



Jasmin Jug<sup>1</sup>

Stjepan Strelec<sup>2</sup>

## PLANIRANJE SIGURNIH MINIRANJA U URBANIM SREDINAMA

### **Sažetak:**

*Oscilacije tla koje nastaju prilikom građevinskih miniranja u urbanim sredinama mogu uznemiriti stanovništvo, a u najgorem slučaju znatno oštetiti postojeće objekte koji se nalaze u blizini mjesta miniranja. Zato se takva miniranja svrstavaju u specijalna miniranja za koja je potrebno provesti prethodna istraživanja, u vidu mjerenja seizmičkih efekata probnih miniranja, kako bi se što preciznije odredio režim sigurnih miniranja i intenzitet oscilacija tla prilikom budućih miniranja sveo u dozvoljene okvire. U ovom radu prikazan je postupak određivanja optimalnih veličina miniranja, na temelju mjerenja brzina oscilacija i frekvencija tla prilikom aktiviranja probnih miniranih polja na gradilištu nove zgrade bolnice u Rijeci, pri čemu je posebna pažnja posvećena kvalitativnom određivanju koeficijenta svojstava stijene i načina miniranja  $K$ , te koeficijenta prigušenja  $n$ . Za potrebe usporedbe rezultata i provjeru ispravnosti propisanih mjera, naknadno su provedena kontrolna instrumentalna mjerenja prilikom proizvodnih miniranja.*

### **Ključne riječi:**

*Miniranje u urbanim sredinama, brzina oscilacija čestica, frekvencija, koeficijent svojstava stijene i načina miniranja, koeficijent prigušenja.*

## PLANNING OF SAFE BLASTING IN URBAN AREAS

### **Summary:**

*Land oscillations that arise during construction blasting in urban areas can upset the population, and in the worst case, substantially damage the existing facilities near the blasting site. That is why such blasting is classified as special blasting for which previous research is required. Usually, measurements of the seismic effects of probing blasting are performed in order to accurately determine the safe blasting regime and intensity of ground oscillations for any future blasting brought in allowed limits. This paper presents the procedure for determining the optimum blasting sizes, based on oscillation and ground frequency measurements at activation of blast fields at the construction site of the new hospital building in Rijeka. Special attention is given to the qualitative determination of the site factors  $K$  and  $n$ . For the purposes of comparing the results and verify the correctness of the prescribed measures, subsequent instrumental measurements were carried out during production blasting.*

### **Key words:**

*Blasting in urban areas, Peak particle velocity, Frequency, Site factors  $K$  and  $n$ .*

---

<sup>1</sup> Jasmin Jug, mag.ing.going., Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Hallerova aleja 7, Varaždin, Croatia, jasmin.jug@gfv.hr

<sup>2</sup> Prof.dr.sc. Stjepan Strelec, dipl.ing.rud., Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Hallerova aleja 7, Varaždin, Croatia, stjepan.strelec@gfv.hr