

# POSLE ZEMLJOTRESA

## ORGANIZACIJA I SPAŠAVANJE

Ubrzana izgradnja i urbanizacija može da stvori i probleme – većina novih urbanizovanih područja se nalaze u zemljama u razvoju koje uglavnom jako malo vode računa o izdržljivosti zgrada, i na taj način povećavaju rizik od rušenja objekata kod osnovnih pojava kao što su zemljotresi ili cikloni.

Većina zemalja u razvijenom svetu ima izgrađen sistem za vanredne događaje, to je u uglavnom i osnova za dalje unapredjenje. Poznata je činjenica da većina žrtava mora da bude spasena u prvim (kritičnim) časovima posle događaja i to odrađuju članovi lokalne zajednice.

Članovi lokalne zajednice pomoć kod treniranja, uključivanja vlasti, izradi i pripremi planova, dobijaju od nadležnih službi.

### Važnost izviđanja

Faza izviđanja je kod rušenja objekata jedno od najvažnijih faktora. Ako ova faza nije odrađena ili je pak loše odrađena, to će se onda bez sumnje odraziti na svaki sledeći korak u fazi spasavanja.

Onda, šta izviđanje znači za spasilačke timove? Možda se čini da je lako “samo prikupiti informacije”, međutim informacije u ovom slučaju su od vitalnog značaja i moraju biti detaljne koliko god je to moguće, kako bi se obezbedila što je moguća veća brzina kod potrage za preživelim.



Kao primer, uzećemo jedan slučaj tačnog i preciznog izviđanja sa pozitivnim rezultatom kod zemljotresa u Kobeu (Japan, 1995.godina). Tim za spasavanje je odveden do lokacije gde se nalaze nekoliko velikih komercijalnih i porodičnih zgrada koje još nisu bile pretražene. Informacije su prikupljene od lokalnih izvora (koje su činili mali izviđački timovi koji su vršili vizuelnu proveru) za svaku individualnu zgradu. Jedinu pozitivnu informaciju koju je tim za spasavanje dobio odnosila se na četvorospratnu porodičnu zgradu koja je bila samostalna.

Jedan stariji čovek koji nije bio viđen od trenutka zemljotresa, bio je zauzet na najvišem spratu. Uzimajući u obzir vreme udara zemljotresa, očigledno je bilo da pretraga za preživelim mora početi u spavaćim sobama. Rezultat: jedna osoba je odmah bila locirana!



Bilo je jasno da niko nije imao nameru da uspostavi pretragu na ovom kao palačinka srušenoj zgradi zbog neizvesne i opasne

pozicije. Posle 45min od početka pretrage, jedna žrtva je pronađena i otkopana, nažalost mrtva... Ovo nam pokazuje kako nepristrasno i tačno informisanje kao i prepoznavanje situacije može ubrzati pretragu na mikro-lokaciji.

Izviđanje nam takođe može dati i sledeće vitalne informacije:

- vizuelni pregled lokacije,
- tip i strukturu objekta,
- opasnost i rizik,
- prioritete kod pretrage lokacija
- sakupljanje informacija

Sva ova saznanja imaju direktan uticaj na naš akcioni plan!!

Moramo biti na oprezu i znati da nisu sve informacije koje dobijemo tačne i moramo umeti proceniti koje su informacije autentične. Mnogi civili na licu mesta će tražiti da se pretražuju njihovi domovi odnosno mesta gde su nestali članovi porodice, čak i kada znaju da ne postoje šanse da su preživeli... takva je ljudska priroda, na to moramo biti spremni. Ukoliko su dobijene informacije nedovoljne, prepoznavanjem tipa ruševine i vrste objekta pomoći će nam da odredimo prioritete.

## Postavite akcioni plan

Razumevajući vrstu i strukturu ruševine, bilo da je ona izolovana ili deo većih objekata, plan akcije podrazumeva konstruktivan prilaz (ukoliko informacije ne zahtevaju drugačije).

Odmah po nastalom događaju, neizbežno, na lokaciji nesreće imamo dve osnovne pojave: lako povređene (ali slobodne) osobe i lako zatrpane osobe. Oni ne zaokupljaju previše pažnju ali timovi za pretragu i spasavanje od njih mogu dobiti informacije od vitalnog značaja.

Lokalna zajednica u normalnim uslovima može da oslobodi većinu lako zatrpanih i povređenih osoba, pre nego što stignu spasilački timovi.

Kada je određeni deo terena oslobođen od lako povređenih i zatrpanih, onda se priprema mesto za akciju spasilačkih timova sa psima, ukoliko su naravno dostupni na licu mesta. Psi za spasavanje su utrenirani da pretražuju ruševine i da ubrzaju pretragu specifičnih terena.

