

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh a 3D analýza založení výškové budovy
Jméno autora:	Achmed Mouzaev
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	geotechniky
Oponent práce:	Ing. Jan Kos, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	v důchodu

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Návrh založení osmipodlažní nepodsklepené budovy na pilotovém roštu a jeho analýza programem 3D MKP jsou poměrně náročné pro studenta bakalářského programu. Vyžadují seznámení se s použitými počítačovými programy, což lze splnit s vynaložením určitého úsilí. Ale nejnáročnější může být vhodný výběr vstupních parametrů použitých programů, což může přesahovat rámec dosud nabytých geotechnických znalostí v bakalářském stupni studia.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bakalářské práce bylo splněno v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný a obvyklý postup řešení: Rešerše základových poměrů zájmového území z dostupných IG průzkumů; návrh geotechnického modelu staveniště; návrh osamělých velkopřůměrových pilot a výpočet jejich únosností a zatěžovacích křivek (dle Masopusta) programem GEO5 Pilota; posouzení skupiny (řady) pilot pod nosnými stěnami programem GEO5 Skupina pilot; výpočet sednutí budovy založené pouze na pilotách (varianta 1); výpočet sednutí budovy pouze na základové desce jako důkaz nevyhovujícího sednutí a výpočet sednutí budovy na 0,4 m tlusté základové desce podporované velkopřůměrovými pilotami (varianta 2) programem GEO5 Deska. Nakonec byly výsledky „vítězné“ varianty 2 (GEO5 Deska) ověřeny a srovnány s výsledky programu PLAXIS 3D (3D verze programu MKP). Základní kroky řešení jsou komentovány, což je v bakalářské práci žádoucí.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Hodnocení odbornosti práce vychází z konstatování, že postupy řešení byly správné, ale v některých použitých vstupních parametrech počítačových programů shledávám jisté nedostatky, které však mohou být zapříčiněny nedostatečnou praktickou zkušeností autora s uvedenými počítačovými programy a také omezenými geotechnickými znalostmi v bakalářském stupni studia. Jako oponent na ně musím upozornit, ale u bakaláře bych je příliš přísně nehodnotil. (Podrobněji je uvedeno v závěru posudku.)	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V práci se vyskytují nepočtené překlepy a několik gramatických chyb. Celkově nemám závažnější výhrady, pouze bych rád upozornil, že v souladu se zavedením ČSN EN 1997-1 se efektivní parametry smykové pevnosti již neznačí dolním indexem (ef, např. c _{ef}), ale čárkou (např. c´).	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Výběr citovaných podkladů odpovídá tématu práce, převzaté podklady jsou odlišeny od autorova textu. Nejistil jsem porušení citační etiky ani závady v bibliografických citacích.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Použité postupy návrhu a počítačové programy jsou správné, ale jak jsem již uvedl, k některým použitým vstupním parametrům mám jisté výhrady:

1) Dle autora práce byly IG průzkumem (1974) zjištěné (důvěryhodné, bezpečné) mechanické parametry zemin/hornin převzaty bez dalších úprav/redukci. Parametry zjištěné na základě klasifikace byly stanoveny konzervativním výběrem ze „směrných normových charakteristik“. To ve spojení s výpočtem únosnosti pilot dle ČSN EN 1997-1 a NP 2 znamená dílčí součinitele spolehlivosti na straně návrhové únosnosti pilot pouze 1,1. Chybí redukční součinitele charakteristické únosnosti ξ . (Charakteristické) parametry slínovců se tak jeví poměrně vysoké (Tab. 7-9 na str. 38-39): navětralé, značně puklinaté (R4): $\varphi' = 24^\circ$, $c' = 60$ kPa až zdravé (R3): $\varphi' = 35^\circ$, $c' = 80$ kPa. Také odpovídající vypočtené „jednotkové“ návrhové únosnosti pat pilot programem GEO5, $R_{bd}/A_b = 9,1$ MPa (pilota 7 m) až 11,0 MPa (pilota 10 m), jsou velké ve srovnání např. s „regresním parametrem“ dle Masopusta (ve skutečnosti limitním/mezním napětím v patě piloty při mobilizaci únosnosti pláště) $e = 2500$ (kPa).

2) Při výběru parametrů Winkler-Pasternakova podloží pod základovou deskou byla provedena jednoduchá homogenizace vrstevnatého podloží na vrstvu s parametry zeminy těsně pod základovou spárou (str. 97). Při tomto postupu však je bezvýznamné, zda nejslabší vrstva (měkká zemina s dřevní hmotou) leží blízko u základové spáry (nad šterkopisky), nebo jako ve vrtu PV-1 v hloubce cca 5 m. V prvním případě by se podloží chovalo jako „více Winklerovo“, tj. s většími nerovnoměrnými sednutími pod koncentrovaným zatížením základové desky, modelová homogenní vrstva by měla mít menší mocnost. V druhém případě by bylo podloží naopak „více Pasternakovo“, šterkopisky nad nejslabší vrstvou by lépe roznášely nerovnoměrné zatížení, modelová homogenní vrstva by měla mít větší mocnost. Při určování parametrů náhradní vrstvy nebyla zohledněna „strukturní pevnost“ – opravný součinitel (m). Bylo by vhodné ověřit sednutí programem GEO5 Patka.

3) Mocnost modelu v programu PLAXIS 3D se jeví jako zbytečně velká (55 m), zasahuje velmi hluboko do zdravých slínovců. Opět není zohledněna „strukturní pevnost“ (v programu MKP např. růstem modulu přetvárnosti s hloubkou).

4) V ohýbané desce, oslabené (mikro)trhlinami, je vhodné užít snížený modul pružnosti nebo menší výpočtovou tloušťku.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Bakalářská práce Achmeda Mouzaeva splňuje všechny požadavky zadání po obsahové stránce i na patřičné formální úrovni. Některé výhrady teoretického charakteru jsou uvedeny výše. Práci doporučuji k obhajobě.

Pro autora mám dva dotazy:

- 1) Proč jste použil 2 (4) piloty malého průměru 0,5 m při počtu 34 ks velkopřůměrových pilot?
- 2) Jaké výhody spatřujete v použitém vodotěsném betonu proti povlakové izolaci u nepodsklepené budovy?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 12.6.2022

Podpis: