

# UPORABA DRUŽBENIH MEDIJEV OB NESREČAH

## USE OF SOCIAL NETWORKS IN DISASTERS

UDK 316.774:614.8

### Julij Jeraj

mag., Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava, Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo, Zarnikova ulica 3, Ljubljana, julij.jeraj@ljubljana.si

### Luka Novak

Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava, Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo, Zarnikova ulica 3, Ljubljana, luka.novak@ljubljana.si

### Povzetek

Pomen družbenih medijev za vse faze celovitega soočanja z nesrečami narašča, saj dosegajo vse večji delež populacije, so uporabni, dostopni in se hitro odzivajo. Najbolj očiten je njihov vpliv pri odzivu na nesreče in druge dogodke, zlasti teroristične. Družbeni mediji omogočajo posameznikom in družbenim skupinam, da med seboj sodelujejo, si pomagajo ter izmenjujejo informacije zunaj tradicionalnih ustanov in organizacij. Prav tako omogočajo dvosmerno komunikacijo med civilno družbo in organi oblasti, vključno z intervencijskimi službami. Komunikacija lahko s pridobivanjem podatkov in oblikovanjem informacij o razmerah in virih za spoprijemanje s posledicami ter aktivnostih, stališčih in razpoloženju koristi obema stranema pri oblikovanju situacijskega zavedanja. Ugotavljanju možnosti dviga ravni uporabe družbenih medijev pri odzivu na nesreče je namenjen raziskovalni projekt Athena, ki se financira prek sedmega okvirnega program EU, njegovi partnerji pa so tudi iz Slovenije.

### Abstract

Social networks are gaining in importance at all stages of the comprehensive emergency management since they reach a growing proportion of the population and are useful, accessible and responsive. Their impact is most evident in responses to disasters and other incidents such as terrorist attacks. Social networks enable individuals and social groups to cooperate, help each other, and exchange information outside the framework of traditional institutions and organisations. In addition, they facilitate two-way communication between civil society and the authorities, including the emergency services. Both sides can benefit from this communication through the development of situational awareness, achieved through gathering information in relation to conditions on the ground, resources for the mitigation of the consequences, activities already carried out, people's attitudes, and the general atmosphere. The purpose of the ATHENA Research Project is to identify the possibilities for raising the level of social network use when responding to disasters. The ATHENA Research Project, with its partners from Slovenia, is funded by the Seventh Framework Programme of the EU.

## Uvod

### Družbeni mediji

Termin družbeni mediji obsega bloge, mikrobloge, forume, skupnostno oblikovanje dokumentov in deljenje zvočnih, foto in video datotek ter družbene mreže in družbeno označevanje (Balana, 2012, v Alexander, 2014). Družbeni mediji so internetne aplikacije, ki ljudem omogočajo komunikacijo in deljenje virov (Taylor, 2012, v Haworth in Bruce, 2015), oziroma so skupek internetnih aplikacij, utemeljenih na ideoloških in tehničnih značilnostih web 2.0, ki omogočajo uporabnikom ustvarjanje vsebin in njihovo medsebojno izmenjavo (Kaplan in Haenlein, 2010).

Začetki družbenih medijev segajo v leto 1979, ko sta Tom Truscott in Jum Ellis oblikovala zamisel za uporab-

niško omrežje *Usenet* (vzpostavljeno 1980), ki je internetnim uporabnikom omogočalo izmenjavo javnih sporočil. Družbeni mediji, kot jih poznamo danes, so se začeli leta 1997 z *Open Diary*, družbenim omrežjem, ki je združilo spletne pisatelje dnevnikov v eno skupnost. Vzpostavila sta ga Bruce in Susan Ableson (Kaplan in Haenlein, 2010 in 2012). Okolje družbenih medijev se od takrat le še razširja, pospešujeta pa ga nenehno povečevanje dostopnosti do hitrejšega interneta in naraščajoča uporaba mobilnih naprav.

Klasifikacije družbenih medijev težko zajamejo vse njihove stalno pojavljajoče se in zamirajoče pojavne oblike. Ena splošnejših razdeli družbene medije na: a) bloge in mikrobloge, kamor spada tudi *Twitter*; b) vzajemne projekte, kot je na primer spletna enciklopedija *Wikipedia*; c) vsebinske spletne skupnosti, kot sta *Youtube* in *My Space*; č) omrežja za družabno povezovanje, na primer *Facebook*; d) virtualne družabne svetove (npr.

*Second Life*); e) virtualne igričarske svetove (npr. *World of Warcraft*) (Kaplan in Haenlein, 2012).

## Družbeni mediji v Sloveniji

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije je število gospodinjstev z dostopom do interneta s 376.173 leta 2007 naraslo na 566.219 leta 2015, kar pomeni več kot dvetretjinski delež glede na skupno število gospodinjstev (820.541 leta 2016). Število uporabnikov mobilnega omrežja je z 1.842.129 leta 2007 naraslo na 2.340.539 leta 2015. Uporabnikov interneta prek mobilnih naprav je bilo leta 2015 med posamezniki (med 16–74 letom) 1.554.075. Ugotavljanje namena uporabe interneta pri njegovih rednih uporabnikih kaže povečanje števila tistih, ki sodelujejo v spletnih družbenih omrežjih, in sicer s 492.628 (leta 2011) na 580.796 (leta 2015).

