vytvorenie projektu

Po výbere oblasti, nasledovali kroky ku vytvoreniu projektu. Založenie pozostáva z ohraničenia oblasti a dopĺňania charakteristík ako popis projektu, názov, inštrukcie (obr.10). Založený projekt dostal názov Mapping to help end FGM in Tanzania a má priradené číslo 10685.

Medzi základné kategórie, ktoré sa postupne vyplňajú patria:

**Popis:** Základné informácie o projekte, vychádzajúci jazyk v ktorom je projekt vedený (výber univerzálneho jazyka – angličtina) uvedenie názvu projektu, nastavenie priority zmapovania, teda či ide o urgentný prípad s časovou tiesňou, pri ktorej je potreba podkladov neodkladná. V našom prípade je priorita nastavená na strednú úroveň. Obsahuje taktiež krátky popis, ktorý naznačuje akému problému a ktorej oblasti sa projekt venuje. Tento krátky popis sa objavuje hneď pod názvom, čo umožňuje mapérom rozhodnúť sa, či sa danej problematike chcú venovať a prispieť k zmapovaniu. V tejto sekcii sa vyplňa aj položka ktorá nadväzuje na krátku charakteristiku. Objavuje sa až po roztvorení projektu a je v nej obširnejšie charakterizovaná problematika FGM a jej súvislosť s danou oblasťou.

**Inštrukcie:** Ide o detailný návod na mapovanie budov aj ciest, práve preto je dôležité si pred každým mapovaním túto sekciu prečítať a oboznámiť sa s inštrukciami. Keďže je v Afrike odlišné kategorizovanie ciest, bol do inštrukcií vložený link na stránku Highway Tag Africa, pomocou ktorej sa na základe popisu a fotografie cesty ľahšie určuje, o ktorú kategóriu ide. Do tejto sekcie sa taktiež uvádza určenie predlohy snímok, pre tento projekt bol predvolený mapovací podklad Maxar Premium. Je dôležité jeho uvedenie, aby sa predišlo zmapovaniu oblasti z rôznych zdrojov a tým aj problému nepresných a skreslených údajov. V neposlednom rade sa uvádza aj to, aký komentár sa bude pridávať ku zmenám. Ide o hashtag, pomocou ktorého sa neskôr môžu vykonávať napríklad analýzy a zbierať tak informácie. Pre náš projekt je použitý prednastavený hashtag s číslom a názvom úlohy - #hotosm-project-10685.

**Metadata:** V tejto sekcii ide o určenie prvkov, ktoré sa budú v projekte mapovať. V tomto prípade ide o budovy a cesty, taktiež je možnosť nastavenia želanej úrovne prispievateľov od začiatocníkov až po prístup len pre skúsených mapérov. Na výber sú rôzne kategórie, ktoré charakterizuje projekt, ako napríklad Životné prostredie, Preprava, Príprava na katastrofu a pod. Pre problematiku FGM boli zvolené kategórie Verejné zdravie a Rodová rovnosť.

**Prioritné oblasti:** Možnosť určenia, ktorá časť z vybranej oblasti je v danú chvíľu najdôležitejšia a najpotrebnejšia. Tieto časti budú mať prednosť v zmapovaní.

**Mapový podklad:** V našom projekte je použitý mapový podklad Maxar Premium.

**Oprávnenie:** Alternatíva nastavenia mapovacích a validovacích práv. Ide o definovanie užívateľov, ktorí môžu mapovať alebo validovať projekt na základe ich úrovne pokročilosti v mapovaní. Mapovanie je prístupné každému užívateľovi, avšak prístupnosť validovania je prednastavená pre stredne pokročilých a pokročilých užívateľov. Týmto nastavením ide hlavne o zabezpečenie správnosti validácie.

**Nastavenie:** V tejto sekcii sa nastavuje predvolený jazyk (použitá Angličtina) a editor na mapovanie a taktiež na validáciu. V oboch prípadoch je možnosť použitia iD Editoru a aj JOSM.

**Akcie:** Ide o možnosť nastavenia odoslania správy na email každému prispievateľovi, ktorý sa podieľal na zmapovaní. Taktiež je tu možnosť úplného odstránenia projektu, tento krok je nenávratný.



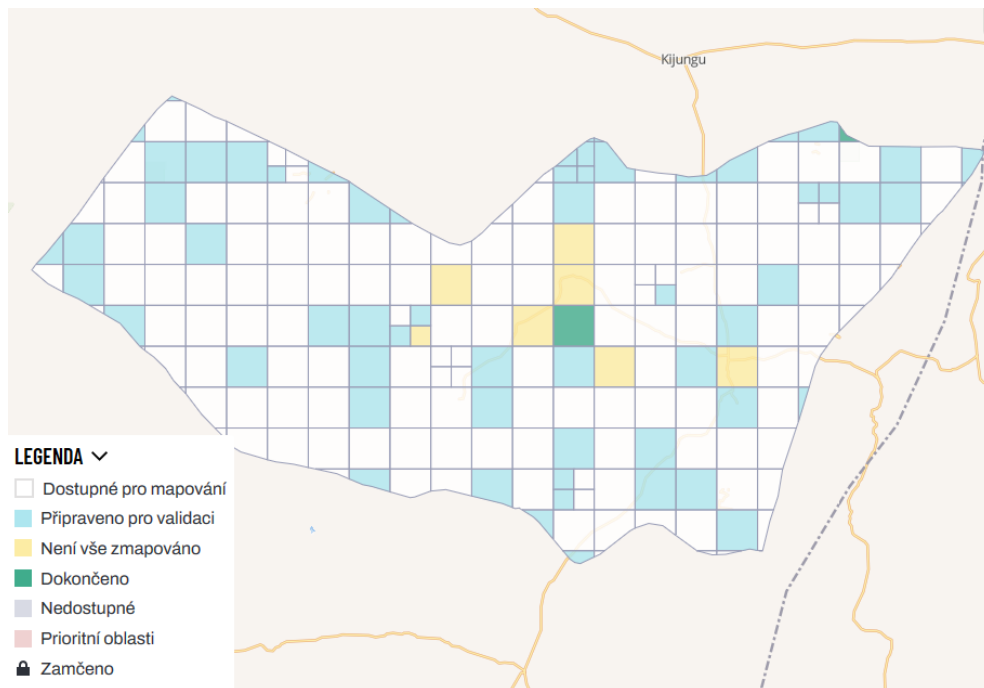
Obrázok 10: Ukážka zobrazenia vytvoreného projektu