Mora se primetiti, da kao i ljudi, psi imaju svoje granice, što je za spasioce vrlo važno! Prema tome, tehnička oprema i psi za pretragu se moraju koristiti zajedno, dajući tako žrtvama ma i najmanju šansu za preživljavanje.



Uzaludnost koja se povremeno javi kod akcije spasavanja mora biti prevaziđena jačim i detaljnijim istraživanjem. Inicijalno, možemo koristiti pse za pretragu određenog područja, međutim, u pojedinim situacijama



bićetmo prinuđeni da se u krajnjem slučaju pomognemo i ručnim probijanjem i rasčišćavanjem.

Probijanje tunela i osiguravanje je osnovna aktivnost kod ovih akcija, tako da moramo u potpunosti zbrinuti i osigurati svoj tim i ostale spasioce. Slobodno treba koristiti lokalne mogućnosti kad god je to moguće – možemo recimo pronaći minere lokalnog rudnika i tako obezbediti profesionalce kod probijanja tunela... Tako npr. na licu mesta kod rušenja 12-to spratnog Hajat hotela na Filipinima 1990.g., mineri su došli na lice mesta i pomogli kod probijanja tunela i njegovog obezbeđivanja.

Mnogi dobro postavljeni timovi nose u svojim vozilima opremu za probijanje tunela. To je jako dobro ukoliko vam je to dostupno: ali postoji mogućnost da zbog zemljotresa i porušenih puteva i mostova ne možete dopremiti ovakvo vozilo do lica mesta. Zbog toga je važno trenirati članove timova da koriste ono što im je dostupno na licu mesta.

Izlazak i dolazak na požurivati, bez vođenja najvažnijem detalju kod ovog se ne kreće u pretragu kroz linije (konopac). Nije to samo najbolji način kako spasioci situacija mogu i vas da



zgradu se ne sme računati o bezbednosti kao dela intervenisanja. Nikada ruševine bez sigurnosne zbog lične bezbednosti, to je usled nepredviđenih lociraju.

## Pomeranje ruševina

Kako napredujemo, ukazuje se potreba da ruševinu pomerimo odnosno da naša izlazna ruta ostane čista. Bilo koja ruševina mora biti pomerena izvan terena na kome se pretražuje, tako da u buduću nema potrebe za ponovnom intervencijom. U ovoj fazi jedino je pomeranje dozvoljeno.

Ukoliko je naš deo terena blokiran i zahteva sečenje, pre početka moramo da odgovorimo na nekoliko pitanja:

- “Da li je to neophodno?”
- “Da li postoji neki drugi put kretanja i probijanja?”
- “Čime smo podržani, šta planiramo da sečemo?”
- “Šta planiramo da koristimo kod sečenja i odblokiranja?”
- “Da li je oprema koju planiramo da koristimo pogodna za ovaj teren?”

Neki spasilački timovi imaju podršku teške opreme koju drže vrlo blizu mestu intervencije. Poštujući ovakav pristup na mestu ruševina, sugestija je da se ovakav pristup koristi samo ako su sve druge opcije iskorištene. Većina žrtava koja je preživela rušenje, nalazi se u ekstremno tesnim situacijama, uglavnom u šupljinama. Koristeći tešku opremu poremetiće se (uzdrmati) ostala struktura i može se lako desiti da nam stradaju osobe koje pokušavamo da spasimo...

## Lociranje žrtava

Dozivanje i osluškivanje je stara poznata metoda, a vizuelni pregled je prva faza akcije na licu mesta – makar i jedan spasilac na licu mesta tome pristupa na podređen i metodičan način! Ova faza mora biti odrađena kao i bilo koja druga ravna površina, međutim, kako napredujete kroz zgradu (ruševinu) dozivanje i osluškivanje je dobar osnov za ostvarivanje kontakta.

Specijalisti za otkrivanje zvuka i akustike su itekako potrebni kod velikih ruševina i dubinskih pretraga. Za ovakvu vrstu pretrage postoje nekoliko jako dobrih specijalnih uređaja: Izraelski i Francuski uređaji omogućavaju dobro prodiranje i čujnost. Vrlo je važno da svaka sonda omogućava dvostruku komunikaciju, jer nam ovakav uređaj daje mogućnost da razgovaramo sa žrtvom sa kojom smo uspostavili kontakt.



Najvažnije je označiti mesto što pre! Nijedan specijalista za pretragu ili tim za spasavanje ne mogu biti 100% efikasni bez upotrebe specijalno obučениh pasa i sofisticirane opreme za otkrivanje zvukova... jedno nadopunjuje drugo! Nažalost, neki spasilački timovi, uključujući i neke internacionalne timove (npr. iz Velike Britanije), nemaju ove mogućnosti. Razmatrajući zemljotres na Filipinima 1990.g. Britanski internacionalni tim za spasavanje, koji je proveo sedam dana pretražujući Hajat hotel sa uređajima za otkrivanje zvuka, nisu otkrili tri zarobljene osobe u ruševinama.