Slovenski uporabniki spleta med družbenimi mediji najbolj uporabljajo *Facebook*, na katerem ima svoj profil 833.500 slovenskih uporabnikov, od katerih ga na tedenski ravni uporablja 767.500, vsakodnevno

Družbeni medij	Imajo svoj profil	Uporabljajo na tedenski ravni	Uporabljajo vsak dan
Facebook	833.500	767.500	594.500
Twitter	206.500	100.000	33.000
Instagram	180.500	126.500	62.000
LinkedIn	135.500	59.000	11.000
Snapchat	128.000	106.000	66.500
Pinterest	100.000	57.500	16.500
Tumblr	36.000	15.000	5.500
Flickr	17.500	5.500	<1.000
Tinder	15.000	8.000	3.000
Forsquare	9.000	2.500	1.000
Swarm	4.500	1.500	<1.000

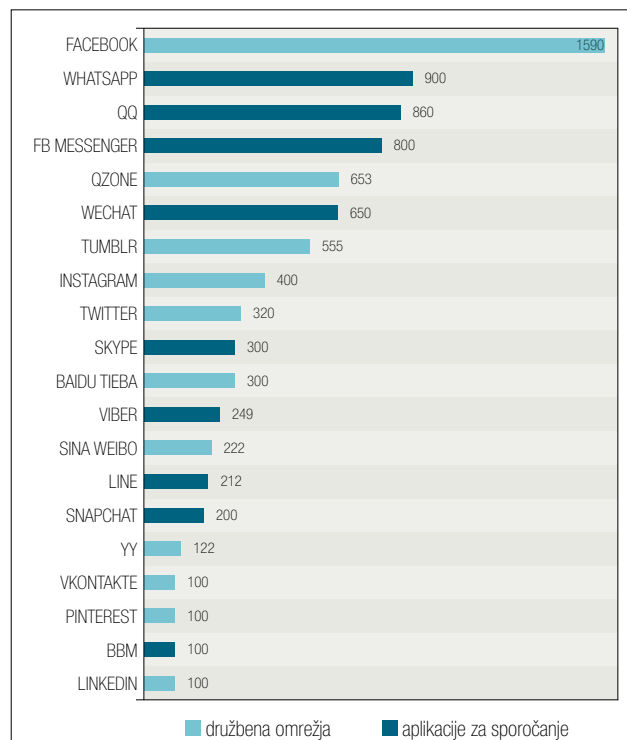
Preglednica 1: Družbeni mediji in njihova uporaba v Sloveniji (vir: Raziskava MEDIA+, Valicon, maj/junij 2016, n=9.798)

Table 1: Social networks and their usage (Source: Valicon MEDIA+ survey. May/June 2016, n. = 9,798)

pa 594.500. Po uporabi sledi *Twitter* z 206.500 profili slovenskih uporabnikov. Drugi družbeni mediji ne dosegajo 200.000 uporabnikov, kar je razvidno iz preglednice 1 (Valicon, 2016).

Podatki za Slovenijo so primerljivi s tistimi za Evropsko unijo, za katero podatki za januar 2016 kažejo, da je med skoraj 840 milijoni prebivalcev 616 milijonov uporabnikov interneta, od tega je več kot pol tudi uporabnikov socialnih medijev. Večina socialne medije uporablja tudi na mobilnih napravah, kot kaže slika 1 (Kemp in We Are Social, 2016).

Tako v Sloveniji kot tudi na svetovni ravni je po uporabi med družbenimi mediji v ospredju *Facebook* z več kot milijardo in pol uporabnikov (slika 2).



Slika 2: Družbeni mediji in njihovi uporabniki, število v milijonih (Kemp, 2016; We Are Social, 2016)

Figure 2: Social networks and their users in millions (Kemp, 2016; We Are Social, 2016)



Slika 1: Uporabniki interneta, mobilnih naprav in družbenih medijev v Evropi (Kemp in We Are Social, 2016)

Figure 1: Users of the internet, mobile devices and social networks in Europe (Kemp and We Are Social 2016)

## Družbeni mediji in nesreče

Ob takšni ravni uporabe družbenih medijev in ugotovitvi, da so nesreče družbeno konstruiran pojav (Quarantelli, 1992), je razumljivo, da skupaj s splošno uporabo družbenih medijev narašča tudi njihova uporaba ob nesrečah. Zlasti po potresu na Haitiju leta 2010 se je povečalo zanimanje raziskovalcev za uporabo družbenih medijev ob nesrečah. Aleksander (2014) ugotavlja, da se družbeni mediji v povezavi z nesrečami uporabljajo v vseh fazah celovitega spoprijemanja z nesrečami (preventiva, pripravljenost, odziv, obnova) na sedem načinov. To so:

- poslušanje ogroženih in prizadetih v nesreči,
- opazovanje razmer, razmišljanja in aktivnosti prizadetih in ogroženih,
- vključevanje družbenih medijev v procese opozarjanja na nesrečo, odziva nanjo in načrtovanja celovitega soočanja z nesrečami,
- kolektivno sodelovanje pri zagotavljanju in preverjanju podatkov ter razvoju,
- ustvarjanje socialne kohezivnosti in spodbujanje osebne ter vzajemne zaščite in pomoči,
- predstavitev in spodbujanje pomembnih aktivnosti,
- raziskovanje družbenih odzivov na nesreče, stres in nevarnosti.

Kaminska in Rutten (2014) prav tako ugotavljata uporabo družbenih medijev v vseh fazah celovitega spoprijemanja z nesrečami, vrste uporabe pa zožujeta na:

- obveščanje javnosti,
- situacijsko zavedanje,
- opolnomočenje skupnosti in spodbujanje njene aktivnosti.

Na primeru uporabe Twitterja ob nesrečah Dufty (2016) ugotavlja načine uporabe: vzpostavljanje situacijskega zavedanja, psihosocialna podpora, identifikacija nevarnosti, kolektivno sodelovanje, komuniciranje, usposabljanje javnosti in njeno angažiranje, kartiranje nesreče, izvidovanje, analiza čustvovanja, analiza odziva na nesrečo, analiza velikih podatkovnih zbirk, usmerjanje na varno mesto, pridobivanje prstovoljcev, ocenjevanje nevarnosti, zbiranje finančnih sredstev, podpora iskanju in reševanju, usklajevanje virov, ocenjevanje poškodovanosti in analiza družbenih mrež. Uporaba družbenih medijev je razširjena tudi za opozarjanje in alarmiranje (Committee on Public Response to Alerts and Warnings Using Social Media, 2013).

