

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Veronika Kočíčková

Oponent diplomové práce: Barnabás Polák

Bc. Veronika Kočíčková zpracovala svoji diplomovou práci (DP) na téma *Design of Diaphragm Wall Affected by Excavation from Both Sides*. DP se zabývá zjednodušeným návrhem a posouzením pažící konstrukce šachty pro výměnu razících strojů v rámci „virtuálního“ projektu metra. Pro vypracování DP byly použity podklady z reálného projektu. DP je členěna na 3 hlavní části:

- Úvod, seznámení, popis a předpoklady práce;
- Analýza a posudky konstrukce a jejích částí;
- Závěr.

Stěžejní částí práce jsou kapitoly 3 a 4. V kapitole 3 – *Thermal loads on struts* je popsán a zpracován přístup k vypořádání se s tepelným namáháním ocelových rozpěr navrhované pažící konstrukce. Autorka DP nejprve popisuje efekt tepelného namáhání obecného prvku a s využitím teorie lineární pružnosti prezentuje způsob stanovení dodatečné osově síly, jakožto produktu tepelného namáhání. Následně správně konstatuje, že předpoklad plného zamezení horizontálních deformací při uvažování tepelného namáhání rozpěr není v případě pažících konstrukcí správný a odkazuje na poznatky získané v zahraničí v rámci jiného projektu, které následně v práci aplikuje. V rámci kapitoly 4 – *Structural design* autorka provádí podrobnou a ucelenou analýzu konstrukce. Pro analýzu konstrukce využívá tři programových balíků (Plaxis 2D, GEO5 Pažení posudek a Scia Engineer). Pro analýzu konstrukce sestavila autorka DP „specifický“ řez, který následně, včetně předpokládaného postupu výstavby analyzuje, nejdříve v programu Plaxis 2D jako rovinné přetvoření a následně v programu GEO5 Pažení posudek. V programu Plaxis pro své analýzy využívá dvou konstitučních modelů – Modifikovaný Cam Clay a Mohr-Coulomb. Dále v analýze uvažuje dvě podmínky působení – neodvodněné a odvodněné. V dílčích závěrech porovnává vzájemně výsledky získané z analýz:

- Neodvodněná analýza – Modifikovaný Cam Clay vs Mohr-Coulomb;
- Odvodněná analýza – Plaxis - Mohr-Coulomb vs GEO5 metoda závislých tlaků.

Dále se v rámci analýzy v programu Plaxis autorka zaměřuje na minimalizaci sedání zpětného zásypu šachty. Uvažuje celkem tři „materiály“ pro zpětný zásyp a formou výstupů vertikálního sedání prezentuje získané výsledky a správně konstatuje, že vhodnou volbou materiálu pro zpětný zásyp, případně konstrukčním opatřením, lze výrazně redukovat vertikální deformace. V podkapitole 4.3 provádí autorka DP analýzu ocelového rozpěrného rámu. Pro tento účel si autorka zvolila nejzatíženější ocelový rám, dle výsledků získaných v programu Plaxis, s uvažováním neodvodněných podmínek a materiálového modelu Modifikovaný Cam Clay. V podkapitole 4.4 je zpracován posudek železobetonové lamely podzemní stěny dle EC2. Autorka zde uvádí dva možné návrhy armokošů. První, kde cílem je

zohlednění ekonomické stránky návrhu – zjednodušeně vyztužovat pouze tam kde je to opravdu potřeba; druhý přístup, prováděcí – zjednodušeně aby se armokoš dal rychle a pohodlně sestavit a aby neobsahoval neúměrně velké množství prvků. Autorka zde správně konstatuje, že tyto přístupy se mohou lišit. V podkapitole 4.5 se věnuje posudkům vybraných ocelových prvků rozpěrného rámu dle EC3 a v podkapitole 4.6 je provedena analýza mimořádného zatěžovacího stavu – ztráta rozpěry.

V závěru práce autorka sumarizuje získané poznatky. Popisuje předmět DP, zvolené postupy a výsledky v podobě navržených konstrukcí – železobetonová lamela podzemní stěny a ocelový rozpěrný rám.

Diplomová práce je sepsaná v anglickém jazyce s velmi dobrou úrovní. Práce je členěna přehledně a je psaná srozumitelně. Grafická úroveň práce je dobrá, obrázky, grafy i tabulky jsou přehledné a dobře čitelné.

Bc. Veronika Kočíčková zpracovala DP velmi komplexně a bohatě splnila zadání. Oceňuji opravdu velké množství provedené autorské práce a systematický přístup k řešení problémů. Nicméně z pohledu oponenta bych v DP uvítal větší prostor věnovaný analytickému zhodnocení dosažených výsledků.

Autorka DP prokázala schopnost vypořádat se s náročným zadáním a taktéž přistoupit k řešení problému s inženýrským citem.

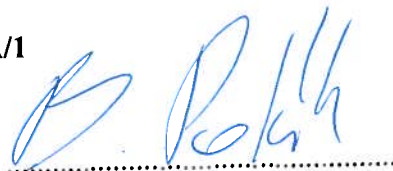
Otázky k obhajobě:

- Na základě jakého klíče jste stanovila rozměry “světa“ ve Vašem modelu zpracovaném v Plaxisu?
- Předpokládejme, že máte za úkol navrhnout i monitoring konstrukce. Jak byste v rámci monitoringu sledovala např. vývoj sil v rozpěrách?

Diplomovou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji níže uvedené hodnocení.

Klasifikační stupeň ECTS: **A/1**

V Praze dne 22. 01. 2017



Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4