

GRANTOVÝ PROJEKT TAČR

VÝVOJ A APLIKACE NUMERICKÝCH METOD PRO ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI TUNELOVÝCH DOPRAVNÍCH STAVEB



Označení projektu:	TA01031840
Poskytovatel:	Technologická agentura České republiky
Doba řešení:	2011 – 2013
Příjemce (řešitel):	3G Consulting Engineers s.r.o. (doc. Ing. Matouš Hilar, Ph.D.)
Spolupříjemce (spoluřešitel):	Univerzita Karlova v Praze (RNDr. David Mašín, M.Phil., Ph.D.)

Popis projektu:

Výzkum metod numerického modelování tunelů v zeminách jasně prokázal, že klíčovým faktorem numerických analýz je správná volba materiálového (konstitučního) modelu. Pravděpodobně nejdůležitější vlastnost chování zemin, která musí být brána v potaz a která není uvažována v rámci jednoduchých konstitučních modelů v současné době využívaných v geotechnické praxi, je nelineární pokles tuhosti s přetvářením materiálu. Jedním z přístupů k modelování nelinearity chování zemin je teorie hypoplasticity.

Řešení grantového úkolu se zabývá dalším vývojem hypoplastických modelů pro zeminy se zaměřením na implementaci anizotropie tuhosti jemnozrnné zeminy. Cílem je zlepšit jeho předpovědi chování tunelových staveb a hlubokých stavebních jam. Dále se zpracovává problematika stanovování počátečních podmínek tohoto modelu (konkrétně stanovení počáteční hodnoty součinitele zemního tlaku v klidu, který významnou měrou ovlivňuje předpovědi) a stanovení vhodného způsobu použití modelu a kalibrace parametrů pro praktické aplikace. V další části řešení grantového projektu bude nově vyvinutý hypoplastický model implementován do programů metody konečných prvků (MKP). Důraz bude kladen zejména na implementaci do programu PLAXIS, což je pravděpodobně nejpoužívanější MKP program v české i světové geotechnické praxi. Nový model bude dále využit pro vyhodnocení existujících polních zkoušek určených ke zjištění velikosti součinitele zemního tlaku v klidu K_0 a k samotným simulacím podzemních konstrukcí, které byly realizovány s referenčním hypoplastickým modelem.