Pomen družbenih medijev za celovito soočanje z nesrečami poudari Edwards (2009), ko pravi, da morajo vlade, njihove agencije in intervencijske službe uporabiti vzvod, ki ga dajejo družbeni mediji zaradi deleža populacije, ki ga dosega, uporabnosti, dostopnosti in hitrosti odziva, saj tako odpirajo kanale dvosmerne komunikacije med oblastjo in posamezniki, prav tako pa omogočajo posameznikom in družbenim skupinam,

da med seboj sodelujejo zunaj tradicionalnih ustanov in organizacij, da torej sami poskrbijo zase in si med seboj pomagajo. Posamezniki in skupine civilne družbe so premalo uporabljeni pri odzivu na nesreče, čeprav so prvi na kraju dogodka, navadno jih je več kot reševalcev iz reševalnih služb, so ustvarjalni pri iskanju rešitev in iznajdljivi pri uporabi razpoložljivih sredstev. Ob nesreči se posamezniki pogosto organizirajo v skupine za pomoč, hitro se prilagajajo spremenljivim razmeram, imajo podatke o spreminjajočih se razmerah, vzniknejo kot vodje in strokovnjaki ter opravijo številna dejanja za reševanje življenj, pri čemer vse bolj uporabljajo družbene medije (Andrews in drugi, 2013; Scanlon in drugi, 2014).

## Omejitve uporabnosti družbenih medijev ob nesrečah

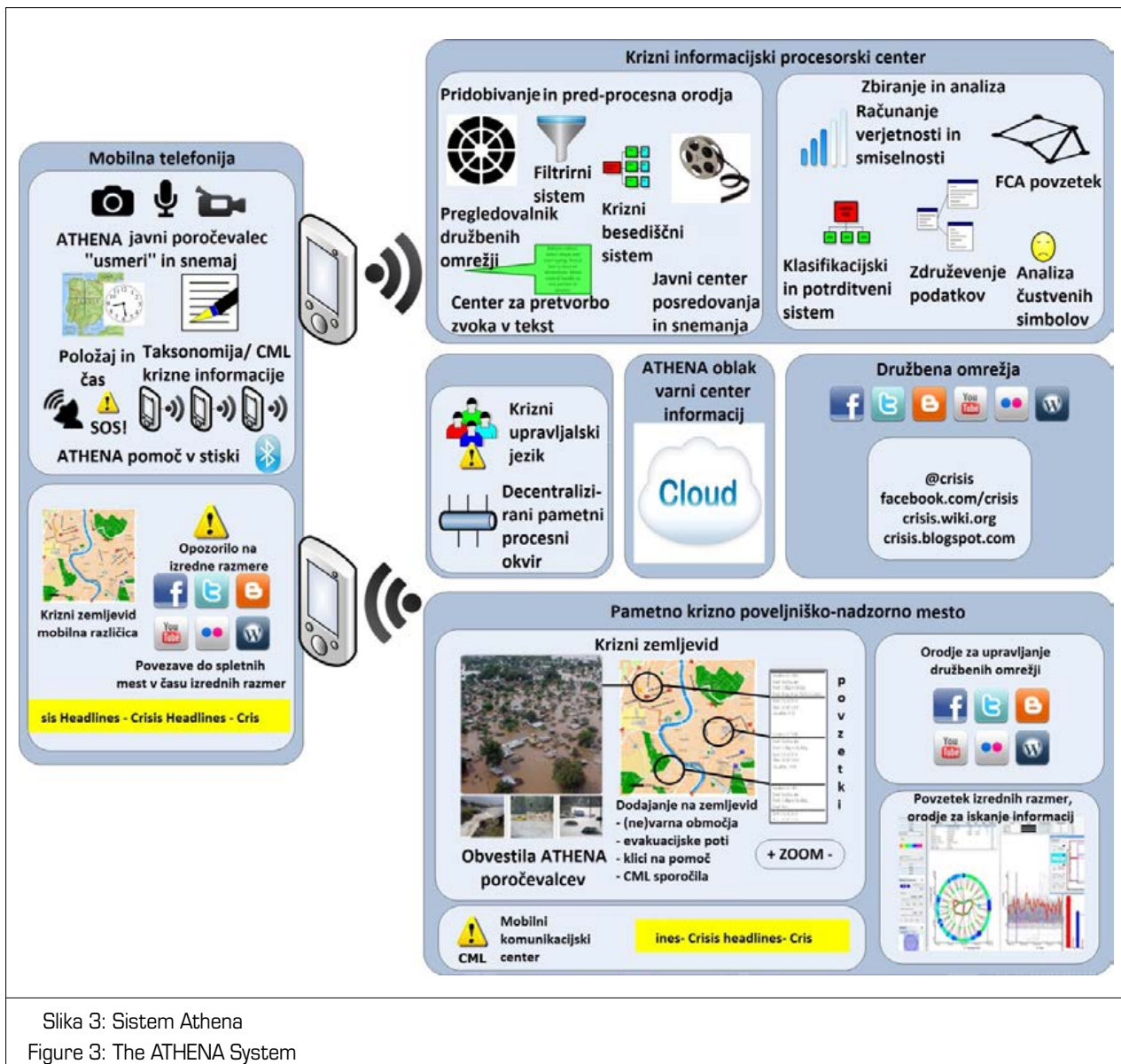
Ne glede na sedanji obseg uporabe družbenih medijev in njegovo naraščanje ter možnosti, ki jih ponujajo, pa njihova uporaba ob nesrečah ni brez dilem. Avtorji navajajo predvsem lažno vsebino, na primer 29 odstotkov lažnih tвитov ob bombnih napadih na bostonskem maratonu (Gupta in drugi, 2013), ki lahko pomenijo tudi zavestno ali nehoteno širjenje govoric (Alexander, 2014), manjše število uporabnikov družbenih medijev med starejšim delom populacije (Haworth in Bruce, 2015) in socialno depriviligiranimi (Alexander, 2014), omejitve, ki izhajajo iz boljše oziroma slabše pokritosti posameznih območij s signalom mobilne telefonije (Haworth in Bruce, 2015), tehnološke omejitve mobilnih naprav, ki vplivajo na njihovo delovanje ob izpostavljenosti vremenskim in drugim vplivom, ter časovna omejitev delovanja mobilnih naprav zaradi zmogljivosti baterije in razpoložljivosti električne energije za polnjenje. Posebno vrsto omejitev pa pomenijo etične dileme, ki so povezane zlasti z varovanjem osebnih podatkov na družbenih medijih (Alexander, 2014).

