

Prof. Ing. Michal Šejnoha, Ph.D., DSc.  
Fakulta stavební ČVUT  
Thákurova 7  
166 29 Praha 6

### **Recenzní posudek diplomové práce Martina Hlavačky „Poruchy budov způsobené ražením tunelů“**

Diplomová práce je věnována modelování poruch budov, které vznikají vlivem poklesu terénu při ražbě tunelů. Práce je především zaměřena na vytvoření jednoduchého a přitom efektivního přístupu pro odhad a hodnocení poruch stávajících nadzemních staveb ovlivněných ražbou. I přes velké množství komerčně dostupných výpočetních produktů, není řešení tohoto problému zcela triviální. Úspěšné řešení zadaného problému pak většinou vyžaduje, a to byl i případ autora diplomové práce, zvládnutí hned několika těchto výpočetních programů, a to nejen z pohledu praktického, ale zejména teoretického. V tomto konkrétním případě využil autor především nekomerčního programu OOFEM pro výpočet konečně prvkových simulací a dále programy ANSYS a MATLAB, které sloužily pro vytvoření vstupních souborů.

Práce je rozdělena do pěti kapitol a její rozsah odpovídá požadavkům na diplomovou práci. Úvodní kapitola přehledně zpracovává základní cíle diplomové práce. Následující kapitola dává stručný přehled o metodě konečných prvků včetně popisu materiálových modelů, použitých v následujících kapitolách pro řešení zadaného problému. Třetí část je věnována popisu budovy a zatěžovacích stavů. Z obsahu těchto kapitol je zřejmá velice dobrá orientace autora v daném oboru.

Těžiště práce spatřuji v třetí kapitole věnované numerickým simulacím nadzemní stavby pro jednotlivé záběry výstavby tunelu. Pro popis chování budovy se autor zaměřil zejména na využití stávajících materiálových modelů obsažených v programu OOFEM. Jsou porovnány různé typy materiálových modelů, tj. elastický, plastický materiálový model a model s izotropním poškozením. Z hlediska modelování staveb zatížených sednutím podloží je i zajímavé porovnání numerických modelů, v nichž je nesprávně uvažován anebo naopak správně vyloučen tah v základové spáře.

Závěrem lze konstatovat, že diplomant prokázal samostatnost a osobní aktivní přístup při zpracování diplomové práce. Výsledky práce jsou velice zajímavé a jistě by mohly posloužit jako vodítko inženýrů zabývajících se numerickým modelováním v praxi. Z prezentovaných výsledků je patrné, že zadání diplomové práce bylo splněno. Práci hodnotím práci jako **výbornou** a doporučuji její případné ocenění.

V diskusi by se diplomant mohl vyjádřit k těmto problémům:

- Lze zautomatizovat proces tvorby modelu na základě podkladů budov daných ve formátu CAD?
- Autor prezentuje výsledky pro záběry ražby tunelu 10m před až 10m za budovou, jaký vliv na výsledky by mělo posunutí těchto mezí dále od budovy, tj. pokud by se uvažovalo více záběrů ražby tunelu?

V Praze dne 11. ledna 2012

Michal Šejnoha