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/manage/projects/10685>

Celkovo je proces vytvorenia projektu nenáročný, prehľadný a prispôsobený tomu, aby sa používateľovi v tomto prostredí dobre a zrozumiteľne pracovalo. Následné vyhľadávanie vytvoreného projektu pomedzi ostatné projekty v prostredí Tasking Manager môže byť na základe prideleného čísla projektu, názvu, alebo problematike, ktorej sa projekt venuje.

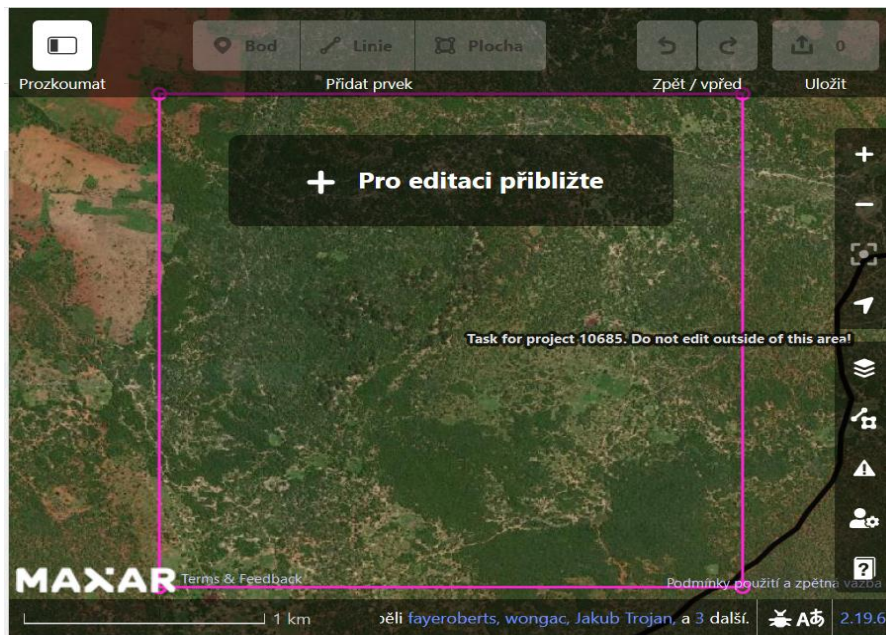
## 5.2 Predstavenie mapovacej oblasti

Celá oblasť je rozdelená na menšie mapovacie časti alebo úlohy (obr.11), ktoré sú ohraničené ružovou čiarou (obr.12). Tá slúži na lepšiu orientáciu a ohraničenie oblasti, ktorú je potrebné zmapovať a oddeľuje tak oblasť, ktorá patrí do inej úlohy a mapuje ju niekto iný.



Obrázok 11: Oblasť rozdelená na menšie úlohy

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/map/?editor=ID#background=Maxar-Premium&map=20.24/-5.47443/37.20622>

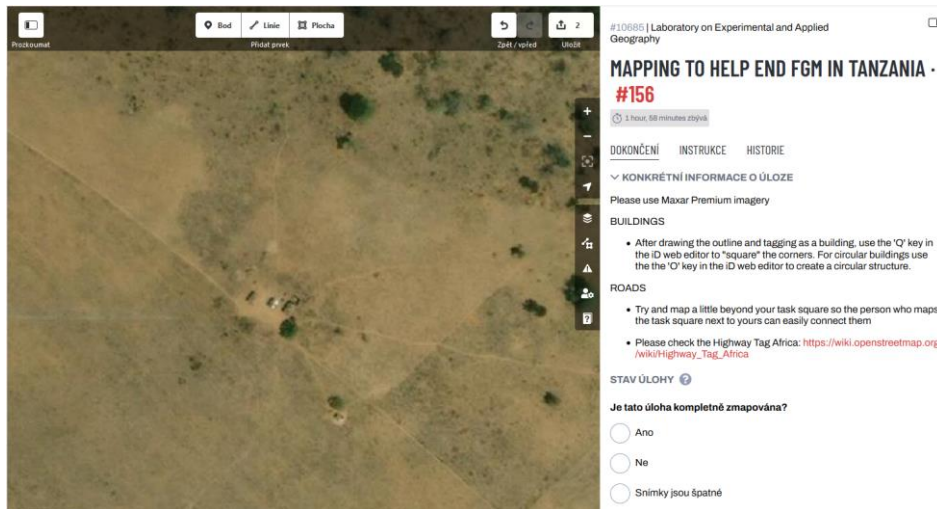


Obrázok 12: Ukážka ohraničenej úlohy

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/map/?editor=ID#background=Maxar-Premium&map=20.24/-5.47443/37.20622>