Tako omejitve kot prednosti uporabe družbenih medijev smo pri nas izkusili ob žledu leta 2014. V krajih, ki jih je prizadel dolgotrajen izpad električne energije, je bila uporaba družbenih medijev za posredovanje in pridobivanje informacij omejena, (samo)organiziranje pomoči iz manj prizadetih okolij v bolj prizadeta pa je za komunikacijo uspešno uporabljalo družbene medije. Na Postojnskem so zaradi dolgotrajnega električnega mrka za obveščanje prebivalcev morali uporabiti letake. Taborniki, ki so tam uredili center za pomoč, pa so za pridobivanje pomoči in osebja ter za vodenje centra uspešno uporabljali družbene medije Facebook, Google+, Google Drive. Zlasti pri uporabi Facebooka je bilo zaznati težave s preverljivostjo zapisov, njihovim podvajanjem in nepravilnostjo informacij (Premrl, 2016). Po eni strani so se pokazale tehnične in vsebinske omejitve pri uporabi informacijske tehnologije, po drugi strani pa tudi njen mobilizacijski učinek (Svete 2006) in pozitiven vpliv na organizacijo pomoči.

## Načrtna uporaba družbenih medijev ob nesrečah – primer raziskovalnega projekta Athena

Projekt Athena je triletni raziskovalni projekt, ki ga financira Evropska komisija prek sedmega okvirnega programa EU. Projekt se je začel konec leta 2013, v njem pa sodelujeta Mestna občina Ljubljana (Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo) in Gasilska brigada Ljubljana. Vodilni partner je Policija West Yorkshire (Velika Britanija), sodelujejo še Mednarodna organizacija za migracije (Belgija), Univerza Sheffield Hallam (Velika Britanija), Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung (Nemčija), SAS Software Limited (Velika Britanija), Thales (Nizozemska), Univerza Virginia (ZDA), Swedish National Defence College (Švedska), Mesto Izmir (Turčija), Epam System (Švedska), Research in Motion Limited (Kanada) in Epidemico (Irska).

Glavni namen projekta je spodbujati uporabnike družbenih medijev, da prispevajo k večji varnosti in učinkovitejšemu reševanju, ter omogočiti informacijsko podporo intervencijskim službam ob nesrečah in dogodkih s poudarjeno varnostno problematiko, zlasti ob terorističnih napadih. Svoj namen dosega projekt z oblikovanjem dveh kompleksnih izdelkov. Prvi je predlog dobrih praks, orodij in tehnologij za podporo uporabi družbenih medijev za različne skupine uporabnikov. Mednje spadajo intervencijske službe, npr. policija, gasilci, zdravstvena reševalna služba, tako na ravni vodstva službe kot različnih ravni vodenja znotraj njih, pa vse do posameznih reševalcev. Prav tako med uporabnike spadajo različne ravni organov oblasti, ki so pristojni za organiziranje in vodenje odziva na nesreče, kot je to na primer Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo na ravni Mestne občine Ljubljana ali Uprava RS za zaščito in reševanje na ravni države oziroma njene izpostave na regionalni ravni organiziranja. Uporabniki so tudi posamezniki, ki jih lahko delimo na neposredno prizadete z nesrečo, ogrožene, na tiste, ki imajo z njimi socialne vezi, pa niso na območju

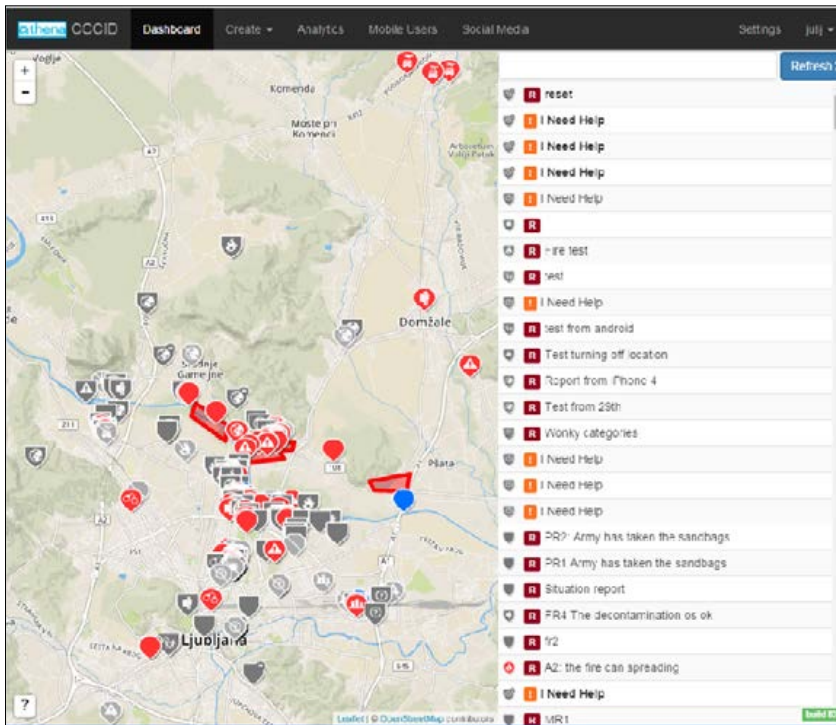


Slika 3: Sistem Athena  
Figure 3: The ATHENA System

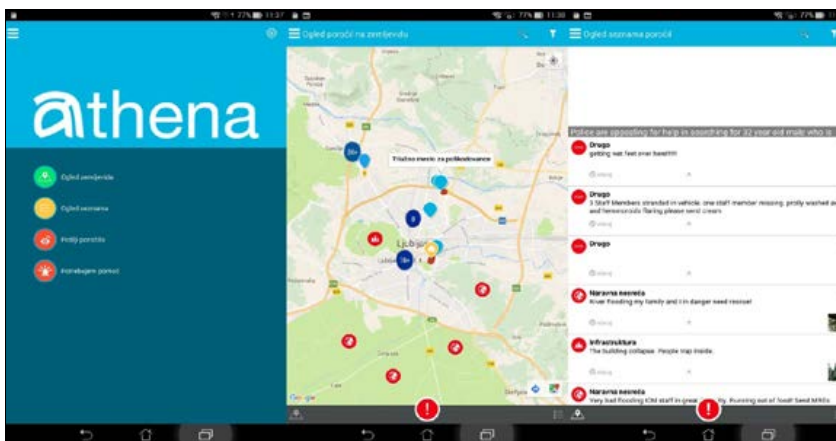


Slika 4: Proces sprejema, obdelave in objave informacije (prirejeno po Gibson in drugi, 2014)

