

# **Ο ρόλος της θεμελίωσης και του εδάφους στη δυναμική συμπεριφορά κτιρίου, που υπέστη βλάβες κατά το σεισμό της 14/08/2003 στη Λευκάδα**

Soil and foundation role in the dynamic behavior of a building that was heavily damaged during the Lefkas earthquake on 14/08/2003

ΦΩΤΑΚΗ, Β. Πολιτικός Μηχανικός, MSc.  
ΠΙΤΙΛΑΚΗΣ, Κ. Πολιτικός Μηχανικός, Καθηγητής, Α.Π.Θ.  
ΚΙΡΤΑΣ, Ε. Πολιτικός Μηχανικός, MSc., Υποψήφιος Διδάκτωρ, Α.Π.Θ.  
ΣΕΞΤΟΣ, Α. Πολιτικός Μηχανικός, Λέκτορας, Α.Π.Θ.

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ :** Κατά τον σεισμό της Λευκάδας (M=6.4,14/8/2003) μια 4όροφη κατασκευή Ο/Σ θεμελιωμένη σε πασσάλους παρουσίασε εκτεταμένες βλάβες στον φέροντα οργανισμό. Στην παρούσα εργασία γίνεται η μελέτη της σεισμικής απόκρισης της κατασκευής μέσω δυναμικής ανελαστικής ανάλυσης, δίνοντας έμφαση στη διαδικασία εκτίμησης της πραγματικής σεισμικής διέγερσης στη θέση του κτιρίου, όπως και στον καθορισμό της θέσης εφαρμογής αλλά και του προσανατολισμού των συνιστωσών της στο προσομοίωμα. Η παθολογία του κτιρίου συγκρίνεται με τα αποτελέσματα των αναλύσεων ενώ σχολιάζεται εκτεταμένα η επιρροή της ενδοσιμότητας του εδάφους και της ενδεχόμενης ρευστοποίησης στην σεισμική συμπεριφορά του φορέα.

**ABSTRACT :** During the Lefkas earthquake (M=6.4,14/8/2003) a 4-storey R/C building supported on pile foundation was heavily damaged. In this paper, the seismic response of the structure is investigated employing dynamic inelastic analysis, emphasizing on the procedure to evaluate the realistic input motion at the building location, as well as on the determination of the application point and orientation of the excitation components during the simulation. The observed damage pattern is compared with the analysis results while a comprehensive discussion takes place regarding the influence of the soil compliancy and potential liquefaction to the structural seismic behavior.

## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Κατά τον πρόσφατο σεισμό της Λευκάδας (M=6.4,14/8/2003) σημαντικό ρόλο στην χωρική κατανομή των βλαβών που παρουσιάστηκαν στα κτίρια έπαιξε η ποιότητα του εδάφους θεμελίωσης ιδιαίτερα στην περιοχή της παλιάς πόλης. Παράλληλα, ενώ πολλές κατασκευές με παραδοσιακό τρόπο δόμησης ανταπεξήλθαν επιτυχώς δίχως σημαντικές βλάβες, υπήρξαν νεότερα κτίρια τα οποία παρουσίασαν σημαντικές αστοχίες. Στο παρόν γίνεται η μελέτη της σεισμικής απόκρισης μιας πραγματικής κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος θεμελιωμένης σε πασσάλους, που παρουσίασε εκτεταμένες βλάβες κατά τη διάρκεια του σεισμού. Ιδιαίτερη

αναφορά γίνεται στην διαδικασία προσδιορισμού της σεισμικής κίνησης που χρησιμοποιείται κατά την δυναμική ανελαστική ανάλυση της κατασκευής και την μόρφωση προσομοιώματος που λαμβάνει υπόψη την αλληλεπίδραση εδάφους, θεμελίωσης και ανωδομής. Εκτεταμένες μελέτες από τη διεθνή βιβλιογραφία που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια επισημαίνουν την επιρροή του φαινομένου της αλληλεπίδρασης αλλά και την πολυπλοκότητά του που καθιστά δυσχερή τον προσδιορισμό της δράσης του ως ευνοϊκής ή δυσμενούς για τις κατασκευές (Mylonakis and Gazetas, 2000).

Η παρατηρηθείσα παθολογία συγκρίνεται με τα αποτελέσματα των αναλύσεων ενώ σχολιάζεται εκτεταμένα η επιρροή της