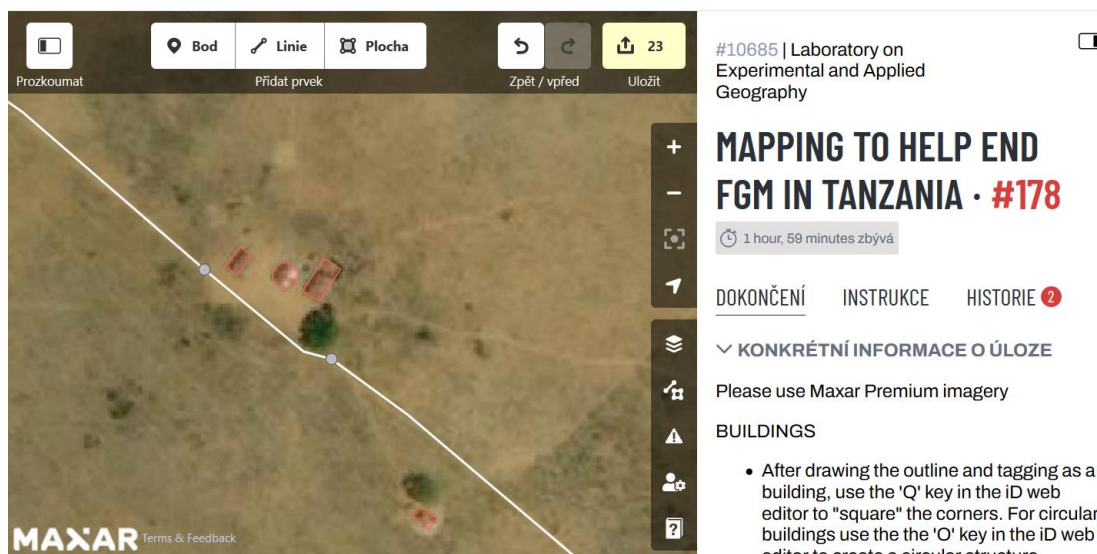
Proces mapovania sa dá definovať ako hľadanie a ohraničovanie budov a ciest, ktoré sú ale zo satelitných snímok často zle viditeľné a na detailné zmapovanie je nutné dôkladné prehľadanie a približovanie snímok. Ukážku porovnania úlohy pred zmapovaním a po zaznačení prvkov budov a ciest je možné vidieť na obrázku 13 a 14. Vo väčšine prípadov ide o obdĺžnikové tvary budov, avšak v Afrických krajinách sa nachádzajú aj okrúhle budovy a na ich ľahšie zaznačovanie je dostupný konkrétny nástroj, ktorý nám tvar budovy zošíkmi alebo zaguľatí.





Obrázok 13: Oblasť pred zmapovaním

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/map/?editor=ID#background=Maxar-Premium&map=20.24/-5.47443/37.20622>



Obrázok 14: Oblasť po zmapovaní

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/map/?editor=ID#background=Maxar-Premium&map=20.24/-5.47443/37.20622>

Takýmto spôsobom hľadáme a lustrujeme celú vyznačenú oblasť, ktorú máme uzamknutú na mapovanie. Je možné naraziť na úlohy, ktoré neobsahujú žiadny prvok, ktorý by sa dal zmapovať alebo ide len o pásмо lesov bez ciest alebo budov. V takom prípade overíme prítomnosť prvkov na zmapovanie a uzavrieme úlohu ako kompletne zmapovanú.

Túto možnosť taktiež zvolíme po kompletnom zmapovaní oblasti a zaznačení všetkých prvkov, ktoré sa v nej nachádzajú.

Nie je nezvyčajné, že sú satelitné snímky nepriehľadné kvôli oblakom na oblohe alebo sú príliš rozmazané, v takom prípade sa úloha uzavrie so zaznačením že ide o zle viditeľné snímky. Ak si úlohu uzavrieme ale nemáme možnosť ju celú zmapovať, alebo ak sa nám zdá rozloha až príliš veľká a náročná, je možnosť úlohu rozdeliť na menšie časti alebo zaznačiť že úloha nie je kompletne zmapovaná a tak ju dostane ďalší používateľ.

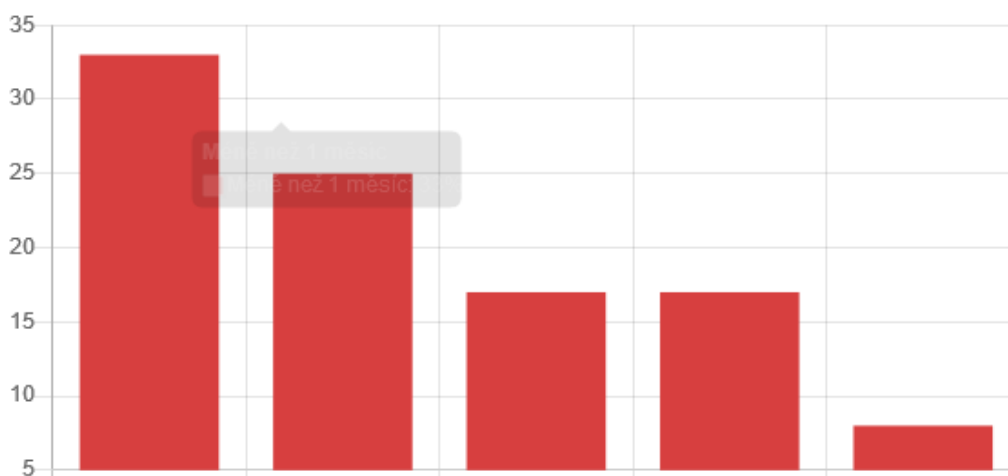
### 5.2.1 Predbežné výstupy z mapovacieho projektu

V projekte 10685 bolo zatiaľ vykonaných celkovo 400 úprav mapy:

- zmapované budovy – 282,
- zmapované cesty - 101 km,
- zapojených prispievateľov – 25,
- z celkového počtu úloh 213 ich je zmapovaných 149 (5.5.2021).