Figure 4: The process of receiving, processing and publishing information (adapted from Gibson et. al. 2014)



Slika 5: Zemljevid s sporočili v CCCID  
Figure 5: Map with messages in CCCID



Slika 6: Trije pogledi v mobilno aplikacijo Athena: vstopna stran z osnovnim menijem, pregled poročil in objav v načinu zemljevida, pregled poročil in objav v načinu seznama

Figure 6: The three interface modes of the ATHENA mobile application: start page with basic menu, an overview of reports and publications in map mode, an overview of reports and publications in list mode.

nesreče, ter na splošno javnost. Drugi izdelek projekta, *Athena sistem*, je sklop prototipnih informatičnih orodij, ki naj zvišajo raven uporabnosti družbenih medijev za navedene posamezne vrste uporabnikov tako, da omogočijo optimalno in učinkovito dvosmerno komunikacijo in situacijsko zavedanje oziroma predstavo. Strokovnjaki z različnih področij v tem okviru po eni strani iščejo načine uporabe družbenih medijev za pridobivanje podatkov o vsebinski, prostorski in časovni razsežnosti nekega izrednega dogodka, odnosu ljudi do njega in do sprejetih ukrepov, po drugi pa za posredovanje infor-

macij in priporočil oziroma navodil ljudem (Gibson in drugi, 2014; Domdouzis in drugi, 2014).

### Elementi sistema Athena

Sistem Athena vsebuje šest glavnih delov, in sicer (Domdouzis in drugi, 2014; Andrews in drugi 2013):

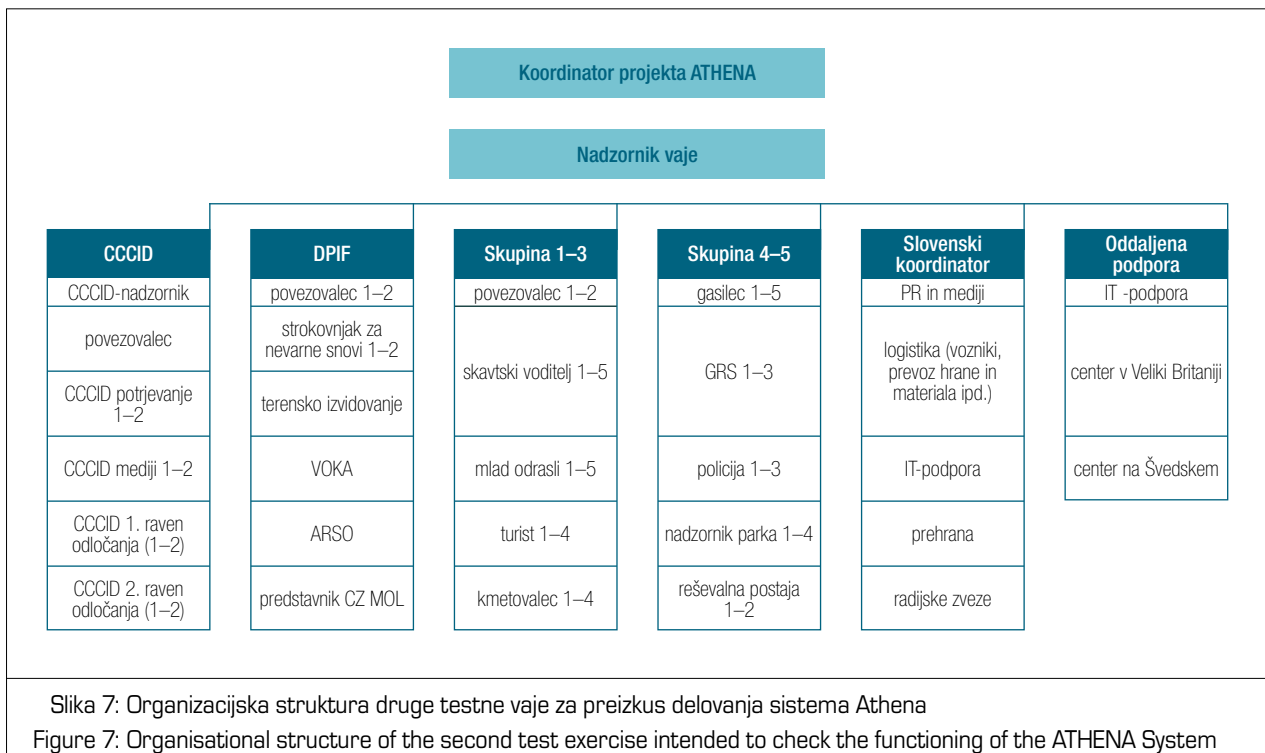
- mobilno aplikacijo (slika 3, Crisis Mobile), ki je razslojena na več ravni, od katerih je osnovna namenjena javnosti, preostale pa posebej usposobljenim posla-

- meznikom, npr. pripadnikom prostovoljnih služb, ki sodelujejo pri zaščiti in reševanju, vsebuje pa orodja za sporočanje in sprejemanje informacij v tekstovni, zvočni, slikovni in video obliki ter orodja za prostorski prikaz informacij;
- informacijski procesorski center (slika 3, Crisis Information Processing Centre - CIPC), ki je zbirka orodij za iskanje, zbiranje, urejanje, samodejno vrednotenje, razvrščanje in analizo podatkov, ki jih pošljejo uporabniki mobilne aplikacije, in tistih, ki jih pridobi sistem iz družbenih omrežij ali drugih virov. V tem delu se izvaja tudi analiza stališč in mnenj uporabnikov družbenih omrežij v povezavi z nesrečo;
- nadzorni center (slika 3, Crisis Command and Control Intelligence Dashbord – CCCID) je vmesnik med organi vodenja odziva in sistemom Athena, ki ga uporabljajo kot eno izmed orodij za informacijsko podporo vodenju. Tu so prikazana posamezna sporočila, njihovi agregati in rezultati analiz ter poizvedb na zemljevidu in v obliki seznamov, podatki se tu vrednotijo, pošiljajo v objavo (javno ali posamezni ravni uporabnikov mobilne aplikacije, tudi družbenim medijem) v obliki sporočil, navodil ali vrisovanja območij. Poleg mobilne aplikacije je nadzorni center edino mesto v sistemu, ki zahteva prisotnost ljudi;
- oblak Athena (slika 3, ATHENA Cloud Secure Information Centre) je prostor, kjer so zbrani vsi podatki in orodja za njihovo obdelavo. Sistem je namreč zasnovan pretežno na spletnem dostopu, saj je mobilna aplikacija edini element, ki ga je treba namestiti na uporabnikove naprave;
- družbeni mediji (slika 3, Social Media) tako v smislu družbenih medijev kot vira informacij kot posebne strani Athena na družbenih medijih za posredovanje informacij;

