



Besim Demirović<sup>1</sup>  
Zijad Požegić<sup>2</sup>  
Mersudin Hodžić<sup>3</sup>

## NUMERIČKO MODELIRANJE TEMELJNE GREDE U INTERAKCIJI SA TLOM

### **Sažetak:**

*U ovom radu je prikazan postupak numeričkog modeliranja temeljne grede uzimajući u obzir nelinearno ponašanje tla ispod nosača. Ističe se važnost kombinacija opterećenja na cjelokupan nosač koje izazivaju diferencijalna slijeganja. Postupak proračuna slijeganja je proveden iterativnim postupcima. Opisano je ponašanje temeljne grede pod opterećenjem koje izaziva deformacije i slijeganja pri porastu opterećenja do njegove konačne vrijednosti. Dijagrami ponašanja materijala su aproksimirani nelinearnom funkcijom. Sa usvojenom aproksimacijom ponašanja materijala određene su matrice krutosti temeljne grede i tla. Proračuni su urađeni numerički. Prikazani su analitički i numerički rezultati napona, slijeganja i sila. Kroz numerički primjer je prezentiran postupak proračuna i izvršena analiza rezultata.*

### **Cljučne riječi:**

*Interakcija, slijeganje tla, krutost.*

## NUMERICAL MODELING OF THE FOUNDATION BEAM IN THE INTERACTION WITH THE GROUND

### **Summary:**

*In this work is shown the procedure of numerical modeling of the foundation beam taking into account the non-linear behavior of the soil below the carrier. The significance of the combination of the load on the entire carrier caused by differential settlement is highlighted. The calculation process of the ground subsidence is implemented by the iterative procedures. The behavior of the main beam under load which causes deformation and subsidence at increasing load to its final value has been described. Diagrams of the behavior of the materials are approximated to the nonlinear function. With the adopted approximation behavior of materials is determined the stiffness matrix of the main beam and ground. The calculations are done numerically. Analytical and numerical results of the stress, subsidence and force have been shown. Through a numerical example is presented to the calculation process and the analysis of the results.*

### **Key words:**

*Interaction, ground subsidence, stiffness.*

<sup>1</sup> dr. sc. Besim Demirović, dipl. inž. građ., Univerzitet u Tuzli, Rudarsko-geološko-građevinski fakultet, Univerzitetska 2, 75000 Tuzla, Bosnia and Herzegovina, besim\_demirovic@yahoo.com

<sup>2</sup> dr. sc. Zijad Požegić, dipl. inž. građ., Univerzitet u Tuzli, Rudarsko-geološko-građevinski fakultet, Univerzitetska 2, 75000 Tuzla, Bosnia and Herzegovina, zijad.pozegic@untz.ba

<sup>3</sup> mr. sc. Mersudin Hodžić, dipl. inž. geol., Univerzitet u Tuzli, Rudarsko-geološko-građevinski fakultet, Univerzitetska 2, 75000 Tuzla, Bosnia and Herzegovina, mersudin.hodzic@untz.ba