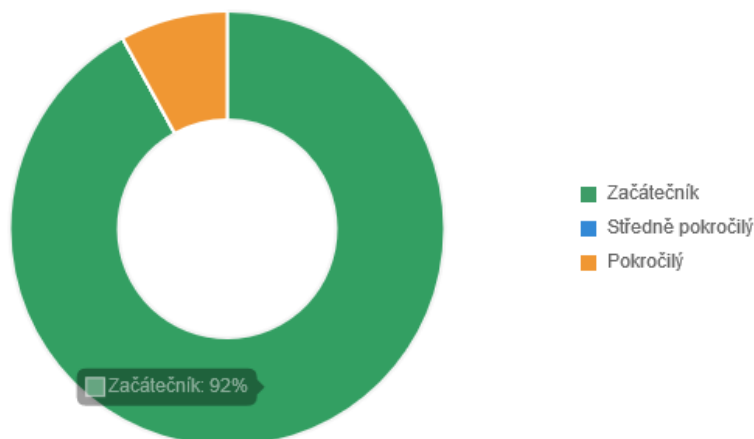
Priemerný čas strávený mapovaním jednej úlohy je asi 8 minút a čas validácie asi 3 minúty. Taktiež sú dostupné aj konkrétne informácie o mapéroch projektu ako napríklad, akí skúsení sú alebo to, ako dlho už v Tasking Manager mapujú (obr.15 a 16).

Odhadovaný čas do úplného zmapovania, (teda mapovanie aj validácia) tejto úlohy je nastavený ešte približne na 18 hodín.

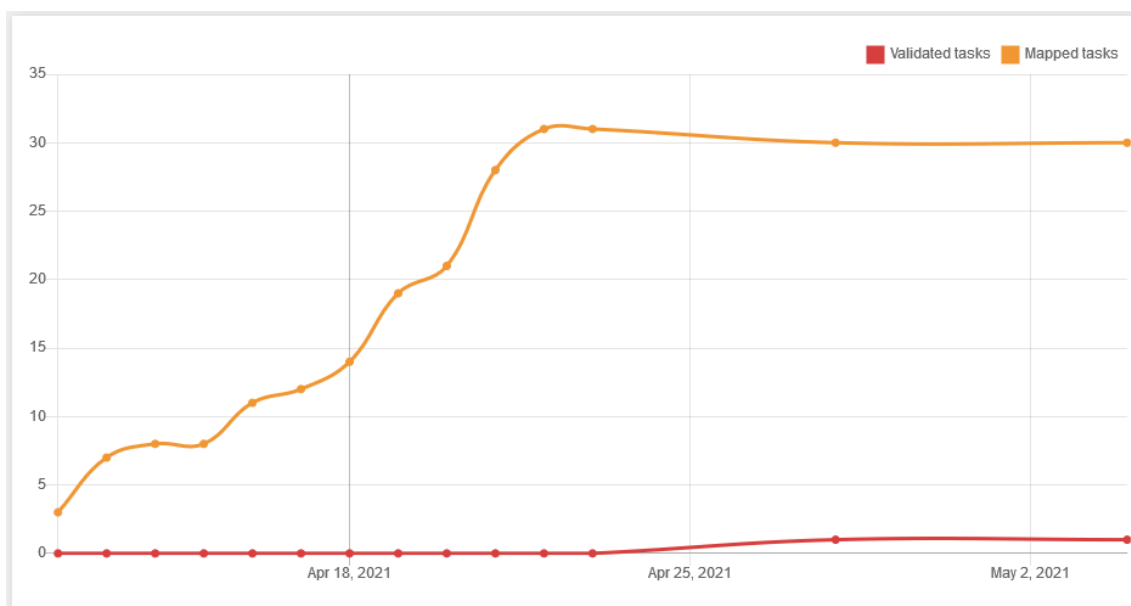


Obrázok 15: Počet prispievateľov podľa skúseností s Tasking Manager (5.5.2021)

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/stats>



Obrázok 16: Prispievatelia podľa úrovne (5.5.2021)

Zdroj: Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/stats>

Obrázok 17: Časová os mapovania projektu (5.5.2021)

Zdroj: <https://tasks.hotosm.org/projects/10685/stats>

Dokončený mapovací projekt môže slúžiť na pomoc dobrovoľníkom, ktorí pomocou o údajov vyplňajú nedostatočné vidiecké mapy. Problém nedostatočných máp sa môže odraziť aj na nepresných zdravotných prieskumoch či prieskumoch o počte domácností v odľahlých oblastiach Tanzánie. To môže byť problém pri odhadnutí rôznych parametrov pri snahe pomôcť v teréne. Mapy môžu byť taktiež použité lekármi a dobrovoľníkmi, ktorí sa snažia o podporu žien a dievčat práve v rámci problematiky FGM. Ide predovšetkým o fyzickú či

psychickú pomoc po zákroku, ale aj o obrovskú snahu učiť tieto ženy o následkoch a nepopierateľných nevýhodách ženskej obriezky. Keďže sa táto „tradícia“ dedí z generácie na generáciu, matky si neuvedomujú, že ide o veľmi závažné zasahovanie do zdravia ich detí a vystavujú ich nevedomky veľkému riziku. Jedine pomocou uvedomenia a vzdelávania žien sa môže výrazne eliminovať počet vykonaných ženských obriezok.

V nasledujúcich podkapitolách je definovaný pojem FGM a priblíženie celej problematiky tohto zákroku. Taktiež sú tu priblížené a ozrejmene dôvody výberu tejto problematiky a Tanzánie do výberu vytvorenia mapovacieho projektu.