- element, ki omogoča interoperabilnost (slika 3, Interoperability) med jeziki, podatki, uporabniki in različnimi orodji sistema Athena, je sestavljen iz a) t. i. *Crisis Management Language*, ki omogoča formalizirano in nedvoumno sporočanje med več jeziki ter b) okvira decentralizirane obdelave podatkov, ki podpira varen pretok podatkov in njihovo decentralizirano obdelavo.

Načeloma proces pridobitve, obdelave in uporabe informacij poteka tako, da podatek, ki pride od uporabnika mobilne aplikacije ali prek samodejnega zajema podatka iz družbenih medijev ali drugega vira (npr. senzorjev v obliki tehničnih sredstev ali institucij), obdelava *Crisis Information Processing Centre* (CIPC), ki nato pošlje analizirane podatke v *Crisis Command and Control Intelligence Dashbord* (CCCID), kjer jih pristojni preverijo in potrdijo ter prek sporočil in prostorskega prikaza pošljejo v uporabo (slika 4).

Uporaba in izris zemljevidov ob nesreči ali drugih izrednih dogodkih postajata v zadnjem času samostojna veda (Ziemke, 2012). Imeti zemljevid s točnimi podatki o lokaciji in vrsti dogajanja v časovni dimenziji je še bolje, kot bi imeli helikopter in bi si v realnem času ogledovali razvoj in potek nesreče (Meier, 2012). Zemljevid s podatki in možnostjo njihovega časovno opredeljenega prikaza je tako ključni element situacijskega zavedanja ter kot tak temeljni element tako CCCID (slika 5) kot mobilne aplikacije (slika 6). Zemljevid nesreče vsebuje geolokacijske informacije, kot so sporočila mobilnih aplikacij, združena sporočila družbenih omrežij ter lokacije pomembnejših objektov in območij. Sporočila so razvrščena po zavinkih glede na pomembnost in stopnjo zaupnosti ter po drugih lastnostih. Za sistem Athena so razviti simboli za hitro



prepoznavo in sledenje posameznim sporočilom (Gibson in drugi, 2014).

Mobilna aplikacija (slika 6) izkoristi pripravljenost javnosti pomagati v izrednih razmerah. Javnosti in prvim posredovalcem omogoča, da sporočijo podatke neposredno v operativni center Athene. Hkrati omogoča pošiljanje besedilnih sporočil, fotografij ali avdio oziroma video datotek. Sporočila, poslana z mobilne aplikacije, lahko obravnavamo kot zanesljivejša v primerjavi s sporočili, ki so nastala na podlagi filtriranja družbenih omrežij. Aplikacija loči tudi med tipi poročevalcev, in sicer med laikom in zanesljivim oziroma usposobljenim poročevalcem (npr. gasilci, skavti, taborniki, gorski reševalci ipd.).

## Razvoj sistema Athena

Projekt Athena je poudarjeno uporabniško naravnani, zato so potencialni uporabniki tega sistema na različne načine vključeni v njegov razvoj. V začetni fazi projekta smo tako partnerji, ki predstavljamo potencialne končne uporabnike, izvedli več delavnic, na katerih smo konkretizirali splošne značilnosti sistema z natančnejšim določanjem funkcionalnosti njegovih posameznih elementov, zlasti mobilne aplikacije in CCCID. Delavnice so bile dvostopenjske. Na prvi ravni je vsak partner, ki predstavlja končne uporabnike, organiziral delavnico z deležniki odziva na nesreče v svojem okolju. V Sloveniji so se take delavnice udeležili predstavniki lokalne in državne uprave, poklicnih in prostovoljnih gasilcev, zdravstvene

reševalne službe, policije, občinskega redarstva, centra za obveščanje idr. Podobne delavnice so organizirali tudi v Izmirju, West Yorksiru in Mednarodni organizaciji za migracije. Delavnica na drugi ravni pa je vključevala poročevalce z osnovnih delavnic, tiste, ki so proučevali literaturo o preteklih primerih uporabe družbenih medijev, in partnerje, ki skrbijo za tehnološki razvoj sistema. Lista funkcionalnosti, ki smo jo tako pridobili, obsega več kot dvesto zahtev.

Preverjanje resničnega delovanja elementov sistema Athena in nadzor upoštevanja dogovorjenih funkcionalnosti pa sta potekala prek praktičnih testiranj. Prvo je bilo v Izmirju, naslednji dve v Ljubljani, zadnje pa v Veliki Britaniji. Prvo testiranje je bilo namenjeno preizkusu delovanja temeljnih elementov in ni vključevalo več kot 15 preizkuševalcev. Drugo je bilo v primerjavi s prvim neprimerno zahtevnejše, bolj zapleteno in celovito. Bilo je v Ljubljani, sočasno sta delovali še dve manjši skupini na Švedskem in v Veliki Britaniji. Skupno je sodelovalo več kot 100 ljudi, ki so odigrali 60 različnih vnaprej napisanih vlog, na osmih različnih lokacijah v treh državah. Vsak igralec vloge, teh je bilo 51, je prejel skripta z natančno določenimi nalogami, ki jih je moral opraviti. Vzrok za tako natančno pripravo nalog za vsako vlogo v testni vaji je bil v potrebi, da se z več vidikov preizkusijo vse funkcionalnosti vsakega izmed preskušanih elementov sistema, česar ne bi mogli doseči le s prepuščanjem pobude sodelujočim. Z logističnega, organizacijskega in komunikacijskega vidika je bila ta testna vaja zelo zahteven projekt (slika 7).



