

## Rezumat

Prezenta teză de abilitare sintetizează activitățile de cercetare științifică, didactice și profesionale ale domnului Prof. dr. ing. Horațiu Popa punând accentul pe perioada de după susținerea tezei de doctorat și până în prezent. Lucrarea este sistematizată în trei părți: în prima parte (A) sunt prezentate realizările științifice, academice și profesionale, în cea de-a doua parte (B) sunt descrise perspectivele de carieră viitoare, iar în ultima parte (C) sunt indicate referințele bibliografice principale.

**Partea A** a lucrării este sistematizată la rândul ei în două părți. Prima parte *A.1. Activitatea în cercetare* cuprinde patru capitole:

*Capitolul 1* face o incursiune în fenomenele de interacțiune teren – structură. De fapt acest subiect constituie tema principală de cercetare urmărită de către autor pe toată perioada activității științifice încă din timpul elaborării tezei de doctorat. Fenomenul de interacțiune teren – structură se face resimțit pentru toate lucrările de inginerie geotehnică: fundații de suprafață și de adâncime, taluzuri și pământuri ranforsate, excavații și lucrări de susținere. Interacțiunea dintre teren și structură constă în modul în care cele două se influențează reciproc determinând în final comportarea sub solicitări. Modelarea fenomenului este în consecință deosebit de importantă în analiza structurilor geotehnice și a construcțiilor în general, deși nu este simplă și presupune recurgerea la modele teoretice avansate.

*Capitolul 2* dezvoltă fenomenele și parametrii caracteristici de interacțiune pentru cazul lucrărilor de susținere. Este analizat efectul metodei de modelare și al caracteristicilor structurii de susținere: rigiditatea relativă teren – structură, rigiditatea și poziția sprijinirilor temporare de tip șpraițuri sau ancoraje, adâncimea de excavare etc. Sunt scoase în evidență avantajele modelării tridimensionale, precum și efectele utilizării unor legi constitutive diferite pentru teren. Sunt abordate în detaliu cele mai utilizate modele de comportare, de la cele mai simple și mai bine stăpânite de tip elastic liniare – perfect plastice, până la legi elastic neliniare cu ecrusaj la care suprafața de curgere evoluează odată cu starea de eforturi din teren. Capitolul pune accentul pe obținerea și calarea parametrilor acestor legi de comportare avansate în vederea utilizării lor în modelarea și calculul structurilor. Sunt realizate modelări numerice în element finit utilizând diferite legi de comportare și sunt evidențiate și analizate diferențele obținute între rezultate. Rezultatele teoretice sunt comparate cu măsurători experimentale pe structurile modelate astfel încât să poată fi trase concluzii în ceea ce privește avantajele sau dezavantajele de utilizare a fiecărui

criteriu de comportare în parte. Capitolul se încheie cu o trecere în revistă a modului de obținere a parametrilor dinamici ai terenului necesari în modelarea cu criterii moderne de calcul. Sunt analizate și comentate determinările modulului de forfecare la deformații foarte mici pe cinci amplasamente din București și efectul acestuia asupra rezultatelor de calcul.

*Capitolul 3* studiază interacțiunea între o excavație adâncă și construcțiile învecinate. Dezvoltarea patrimoniului construit duce la o aglomerare din ce în ce mai mare, la construcții din ce în ce mai înalte și mai adânci. Efectul unora asupra celorlalte nu poate fi neglijat și poate conduce la daune și chiar accidente importante. În capitolul 3 sunt studiate interacțiunile între un perete de susținere a unei excavații adânci și o fundație de suprafață învecinate cu analiza unor parametri geometrici: distanța între fundație și perete, adâncimea de fundare și cea a excavației, lățimea fundației etc. În partea a doua capitolul prezintă analiza unor lucrări reale, excavații pentru patru sau chiar cinci niveluri de subsol, realizate în București și prezintă aspecte de modelare a acestora precum și valori din monitorizarea lor și a construcțiilor învecinate.

*Capitolul 4* încheie partea A1 trecând în revistă conceptele generale de calcul și proiectare a lucrărilor de susținere, precum și importanța și posibilitățile de monitorizare a acestor lucrări.

*Partea A.2. Activitatea academică și profesională* prezintă succint studiile autorului, stagiile de perfecționare în străinătate la diferite universități sau centre de cercetare, activitatea didactică desfășurată în cadrul Departamentului de Geotehnică și Fundații al Universității Tehnice de Construcții București, precum și activitatea profesională prin desfășurarea de contracte și proiecte atât prin universitate cât și în nume propriu în calitate de consultant, verificator și expert tehnic.

**Partea B** descrie planul de dezvoltare a carierei științifice, academice și profesionale. Sunt abordate direcțiile de cercetare urmărite a fi dezvoltate în cadrul Centrului de Cercetare în Inginerie Geotehnică a cărui director este autorul. Totodată sunt stabilite căile de îmbunătățire a performanțelor academice și a colaborării cu studenții și doctoranzii în programul de pregătire a acestora. Nu în ultimul rând este manifestată dorința de continuare a activității profesionale de colaborare cu societățile de proiectare și/sau de execuție a lucrărilor de fundații speciale și de construcții în general, ca parte importantă în formarea și perfecționarea continuă a autorului.

**Partea C** încheie lucrarea prin prezentarea principalelor referințe bibliografice.