Kada su na licu mesta dopremljeni psi za pretragu, tri osobe su otkrivene žive u ruševinama 14 dana posle zemljotresa i verovatno su mogle biti pronađene ranije. Ukoliko su žrtve zakopane dublje, moraju se upotrebiti sva raspoloživa sredstva kako bi se žrtve pronašle što pre.

Korišćenje optičke opreme je takođe poželjno i korisno, naročito kod ruševina gde je pretraga bila uzaludna ili pak gde je jako nepristupačan teren. Na tržištu postoje različiti modeli a vodeću ulogu imaju Engleske i Američke kompanije sa svojim ručnim kamerama, ili pak sa sofisticiranijom opremom koja poseduje i filtere, zamrzavanje slike ili gledanje pod uglom.

## Prilaz i izvlačenje

Jednom kada žrtva bude locirana, sledeći problem je kako prići žrtvi i kako je izvući jer može biti zarobljena gomilom različitog materijala. Ako osoba nije fizički zarobljena materijalom, postupak je relativno jednostavan: napravite prolaz i rasčistite ga toliko da mogu da prođu nosila. Međutim, spasavanje možda zahteva brzu

intervenciju i slanje žrtve u bolnicu?! Ukoliko je moguće intervenciju izvoditi pažljivo uz asistenciju medicinske ekipe. Nema svrhe potrošiti sate i dane u lociranju i probijanju tunela do žrtve a onda pogoršati situaciju oduševljenjem i pogrešnim zbrinjavanjem.

Problemi nastaju kada je žrtva zarobljena sa komplikacijama: jedna od situacija je da žrtva možda mora biti oslobođena upotrebom opreme za sečenje kao što su hidraulične makaze, razvlakači, breneri za sečenje, bušilice za beton...

Izvlačenje nije uvek moguće izvršiti za prihvatljivo vreme, zbog toga u ovakvim situacijama treba biti spreman na donošenje teških odluka. Tipičan primer je recimo rušenje jedne škole, a rezultat je 130 mrtvih i nekoliko zarobljenih.

Jedan od zarobljenih je bio dečak star 15 godina – jedna noga mu je bila zgnječena između betonskih blokova. Pored ovog dečaka za čije izvlačenje je bilo potrebno vreme, nekolicina je takođe bila zarobljena betonskom tablom ali je nju bilo moguće pomeriti ili iseći bez opasnosti da se povrede žrtve. Odluku je doneo doktor sa medicinskom ekipom da se noga dečaku mora amputirati pre nego se pristupi izvlačenju.

## Situacija u svetu

Veliki značaj je dat nacionalnim i internacionalnim timovima za pretragu i spasavanje koji odlaze na mesta kolapsa u određena područja ili zemlje. Zbog toga je jedna od najvažnijih stvari da se u akciju uključi i lokalna zajednica područja gde je došlo do rušenja objekata.

Ljudska priroda diktira da zajednica kod ovakvih masovnih i velikih nesreća teži da prvo pomogne svojim rođacima i komšijama. Ovo je primer koji se u osnovi treba slediti i podržavati. Zbog toga, ako se vlada i nadležne spasilačke organizacije fokusiraju na lokalne izvore, spremnost na katastrofu i njeno ublažavanje biće na najvišem nivou, što će spasiti mnoge živote u prvim kritičnim satima.

*ing.el. Nebojša Manojlović<sup>1</sup>*

### LITERATURA:

- [1] William R. Bamattre: „*Emergency Preparedness*“, 2001, LAFD, USA

---

<sup>1</sup> autor radi kao profesionalni vatrogasni oficir MUPa R Srbije na funkciji Šefa smene u Vatrogasnom Bataljonu Jagodina, i učestvovao je na internacionalnoj vežbi USAR timova za pretragu i spasavanje u Mađarskoj pod okriljem UN OCHA INSARAG organizacije

- [2] Doug Copp: „*Survival in Eartquake*“, American Survival Guide, 2000, USA
- [3] National Emergency Services: „*USAR Ground team*“, 2003, USA
- [4] Fire Service Inspectorate: „*USAR Guidance*“, 2003, UK
- [5] Magazin : „*Fire&Rescue*“, 1999-2009, UK
- [6] A. Lazarević, N. Manojlović: „Zemljotresi i spasavanje iz ruševina“, ICFP 2006, Novi Sad, Srbija