### 5.3 Charakteristika problematiky FGM

Pojem female genital mutilation (FGM), v preklade mrzačenie ženských orgánov alebo ženská obriezka, zahŕňa všetky postupy odstránenia vonkajších ženských pohlavných orgánov alebo ich iné poranenia z iných ako lekárskeho dôvodu.

Ide o rituálne rezanie alebo odstraňovanie ženských pohlavných orgánov najčastejšie sa vyskytujúce v západných, východných a severovýchodných regiónoch Afriky a v niektorých krajinách v Ázii (The problems with FGM explained, 2021). Tento zákrok sa vykonáva u dievčat od útleho veku detstva až do 15 roku života. Väčšinou sa však zákroky vykonávajú do 5 roku života. Dôvody FGM vyplývajú práve zo sociálnych a kultúrnych názorov, sociálneho tlaku (Female genital mutilation: where, why and consequences, 2020). V mnohých komunitách je tento postup považovaný za prechod do dospelosti a v prípade odmietnutia je žena komunitou zavrhnutá a stráca možnosť vydať sa. V niektorých komunitách v Ugande nemajú ženy, ktoré odmietajú FGM povolené kúpiť si jedlo z obchodu, dostať sa k vode alebo dokonca hovoriť na verejnosti (The problems with FGM explained, 2021). Ženy si častokrát neuvedomujú, že ide o porušovanie ľudských práv a nezákonný čin.

FGM nemá žiadny zdravotný benefit a práve naopak, má obrovský negatívny dopad na ženské fyzické aj psychické zdravie, keďže sa často vykonáva tupou čepelou a to bez akejkoľvek anestézie. Počas rezania sú ženy vystavené veľkej bolesti a hrozí im riziko vážneho krvácanie, šoku, sprevádzajú ich problémy spojené s pôrodom, únikom moču, menštruačné problémy, rôzne infekcie a v neposlednom rade pri závažných infekciách či neprestávajúcom krvácaní aj smrť (UNFPA, 2020).

V roku 2021 sú vystavené približne 4 milióny dievčat riziku mrzačenia pohlavných orgánov. Do roku 2030 sa predpokladá nárast o 2 milióny ďalších prípadov, aj kvôli COVID-19, ktoré by sa inak dali odvrátiť (Ending FGM,2021). V mnohých krajinách zákrok vykonávajú vyškolených zdravotníci, čo je v rozpore s Hippokratovou prísahou. Práve zákroky, ktoré vykonávajú lekári, môžu mať za následok posilnenie šírenia v komunitách a dojem, že ide o správnu vec, v ktorej by sa malo pokračovať.

Asi 1 z 3 dievčat vo veku od 15-19 rokov, ktoré podstúpili FGM boli rezané práve zdravotníkmi. Tento fakt v žiadnom prípade neznamená, že je zákrok bezpečnejší keďže stále ide o odstránenie zdravého a normálneho tkaniva a narušujú sa tak prirodzené funkcie ženského tela (United Nations Children's Fund, 2020).

Celkový počet žien, ktoré podstúpili zákrok mrzačenia sa odhaduje na 200 miliónov žien po celom svete. Nejde len o hrubé zneužívanie ľudských práv, ktoré poškodzuje ženské zdravie ale aj o odčerpávanie ekonomických zdrojov krajín. WHO spočítalo, že liečba všetkých výsledných lekárskech potrieb by stála ročne 1,4 miliardy dolárov. Ženy, ktoré podstúpia FGM sa vydávajú v nižšom veku a tým sa zamedzuje ich vzdelanie a možnosť realizovať sa. Aj toto zakotvuje chudobu v komunitách a vážne brzdí hospodársky rozvoj krajín (Batha, 2020).

V mnohých častiach Afriky sa vytvárajú stratégie na zabránenie praktík mrzačenia ženských pohlavných orgánov. Ide napríklad o poskytovanie a šírenie informácii o škodlivých účinkoch a školenie zdravotníckych pracovníkov, aby sa stali šíriteľmi zmeny. Taktiež ide o vzdelávanie, poradenstve a poskytovanie starostlivosti dievčatám, ktoré tento zákrok podstúpili (Adogho, Hinsliff-smith a Mcgarry, 2021).

Na poukázanie problému s FGM a súčasť úsilia OSN o odstránenie mrzačenia ženských pohlavných orgánov, je vyhlásený 6. február ako Medzinárodný deň nulovej tolerancie k FGM.

#### **5.4 Pomoc v Tanzánii**

Napriek tomu, že mrzačenie ženských pohlavných orgánov je nezákonný čin, pri ktorom sa porušujú ľudské práva je Tanzánia jednou z krajín, kde ide o hlboko zakorenenú kultúrnu prax, najmä v severných a centrálnych zónach. K tomuto zákroku dochádza aj cez čoraz väčšiu pozornosť v politike a výskumom, ktoré dokazujú aký zlý vplyv má na zdravie žien (Masanyiwa et al., 2019). Potlačenie určitých sociálnych noriem a hodnôt, ktoré majú za

príčinu tieto škodlivé praktiky na ženách a dievčatách, je jedným z hlavných cieľov ako znížiť mrzačenie ženských pohlavných orgánov. Tanzánia medzinárodne podpísala niekoľko zmlúv, ktoré majú za úlohu chrániť ženy a dievčatá. (UNFPA Tanzania, 2020).

V roku 1998 sa ženská obriezka do 18 roku ženy stala v Tanzánii nezákonnou a hrozí za ňu odsúdenie. Momentálne je v Tanzánii zabezpečených niekoľko safe houses, v ktorých sa starajú o ženy a dievčatá, ktoré utiekli pred zákrokom alebo práve naopak už zákrokom prešli. Sezóna strihania v decembri 2020 priniesla v záchranom dome v Mugumu viac ako 82 dievčat a v Butiamu 100 dievčat, ktoré sa odmietli dať rezať (Samwelly, 2020).