Slika 8: Drugo testiranje CCCID (avtor: J. Jeraj, OZRCCO MU MOL)

Figure 8: CCCID testing (Author: J. Jeraj, Emergency Management Department, City of Ljubljana)

Scenarij testiranja je predvideval večje razlitje neznane želatinaste snovi v Medvodah, ki se je širila proti Ljubljani in je vplivala na zemljišče, ljudi, komunikacije in ogrožala podtalnico. V vaji so prostovoljci na terenu odigrali različne vloge, od naključno mimoidočih, do strokovno usposobljenih reševalcev. Preverjali smo zajem



Slika 9: Udeleženci drugega testiranja pri analizi (avtor: J. Jeraj, OZRCCO MU MOL)

Figure 9: Participants in the second testing during the analysis (Author: Emergency Management Department, City of Ljubljana)

podatkov, njihovo analizo, zajem geolokacijskih podatkov, obveščanja prvih posredovalcev, možnost pošiljanja povratnih informacij in navodil javnosti, možnost pošiljanja različnih tipov datotek, preverili jasnost navodil mobilne aplikacije in CCCID (slika 8) ter uporabniško izkušnjo in sprti zapisovali ugotovitve.

Testiranje je trajalo ves dan. Bistvenega pomena sta bila preizkus programske opreme in izmenjava izkušenj poklicnih gasilcev Gasilske brigade Ljubljana z drugimi partnerji projekta. Prva analiza je potekala znotraj skupine po metodi vodenega pogovora. Vsaka skupina je imela svojega strokovnega spremljevalca, ki je spremljal in zapisoval uporabnikove izkušnje, smiselnost postopkov, jasnost navodil, mnenje uporabnikov, kaj jim je všeč in kaj ne. Ob koncu testiranja je sledila še kratka analiza, v kateri so udeleženci izpostavili najbolj opazne značilnosti, ki so jih opazili med testiranjem (slika 9). Naslednji dan je sledila poglobljena celodnevna analiza, ki smo jo opravili predstavniki partnerjev v projektu.

Tretje testiranje je bilo prvi preizkus, kako bi uporabniki aplikacije in CCCID samostojno uporabljali oba vmesnika sistema. Testiranje je bilo opravljeno med vajo *Množična nesreča Stožice 2016*. Udeležence vaje, predvsem osebe, ki so igrale poškodovane in nepoškodovane udeležence dogodka, smo naprosili, da po svojih presoji uporabljajo mobilno aplikacijo Athena. CCCID je preizkušalo osebje Gasilske brigade Ljubljana, Policije in Oddelka za zaščito, reševanje in civilno obrambo Mestne občine Ljubljana, ki je orodje uporabljalo brez navodil, samostojno, skladno s svojo stroko. Število oseb, ki so sodelovale pri tretjem preizkušanju, je bilo največje doslej, kar 280. Uporabniki mobilne aplikacije so poslali 122 poročil in 55 prošenj za pomoč petim operaterjem CCCID, s čimer smo preizkusili večino trenutnih funkcionalnosti sistema:

## 1 CCID

- 1.1 Ustvarjanje poročil in ravnanje z njimi ter sporočili v naslovni vrstici, vnos pomembnih lokacij in nevarnih območij
- 1.2 Stalni pretok podatkov v bazo podatkov in iz nje ter varnostno shranjevanje podatkov
- 1.3 Hitrost posredovanja podatkov med mobilno aplikacijo in CCCID
- 1.4 Samodejno dinamično oblikovanje besednega oblaka za analizo razporeditve in stališč
- 1.5 Časovno filtriranje pri oblikovanju besednega oblaka
- 1.6 Upravljanje razlike časovnih pasov med UTC in srednjeevropskim časom
- 1.7 Prevajanje iz slovenskega jezika prek *Crisis management language* v angleški jezik
- 1.8 Relativni časovni filtri za poročila (prejeta v zadnji uri, zadnjih 15 minut itn.)

## 2 CIPC

- 2.1 Zajem poročil v CIPC
- 2.2 Avtomatizirano analiziranje poročil in njihovo združevanje po različnih kriterijih

## 3 Mobilna aplikacija

- 3.1 Oblikovanje in posredovanje poročil
- 3.2 Pridobivanje in prikazovanje poročil glede na vrsto uporabnika
- 3.3 Podpora različnim tipom mobilnih naprav in operacijskim sistemom
- 3.4 Podpora uporabi različnih vrst kart (Google Maps in Open Street Maps)

Ugotovitve in odzivi uporabnikov mobilne aplikacije in CCCID so izpostavili različna tehnična, oblikovna in funkcionalna vprašanja, ki so skupaj z izkušnjami iz prejšnjih testiranj podlaga za nadaljnje oblikovanje sistema. Brez neusmerjene uporabe v ustrezno dimenzioniranem, dinamičnem in stvarnem vadbenem okolju sistema ni mogoče ustrezno pripraviti na uporabo v praksi. Šele v takem okolju so se na primer lahko pokazale težave, ki nastanejo ob velikemu številu poročil in uporabnikov v kratkem času, nepotrebno določanje kategorije poročila in potreba po samodejnem razpoznavanju tipa vsebine, nepotrebno strukturiranje poročil na naslovno polje in polje besedila, vprašanje uporabe šumnikov pri pretvarjanju v *Crisis Management Language* idr.

Zadnje, četrto testiranje, je bilo v vadbenem centru West Yorkshire Police v Wakefieldu, kjer je bil narejen preizkus zadnje različice mobilne aplikacije in CCCID v petih varnostnih scenarijih, ki so vključevali demonstracije, fizični napad, pogrešano osebo in teroristični napad. Hkrati je bil v Ljubljani opravljen preizkus, ali je raven situacijskega zavedanja, ki ga omogoča CCCID, ustrezna, kar je bilo opravljeno s spremljanjem dogajanja prek CCCID v Wakefieldu in s poročanjem o zaznanem dogajanju na koncu preizkusa. Spremljanje uporabe mobilne aplikacije in CCCID je pokazalo, da so mogoče dodatne izboljšave za njuno učinkovitejšo uporabo, poglobljeni intervjuji z uporabniki CCCID pa so potrdili, da ima sistem Athena izjemen potencial za informacijsko podporo intervencijskim službam.

