

Posudek disertační práce

Uchazeč: Ing. Vít Černý

Název disertační práce: Optimalizace geotechnického průzkumu a monitoringu při navrhování a provádění podzemních staveb

Studijní obor: 3607V009 Konstrukce a dopravní stavby

Studijní program: P3607 Stavební inženýrství

Aktuálnost tématu disertační práce

Z technického hlediska je předložená disertační práce přínosná a zajímavá. Otázka geotechnického průzkumu pro podzemní stavby bude aktuální asi stále. Monitoring je hlavně spjat s Novou rakouskou tunelovací metodou, která se používá při výstavbě podzemních děl v České republice přibližně od 90. let minulého století, kdy jeho aplikaci popisuje Eurokód 7. Pomineme-li ražbu tunelů razíci stroji, tak je daná problematika v současnosti řešena především v souvislosti s budováním dopravních tunelů pod zástavbou (silniční tunely, železniční tunely, metro), dále přirozeně zvolená problematika úzce souvisí s budováním sítí kolektorů ve větších městech (Praha, Brno, Ostrava, atd.).

Hodnocení: vynikající

Splnění cílů disertační práce

V kapitole 1.3 Cíle disertační práce je uveden jen jeden cíl, o kterém se dá relativně říci, že byl doktorandem splněn, i když vlastní návrh optimalizace by však jistě bylo možné zpracovat důkladněji. Dílčí cíle práce uvádí autor v kapitole 1.4 Zásady zpracování práce jako postupy zpracování vstupních dat. Zde mohu konstatovat, že jednotlivé cíle (dílčí kroky) byly zcela splněny, i když relativně v nevyváženém rozsahu (shrnutí základních principů observační metody a geotechnického monitoring včetně popisu používaných metod a prvků geotechnického průzkumu jednoznačně v práci dominují nad vlastním návrhem optimalizace, který by nepochybně zasluhovala větší prostor).

Hodnocení: průměrný

Metody a postupy řešení, konkrétní přínos studenta

Autor v disertační práci prokázal, že je schopen orientovat se v kontextu problematiky své práce s příslušnými vědními obory a umí efektivně využívat různé metody a postupy vědecké práce. Bylo jím využito moderních metod řešení geotechnických úloh (numerického modelování, zpětné analýzy dat z výsledků geotechnického monitoringu) i praktického pohledu na geotechnický průzkum a monitoring podzemní díla (který získal při své profesní dráze v ČR i v zahraničí.).

Hodnocení: nadprůměrný

Význam pro praxi a rozvoj vědního oboru

Práce přináší zejména shrnutí zkušeností z geotechnických průzkumů pro Královopolské tunely v Brně a tramvajový tunel v rámci VMO Žabovřeská v Brně a monitoringu z výstavby Královopolských tunelů v Brně. Autorem dané doporučení by pro použití v praxi bylo nutné podložit vyhodnocením dalších měření a predikcí z obdobných realizovaných staveb v ČR. Pro rozvoj vědního oboru je však jakékoliv rozšíření praktických i teoretických poznatků z řešené problematiky velmi přínosné a cenné.

Hodnocení: průměrný

Výsledky disertace – konkrétní přínosy disertanta

V práci je proveden rozsáhlý přehled základů geotechnického průzkumu (specifika podzemních staveb, používané prvky, metody), navrhování geotechnických konstrukcí z hlediska Eurokódu 7 a geotechnického monitoringu a stručné shrnutí Nové rakouské tunelovací metody. Z hlediska vlastního přínosu práce přináší shrnutí z geotechnického průzkumu a monitoringu na konkrétních stavbách (na kterém se sám podílel) a jeho zhodnocení. Stěžejní část práce spočívá v autorem navržené optimalizace geotechnického průzkumu a monitoringu. Pro optimalizaci monitoringu je návrh však ukryt v obrázku 8.2 v kapitole 8.2.1 „Zhodnocení metod a prvků geotechnického monitoringu“ (na tento obrázek jsem navíc nenašel v práci odkaz). Přínos vlastního návrhu optimalizace geotechnického průzkumu a monitoringu by byl výrazně zvýšen podrobnějším vysvětlením.

Hodnocení: slabé

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Práce je zpracována přehledně, i když autor občas používá netypické formátování (nadpis tabulky zarovnan k pravému okraji) a není sjednocené psaní proměnných u vzorců. Množství grafů a obrázků je dostatečně ilustrativní, i když některé obrázky mají vzhledem k měřítku nečitelný popis (např. Obr. 2.7), u některých je ponechán anglický popis bez překladu (např. 2.8), některé jsou vytištěné neúplně (např. Obr. 6.27) či chybně –překrývání (např. Obr. 6.21) či rozhození (např. Obr. 5.7). Práci se také nevyhnula řada překlepů, gramatických chyb i formátování (někdy je jedno slovo napsáno různým typem písmen – např. popis u Obr. 1.3). Z hlediska srozumitelnosti je text výstižný, přehledný a literatura je citována v dostatečném rozsahu.

Hodnocení: slabé

Vyjádření k publikacím studenta

Ze seznamu použité literatury je patrné, že doktorand v daném vědním oboru publikuje jak samostatný autor či spoluautor c českých odborných časopisech i konferencích.

Hodnocení: průměrný

Připomínky a dotazy k disertační práci

Připomínky:

- na str. 18 není pro vzorce (2-1) a (2-2) popisující pevnost podle Protodjakonova f_p není uvedena jednotka pro pevnost horniny v prostém tlaku,
- definice dynamického penetračního sondování na str. 34 není přesná, místo pojmu hrot být by měl být pojem kužel, dynamický odpor je definován jako odpor proti dynamické penetraci a ne počet úderů potřebných pro vnik penetroměru na určitou hloubku,
- nesouhlasím s tvrzením na str. 37, že „výstupem z konvergenčních měření je elipsa napjatosti, která“ , dle mého názoru jsou výstupem měření relativních posunů,
- na str. 49 v posledním odstavci je použit nesprávný termín opravný součinitel gama (dle Eurokódu 7 se jedná o dílčí součinitele,

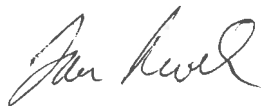
Dotazy:

- prosím o vysvětlení, jak je míněna poslední věta na str. 130 „Současně budou vybraná měření podrobena korelaci s předpoklady geotechnického návrhu.“ Tato věta je v rozporu s předpokládaným postupem korelace na str. 145 (kap. 7.3),
- proč pro porovnání s měřením byl vybrán numerický model uvažující součinitel $K_o = 1,0$ a co vedlo doktoranda k závěru pod tabulkou, že výpočtem predikovaná hodnota (která je menší než naměřená) je připsána zejména rozdílným geotechnickým podmínkám. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o 2D model MKP, je zde dle mého názoru zcela opomenut vliv hodnoty součinitele K_o a zavedení součinitele pro zohlednění 3D chování (koeficient β),
- prosím o vysvětlení pojmu „Polní zkoušky zjišťovací“ z tab. 8.I,

Závěrečné hodnocení disertační práce

Ing. Vít Černý splnil kritéria kladená na obsah doktorské disertační práce a proto doporučuji jeho disertační práci k obhajobě.

V Praze dne 19.1.2015



Doc. Dr. Ing. Jan Pruška
ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Katedra geotechniky