#### 5.4.1 Crowd2Map Tanzania

Podobne, ako je pre účely práce vytvorený projekt na mapovanie oblasti Lengatei v Tanzánii, existuje organizácia Crowd2Map Tanzania, ktorá sa venuje špecificky len tejto oblasti a vytvára mapovacie projekty na pomoc ženám pri ženskej obriezke.

Ide o dobrovoľné mapovanie, zo satelitných snímok cez OpenStreetMap , pri ktorom mapujú budovy, rieky, a dobrovoľníci, ktorí sú v teréne tieto úpravy dokončujú. Crowd2Map hrá kľúčovú rolu v tom, že sprístupňuje odľahlé oblasti Tanzánie, kde sa FGM odohráva v tajnosti. Ich mapy pomáhajú efektívnejšie zasiahnutie policajnými a záchrannými tímami, keďže sa tieto misie vykonávajú často aj v noci (Crowd2Map).

Uvádza sa, že za 5 rokov od vytvorenia Crowd2Map uniklo mrzačeniu ženských pohlavných orgánov asi 3000 dievčat v Tanzánii. Tento projekt výrazne pomáha záchranným tímom nájsť dievčatá, ktoré utiekli pred rezaním a odvádzajú ich do bezpečných domov. Crowd2Map, ktorý v roku 2015 vytvorila Janet Chapman tak pridal takmer 5 miliónov budov v oblasti Tanzánie, ktoré predtým boli prázdne plochy (Skopeliti, 2020).

## ZÁVER

Cieľom predkladanej bakalárskej práce bolo pomocou literárnej rešerše oboznámiť verejnosť s humanitárnym mapovaním a dôležitosťou tejto dobrovoľnej činnosti pri krízových situáciách. Následne išlo o vytvorenie mapovacieho projektu v platforme Tasking Manager, ktorý je dostupný na mapovanie pre všetkých registrovaných používateľov.

V teoretickej časti práce bol prevedený popis základných pojmov, ktoré vyplývajú z humanitárneho mapovania a úzko s ním súvisia. Ďalšie podkapitoly sú venované projektom a iniciatívam ako napríklad HOT alebo Missing Maps či MapSwipe. Samostatná kapitola práce sa zaoberá práve konkrétnymi príkladmi pomoci humanitárneho mapovania pri krízových situáciách, kedy sa vytvorené mapy použili v teréne. V práci boli taktiež priblížené organizované stretnutia mapérov, tzv. mapathony, ktoré sa organizujú po celom svete. Práve Česká a Slovenská republika vytvorili jednu z najvýznamnejších a najaktívnejších mapovacích komunit, ktorá sa pravidelne stretáva osobne alebo online.

Praktická časť bakalárskej práce bola venovaná vytvoreniu mapovacieho projektu oblasti Lengatei v Tanzánii. Hlavným dôvodom, pre ktorý som si vybrala túto oblasť bolo nedostatočné zmapovanie a stále prevládajúci protiprávny zákrok mrzačenia ženských pohlavných orgánov. Oblasť Lengatei patrí do regiónu Manyara, kde je výskyt ženskej obriezky aj napriek veľkej snahe stále vysoký. Praktická časť bola rozšírená o obrázky priamo z mapovacieho projektu, ktoré slúžia na lepšiu predstavu o danej oblasti a o priebehu vytvárania projektu na platforme Tasking Manager. Na porovnanie boli do práce vložené fotografie úlohy pred zmapovaním a po zmapovaní prvkov zo satelitných snímok. Jedna podkapitola práce bola venovaná štatistikám a údajom o mapovacom projekte a jeho prispievateľoch, ktoré pochádzali práve z platformy Tasking Manager.

Zmapovaná oblasť môže byť následne použitá pri rôznych zdravotných prieskumoch a informácie môžu byť cenným nástrojom práve pre ľudí v teréne. Aktualizovaná mapa pomôže taktiež dobrovoľníkom a lekárom, ktorí sa snažia o záchranu žien pred zákrokom, alebo o poskytnutie potrebnej lekárskej pomoci po zákroku.

**ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY**

ADOGHO, Agatha Ejiroghene Ogigbah, Kathryn HINSLIFF-SMITH a Julie MCGARRY, 2021. Healthcare professionals' knowledge, attitudes, and experiences of FGM in sub-Saharan Africa: A systematic scoping review. *International Journal of Africa Nursing Sciences* [online]. **14** [cit. 2021-04-09]. ISSN 22141391. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijans.2020.100270

ALBUQUERQUE, Joao Porto et al., 2018. Leveraging Volunteered Geographic Information to Improve Disaster Resilience: Lessons Learned From AGORA and Future Research Directions. In: *Environmental Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (3 Volumes)*. 3. September 2018. ISBN 9781522570332. Dostupné z: doi:10.4018/978-1-5225-6195-8-ch080.

BATHA, Emma, 2020. *What is the economic cost of FGM?* [online]. [cit. 2021-04-07]. Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/female-genital-mutilation-economics-world-health-organization/>

CASHMAN, Katie, 2019. MapSwipe: Online Volunteers Help Put Vulnerable Communities on the Map. *Reset: Digital for Good* [online]. [cit. 2021-01-14]. Dostupné z: <https://en.reset.org/blog/mapswipe-online-volunteers-help-put-vulnerable-communities-map-12232019>

CAVELTY, Myriam Dunn a Jennifer GIROUX, 2011. *CRISIS MAPPING: A PHENOMENON AND TOOL IN EMERGENCIES*. Center for Security Studies (CSS), ETH Zurich.

CINNAMON, Jonathan, 2020. Humanitarian Mapping. In: KOBAYASHI, Audrey. *International Encyclopedia of Human Geography*. Elsevier, s. 121-128. ISBN 978-0-08-102296-2. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10559-1>

Congrats HOTOSM. *Putting the World's Vulnerable People on the Map* [online]. 2020 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://www.missingmaps.org/blog/2020/06/29/ted-hot/?fbclid=IwAR2uZxuAvD0k8uTII3eXPMNu4WZUUAH4sKVLEIRqfRAvETyRHYY6o17ZibE>

Crescent Movement. *Remote Sensing* [online]. **10**(8), 1239-1239 [cit. 2021-01-29]. ISSN 20724292. Dostupné z: doi:10.3390/rs10081239

CROWD2MAP. FGM in Tanzania: In the Mara Region. *Crowd2Map Tanzania* [online]. [cit. 2021-04-09]. Dostupné z: <https://crowd2map.org/fgm-in-tanzania/>

ČELKOVÁ, Bibiána, 2020. *Humanitárne mapovanie a jeho rola pri rizikových situáciách*. Uherské Hradiště. Študentská vedecká a odborná činnosť. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, FLKŘ. Vedoucí práce RNDr. Jakub Trojan, MSc, MBA, Ph.D.



DEFFNER, Russell, Antoni Ros MARTINEZ a Claudio DE LOS REYES, 2021. Building a Global Network to Map for COVID-19 Response. *Humanitarian OpenStreetMap Team* [online]. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://www.hotosm.org/updates/building-a-global-network-to-map-for-covid-19-response/>

Disaster Risk Reduction. *Humanitarian OpenStreetMap Team* [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://www.hotosm.org/impact-areas/disaster-risk-reduction/>

Ending FGM is essential to give girls control over their own lives, 2021. *UN Women* [online]. [cit. 2021-04-07]. Dostupné z: <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2021/2/feature-ending-fgm-is-essential>

Female genital mutilation: where, why and consequences, 2020. *European Parliament* [online]. [cit. 2021-04-07]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200206STO72031/female-genital-mutilation-where-why-and-consequences>

GARTNER, Georg, 2014. The Relevance of Cartography. *Esri* [online]. [cit. 2021-01-14]. Dostupné z: <https://www.esri.com/about/newsroom/arcnews/the-relevance-of-cartography/>

GOODCHILD, Michael F. a Linna LI, 2011. Assuring the quality of volunteered geographic information. In: STEIN, Alfred. *Spatial Statistics*. s. 110-120. ISSN 2211-6753. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.spasta.2012.03.002>

HERFORT, Benjamin et al., 2021. The evolution of humanitarian mapping within the OpenStreetMap community. *Scientific Reports volume 11*, [online]. (3037) [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1038/s41598-021-82404-z>

HORITA, Flávio et al., 2013. He use of Volunteered Geographic Information and Crowdsourcing in Disaster Management: a Systematic Literature Review. In: *AMCIS*. Chicago, Illinois, s. 1-10. ISBN 978-0-615-55907-0.

Introduction,2015.<https://learnosm.org> [online]. [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://learnosm.org/en/beginner/introduction/>

Manage a Mapathon, 2017. *LearnOSM: Learn OpenStreetMap Step by Step* [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://learnosm.org/en/coordination/mapathon/#first-step--preparing-the-format-of-your-mapathon>

*MapSwipe* [online]. Copyright © 2021 MapSwipe [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://mapswipe.org/>

MASANYIWA, Zacharia et al., 2019. Community Awareness and Prevalence of Female Genital Mutilation in Ikungi District, Tanzania. In: *Open Journal of Social Sciences*. s. 51-65. Dostupné z: doi:10.4236/jss.2019.71005

Missing maps mapathon Bratislava #9. *Geografický ústav SAV* [online]. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: [http://www.geography.sav.sk/mmm-ba-9/?fbclid=IwAR2dkOw9UZSax\\_GlsOfTrYwiek2l8MC6ARHv8nr5aQJEVOd8PoOTTDAhcOI](http://www.geography.sav.sk/mmm-ba-9/?fbclid=IwAR2dkOw9UZSax_GlsOfTrYwiek2l8MC6ARHv8nr5aQJEVOd8PoOTTDAhcOI)

*Missing Maps* [online]. [cit. 2021-01-29]. Dostupné z: <https://www.missingmaps.org/cs/>

OFŮKANÝ, Miloslav. Ako sme sa dostali k organizovaniu Missing maps mapathonov. *Asociácia pre mládež, vedu a techniku klub č. 962 Asociácia pre mládež, vedu a techniku klub č. 962* [online]. [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: <https://amavet962.org/ako-sme-sa-dostali-organizovanie-missing-maps-mapathonov/>

Our Work. *Humanitarian OpenStreetMap Team* [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <https://www.hotosm.org/our-work>

Responding to Disasters, Saving Lives, Philippines. *MapGive: Drawing Our Resources Together* [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://mapgive.state.gov/stories/responding-to-disasters.html>

ROBINSON, Caroline, 2019. UK Mapping Festival – Missing Maps Event. *Clear Mapping Co* [online]. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://clearmapping.co.uk/blog-post/bcs-missing-maps/>

ROCHE, Stephane, Eliane PROPECK-ZIMMERMANN a Boris MERICKSKAY, 2013. GeoWeb and crisis management: issues and perspectives of volunteered geographic information. *GeoJournal* [online]. **78**(1), 21-40 [cit. 2021-03-01]. ISSN 0343-2521. Dostupné z: doi:10.1007/s10708-011-9423-9