## Sklepne misli

Izkušnje v zadnjih letih (teroristični napadi v Bombaju, Bostonu, Parizu in Bruslju, poplave v Avstraliji, potresi na Haitiju, Novi Zelandiji, Japonskem in v Nepal) kažejo na povečanje uporabe družbenih omrežij pri odzivu na nesreče in na njihov pomen, tako za prebivalce kot za intervencijske službe in organe oblasti. Javnost ob nesrečah uporablja komunikacijska sredstva in kanale, ki jih je vajena in so ji na voljo, kar pričakuje tudi od intervencijskih služb in organov oblasti (Abbasi in drugi, 2012). Pristojne službe se bodo morale temu prilagoditi in izkoristiti možnosti, ki jih ponujajo sodobne tehnologije, pri tem pa ne bodo smele zanemariti tehničnih, vsebinskih, generacijskih in drugih omejitev družbenih medijev in naprav, na katerih se uporabljajo. Projekt Athena je namenjen raziskovanju tega fenomena in oblikovanju prototipnih orodij, ki bi za različne vrste uporabnikov ob nesrečah izboljšala raven uporabnosti podatkov iz družbenih medijev.



## Viri in literatura

1. Abbasi, M., Kumar, S., Augusto, J., Filho, A. & Liu, H., 2012. Lessons Learned in Using Social Media for Disaster Relief - ASU Crisis Response Game. S. J. Yang, A. M. Greenberg, & M. Endsley, eds. *Social Computing, Behavioral - Cultural Modeling and Prediction*. Lecture Notes in Computer Science. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. 282–289.
2. Alexander, David E., 2014. Social Media in Disaster Risk Reduction and Crisis Management. *Science and Engineering Ethics*, 20: 717–733.
3. Andrews, Simon, Simeon Yates, Babak Akhgar in David Fortune, 2013. The ATHENA Project: Using Formal Concept Analysis to Facilitate Actions of Responders in a Crisis Situation. V: Babak Akhgar in Simeon Yates ur. *Strategic Intelligence Management*. Amsterdam: Elsevier.
4. Committee on Public Response to Alerts and Warnings Using Social Media, 2013. Public response to alerts and warnings using social media. Report of a workshop on current knowledge and research gaps. USA: The National Academies Press.
5. Domdouzis, K., Andrews, S., Gibson, H., Akhgar, B., Hirsh L., 2014. Service-Oriented design of a Command and Control Intelligence Dashboard for crisis management. *IEEE/ACM 7th International Conference on Utility and Cloud Computing*: 702–706.
6. Dufty, Neil, 2016. Twitter turns ten: its use to date in disaster management. *Australian Journal of Emergency Management* 31 (2): 50–54.
7. Edwards, Charlie, 2009. *Resilient Nation*. London: Demos.
8. Gibson, H., Andrews, S., Domdouzis, K., Hirsh, L., Akhgar, B., 2014. Combining big social media data and FCA for crisis response. *IEEE/ACM 7th International Conference on Utility and Cloud Computing*: 690–695.
9. Gupta, Aditi, Hemank Lamba in Ponnurangam Kumaraguru, 2013. \$1.00 per RT #BostonMarathon #PrayForBoston: Analyzing Fake Content on Twitter. *Proceedings of the eCrime Research Summit*. California, San Francisco.
10. Haworth, Billy, in Eleanor Bruce, 2015. Emerging technologies for risk reduction: assessing the potential use of social media and VGI for increasing community engagement. *Australian Journal of Emergency Management*, 30: 36–41.
11. Kaminska, Kate, in Bjorn Rutten, 2014. Social media in emergency management: Capability assessment. Ottawa Ontario Canada: Defence Research and Development Canada, Centre for Security Science.
12. Kaplan, Andreas, in Michael Haenlein, 2010. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons* 53: 59–68.
13. Kaplan, Andreas, in Michael Haenlein, 2012. Social media: back to the roots and back to the future. *Journal of Systems and Information Technology* 14(2): 101–104.
14. Kemp, Simon, in *We Are Social*, 2016. Digital in 2016.
15. Meier, P., 2012. Crisis Mapping in Action: How Open Source Software and Global Volunteer Networks Are Changing the World, One Map at a Time. *Journal of Map & Geography Libraries*, Vol 8, No. February 2015: 89–100.
16. Gurantelli, Enico Leone, 1992. The Importance of Thinking of Disasters as Social Phenomena. DRC preliminary paper 184. USA: Newark, Disaster Research Center University of Delaware.
17. Premrl, Klemen, 2016. Intervju z avtorjem. Ljubljana, 17. oktober 2016.
18. Scanlon, J., Helsloot, I., Groenendaal, J., 2014. Putting it all together: Integrating ordinary people into emergency response. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 32(1): 42–63.
19. Statistični urad Republike Slovenije, 2016. Dostop do interneta po tipu gospodinjstva.
20. Statistični urad Republike Slovenije, 2016. Dostop do interneta prek mobilnih naprav pri rednih uporabnikih interneta.
21. Statistični urad Republike Slovenije, 2016. Namen uporabe interneta pri rednih uporabnikih interneta, po starostnih razredih in spolu.
22. Statistični urad Republike Slovenije, 2016. Uporaba interneta prek mobilnih naprav, posamezniki 16–74 let.
23. Statistični urad Republike Slovenije, 2016. Uporabniki mobilnega omrežja.
24. Svete, Uroš, 2006. Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije ob naravnih in drugih nesrečah: od napovedovanja in preprečevanja do obvladovanja posledic. *Ujma* 10: 219–223.
25. Valicon, 2016. Sporočilo za medije: Uporaba družbenih omrežij v Sloveniji v številkah.
26. Ziemke, J., 2012. Crisis Mapping: The Construction of a New Interdisciplinary Field? *Journal of Map & Geography Libraries*, Vol 8, No. February 2015: 101–117.