

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh tunelu Radlice</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Michaela Pecková</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	K135 Katedra geotechniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Alexandr Butovič, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	K135 Katedra Geotechniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<p><i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i></p> <p>Zadání závěrečné práce považuji za náročné a velmi široké. Zabývá se zejména návrhem a posouzením primárního a sekundárního ostění tunelu Radlice, který je součástí stavby č. 9567 Radlická radiála JZM – Smíchov, kde aktuálně probíhá územní řízení. Tunel Radlice (do budoucna správně Radlický tunel) představuje nejnáročnější úsek stavby s dvoupruhovými a třípruhovými tunely (včetně čtyřpruhových rozpletů) ve velmi složitých geologických podmínkách, s nebezpečím výskytu krasových jevů.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<p><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></p> <p>Předložená závěrečná práce v plném rozsahu splňuje vytyčené zadání. V případě rešerše systému nadřazené komunikační sítě v hl. m. Praze texty obsahují drobné terminologické a faktické nepřesnosti, které mají svůj původ z veřejných zdrojů, ze kterých studentka čerpala (a nejsou bohužel úplně správné). Tyto nepřesnosti nijak nesnižují kvalitu Závěrečné práce.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<p><i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i></p> <p>Studentka zvolila správný postup řešení.</p> <p>V případě návrhu a posouzení primárního ostění byly vybrány 2 charakteristické řezy (nejnižší a nejvyšší nadloží), zpracovány 2D numerické modely, vyhodnoceny nejnepříznivější kombinace namáhání a pro ty provedeno posouzení prostřednictvím interakčního diagramu.</p> <p>Bohužel v práci nejsou uvedeny informace, v jakých konkrétních geologických podmínkách (v trase velmi proměnlivé) se profily nacházejí (uvedeny pouze číselné parametry vstupující do výpočtu) a o jaký se jedná profil tunelu (dvoupruh, třípruh). Poloha profilu, ve kterém je zpracováván statický výpočet, být měla být vztažena ke staničení tunelu.</p> <p>V obou profilech je modelován pouze 1 tunel. V portálovém úseku je šířka horninového pilíře obdobná jako profil tunelu. Lze očekávat, že ražením druhé tunelové trouby dojde k ovlivnění velikostí vnitřních sil již vyraženého tunelu a naopak vyražením prvního se změní napjatost pro ražbu druhého. Zjištěné velikosti vnitřních sil, které jsou dále posuzovány, tak nemusí odpovídat nejnepříznivějším hodnotám.</p> <p>V Závěrečné zprávě chybí informace o předpokládaném časovém postupu (rychlosti) ražeb, který je základním pokladem pro stanovení stáří a tím parametrů posuzovaného stříkaného betonu. Dále byly do numerického modelu zahrnuty svorníky v celém navrhovaném rozsahu bez diskuze nad předpokládanými velikostmi deformací okolního horninového prostředí.</p> <p>Při posuzování rozhodujících kombinací namáhání bylo opomenuto posouzení smykového namáhání (i když při navrhovaném členění výrubu není bezpochyby rozhodující). Z posouzení není zcela jasné, zda dokladovaný interakční diagram odpovídá délce záběru v předpokládané TT (dle popisu 1,3 a 2,1 m) anebo je posuzován profil tunelu na 1 běžný metr délky.</p>	

V případě návrhu a posouzení definitivního ostění tunelu byl s ohledem na numerické komplikace vybrán 1 charakteristický řez. Tato problematika je významně komplikovanější než v případě primárního ostění, neboť vyžaduje hlubší znalosti z teorie chování a namáhání železobetonových konstrukcí. Do výpočtu vstupuje větší množství zatížení a jejich kombinací. Zvolený postup a použité hodnoty (například změny teplot, bezpečnostní koeficienty apod.) v zásadě odpovídají skutečnému návrhu definitivního ostění podzemního díla dle platných předpisů. Na zpracovaný výpočet je však třeba vztáhnout všechny připomínky k modelům primárního ostění.

Teoretický popis problematiky trhacích prací a postup při zpracování konkrétního návrhu trhacích prací pro kalotu a opěří profilu P2 považuji v podrobnosti odpovídající Závěrečné zprávě za správný.

Návrh geotechnického monitoringu se zabývá jen výčtem navrhovaných druhů měření a jejich rámcového popisu. Považoval bych za vhodné v Závěrečné zprávě navrhnout i konkrétní použití vybraných měření tak, aby bylo zřejmé, že studentka detailům této problematiky porozuměla.

## Odborná úroveň

**B - velmi dobře**

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Z odborného hlediska je závěrečná práce zpracována na dobré úrovni. Studentka prokázala zvládnutí znalostí materiálového inženýrství, geotechniky, geologie, podzemního stavitelství, trhacích prací, monitoringu a stavební mechaniky. Je zřejmé, že se v těchto problematikách dobře orientuje, během studia nabyla dostatečné množství znalostí a zkušeností, které je schopna samostatně využít ve svém dalším studiu nebo profesním životě.

## Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

**A - výborně**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Závěrečná práce je zpracována přehledně, srozumitelně, obsahuje minimální množství chyb a po formální stránce ji nelze v podstatě nic vytknout.

## 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.*

Při zpracování závěrečné práce byly v přiměřeném rozsahu použity dostupné podklady. Na seznam zdrojů, který čítá celkem 28 položek je v práci průběžně odkazováno. Neshledal jsem žádné případy porušení citační etiky.

## 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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

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

Otázky na studenta:

1. Pro posuzování primárního ostění v různých fázích jeho stárnutí je zcela nezbytná informace o předpokladu rychlosti ražeb. Proč je tomu tak?
2. Při posuzování definitivního ostění byly uvažovány kombinace s působením a bez působení horninového tlaku. Jaký je názor studenta na životnost primárního ostění?

Datum: 30.1.2020

Podpis:

*Bulowic*