SAMWELLY, Rhobi, 2020. *Girls sleeping 4 to a mattress during this Christmas Cutting Season* [online]. [cit. 2021-04-09]. Dostupné z: <https://www.globalgiving.org/projects/safe-house-training-centre-tanzania/reports/#menu>

SCHOLZ, Stefan et al., 2018. Volunteered Geographic Information for Disaster Risk Reduction—The Missing Maps Approach and Its Potential within the Red Cross and Red Crescent Movement. *Remote Sensing* [online]. **10**(8), 1239-1239 [cit. 2021-01-29]. ISSN 20724292. Dostupné z: doi:10.3390/rs10081239

SESTER, Monika Sester et al., 2014. Integrating and Generalising Volunteered Geographic Information. In: BURGHARDT, Dirk, Cécile DUCHÊNE a William MACKANESS. *Abstracting Geographic Information in a Data Rich World*. Switzerland: Springer International Publishing, s. 119-155. ISBN 978-3-319-00203-3. ISSN 1863-2246. Dostupné z: doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-319-00203-3\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-00203-3_5)

SKOPELITI, Clea Skopeliti, 2020. Volunteer mapping project has saved 3,000 girls from FGM in Tanzania, charity says: The project helps to connect girls with nearby safe houses. *INDEPENDENT* [online]. [cit. 2021-04-08]. Dostupné z: <https://www.independent.co.uk/news/world/africa/tanzania-female-genital-mutilation-crowd2map-b1645295.html>

ŠTĚTINA, Jiří, 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.

TANZANIA, UNFPA, 2020. *Fact Sheet: FGM in the United Republic of Tanzania*.

The iD Editor, 2019. *Learn OpenStreetMap Step by Step* [online]. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://learnosm.org/en/beginner/id-editor/#id-versus-josm>

The problems with FGM explained, 2021. *Changing the world with women and girls actionaid* [online]. [cit. 2021-04-07]. Dostupné z: <https://www.actionaid.org.uk/our-work/vawg/fgm-risks-explained>

TROJAN, Jakub, 2015. Metody urgentního mapování v krizových situacích s využitím komunitních a participativních nástrojů GIS. In: *Trilobit* [online]. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, s. 1-6 [cit. 2021-01-28]. ISSN 1804-1795.

TROJAN, Jakub, Pavel TARABA a Bibiána ČELKOVÁ, 2019. The role of citizen science in urgent mapping. In: ERDOĞAN, Seyfettin, Ayfer GEDİKLİ a Muhamad SHAHBAZ. *INTERNATIONAL CONGRESS OF ENERGY ECONOMY AND SECURITY*. ISTANBUL – TURKEY, s. 432-439. ISBN 978-605-80577-6-0.

UNFPA, 2020. (FGM) frequently asked questions. *United Nations Population Fund* [online]. [cit. 2021-04-07]. Dostupné z: [https://www.unfpa.org/resources/female-genital-mutilation-fgm-frequently-asked-questions#women\\_affected](https://www.unfpa.org/resources/female-genital-mutilation-fgm-frequently-asked-questions#women_affected)

UNFPA TANZANIA, 2020. *Fact Sheet Female genital mutilation in the United Republic of Tanzania* [online]. [cit. 2021-04-07]. Dostupné z: <https://tanzania.unfpa.org/en/publications/fact-sheet-fgm-united-republic-tanzania>

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND, ed., 2020. *Female Genital Mutilation: A New Generation Calls for Ending an Old Practice*. New York: UNICEF for every child.

Volunteered Geographic Information (VGI). *USGS science for changing world* [online]. [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://www.usgs.gov/core-science-systems/ngp/cegis/vgi>

What is Digital Cartography? In: *Youtube* [online]. 30.4.2018 [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: [https://www.youtube.com/watch?v=LectLy5J7Rc&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=LectLy5J7Rc&feature=emb_title)

What We Do. *Humanitarian OpenStreetMap Team* [online]. [cit. 2021-01-28]. Dostupné z: <https://www.hotosm.org/what-we-do>

## ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

FGM Female genital mutilation

GPS Globálny lokalizačný systém

HOT Humanitarian OpenStreetMap Team

OSM OpenStreetMap

OSN Organizácia Spojených národov

VGI Volunteered geographic information

WHO World Health Organization

**ZOZNAM OBRÁZKOV**

Obrázok 1: Rozdiel v zmapovaní oblasti.....	11
Obrázok 2: Logo Missing Maps .....	16
Obrázok 3: Stav a miesta projektov v MapSwipe.....	18
Obrázok 4: Ručne kreslená mapa .....	20
Obrázok 5: Použitie nástroja Tasking Manager v projektoch zameraných na Covid-19 ....	21
Obrázok 6: Ako prispieva Mapathon na pomoc v teréne?.....	23
Obrázok 7: Miesta organizovania mapathonov (údaje k 11/ 2017).....	24
Obrázok 8: Deviaty bratislavský mapathon.....	26
Obrázok 9: Oblasť zvolená na mapovanie / Lengatei.....	28
Obrázok 10: Ukážka zobrazenia vytvoreného projektu.....	30
Obrázok 11: Oblasť rozdelená na menšie úlohy.....	31
Obrázok 12: Ukážka ohraničenej úlohy.....	32
Obrázok 13: Oblasť pred zmapovaním.....	33
Obrázok 14: Oblasť po zmapovaní .....	33
Obrázok 15: Počet prispievateľov podľa skúseností s Tasking Manager (5.5.2021) .....	34
Obrázok 16: Prispievatelia podľa úrovne (5.5.2021).....	35
Obrázok 17: Časová os mapovania projektu (5.5.2021).....	35

## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Missing Maps v číslach.....	16
--	----