

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: **Bc. Jan Kaderka**

Oponent diplomové práce: **Ing. Tomáš Ebermann, Ph.D.**

1. Úvod

Předmětem předložené diplomové práce je návrh dálničního tunelu Polana v prostředí flyšových hornin. Práce má 102 stran textu a obrázků a dalších 10 stran příloh.

Cílem práce byl návrh vhodného členění výrubu a ostění výrubu tunelu včetně návrhu jeho základní výkresové dokumentace. Ražba tunelu se uvažuje Novou rakouskou tunelovací metodou.

Při návrhu tunelu v rámci diplomové práce se uvažovalo s využitím matematického modelování.

2. Splnění zadání:

Cílem diplomové práce bylo navržení optimálního členění výrubu a vhodného vyztužení ostění v daných geologických podmínkách.

Diplomant rozdělil diplomovou práci do 5 kapitol.

Po úvodu, kde popisuje zadání práce, se v druhé kapitole soustředí na vyčerpávající popis Nové rakouské tunelovací metody, jednotlivých fází přípravy a realizace výstavby, včetně problematiky organizace přípravy a výstavby a problematiky řízení geotechnických rizik. Tato část zaujímá celkem cca třetinu rozsahu práce.

Diplomant v ní osvědčil podrobnou znalost předmětné technologie ražby a podmínek jejího použití.

V třetí kapitole se diplomant věnuje velmi podrobně analýze horninového prostředí, ve kterém se tunel bude provádět. Vychází z podkladů, mezi které patřil především geotechnický průzkum. Analýza je provedena velmi podrobně podle jednotlivých stavebních objektů a jejich charakteristik. Metody rozboru vychází s potřeb ohodnocení spolupůsobení horniny s budovaným ostěním tunelu a je provedena velmi podrobně.

Diplomant v této části práce prokázal důkladnou znalost geotechnického inženýrství pro podzemní stavby. Bylo by však vhodné, kdyby její část věnoval podrobnějšímu zhodnocení nejistot vyplývajících ze závěrů použitého průzkumu a způsobu, jak byly voleny vstupní data do matematických modelů.

Čtvrtá část je stěžejní dílem diplomové práce. V ní se v ní na cca 50 stranách diplomant věnuje matematickému modelování spolupráce ostění s horninovým masívem. Využívá moderní soubor programů Plaxis 3D a Mohr-Coulombův konstituční model. Modelování je provedeno samostatně pro různé kvazihomogenní horninové celky a stavební objekty.



Matematické modelování je provedeno s vysokým porozuměním dané problematice a je zaměřeno nikoliv na modelové výpočty, ale na konkrétní výpočet, jejichž výstupem jsou konkrétní návrhy ostění, kotvení hřebílkování vystrojovací třídy, dimenze ostění a postup ražeb.

Tato částí autor osvědčil samostatný a tvůrčí přístup k řešení daného geotechnického návrhu.

Lze tedy konstatovat, že diplomant cílů, které byly v zadání diplomové práce stanoveny, jednoznačně dosáhl.

3. Úplnost citací

Diplomant použil řady citací. Celkem uvádí 11 položek použité literatury. Některé technické podmínky a technicko kvalitativní podmínky, týkající se tunelů a které by měly být respektovány, však citovány nebyly (TP 76 C, TP 237, TKP Tunely).

Požadavky na úplnost citací z původních pramenů však jsou diplomantem celkem respektovány.

4. Odlišení vlastních výsledků diplomanta

Vlastním výsledkem diplomanta je především matematické modelování ve 3D Programovým souborem Plaxis a na jeho základě návrh vyztužení tunelového ostění a postupu výstavby.

Neshledal jsem, že by se v diplomové práci vyskytovaly pasáže, které by mohly být zaměněny za práce cizích autorů.

5. Vědecký a praktický přínos práce

Praktický přínos diplomové práce je evidentní. Je jím navržený postup výstavby a návrh vyztužení tunelu, který je aktuálně ve fázi výstavby a může tedy sloužit jako alternativa k projektu nebo variantní postup v případě potřeby.

Co se týče vědeckého přínosu tak modelování geotechnických problémů ve 3D je stále více méně jen málo používaný pro běžné projektování standardních podzemních staveb. Použitý postup je tak příspěvkem k žádoucímu vývoji v tomto směru a ukazuje, že může být s užitkem používán i v praxi.

Praktický a vědecký přínos diplomové práce je proto možno hodnotit jako mimořádně vysoký a převyšuje obvyklou úroveň diplomových prací.



6. *Zhodnocení obsahové a formální stránky práce*

Obsahová i formální stránka práce je na dobré úrovni. Vyjadřování je jasné a srozumitelné. Překlepů a nejasných formulací je minimum, ale smysl textu nezkresluje.

Celkově lze konstatovat, že formální i obsahová stránka diplomové práce odpovídá požadavkům na tyto práce kladené

7. *Otázky k odborné diskuzi a k bližšímu vysvětlení při obhajobě*

- jak by autor návrhu ohodnotil kvalitu geotechnického průzkumu, který byl pro návrh podkladem, zejména věrohodnost a spolehlivost hodnocení vlastností horninového prostředí z hlediska potřeby mat. modelování.?
- jak byly autorem návrhu tvořeny/stanoveny vstupní hodnoty geotechnických parametrů do výpočtů (jednalo se o hodnoty odvozené, charakteristické a/nebo návrhové ve smyslu Eurokódu 7)?
- jak by autor návrhu ocenil zbytková geotechnická rizika svého projektu ostění tunelu?

8. *Závěr – doporučení k obhajobě*

Diplomovou práci považuji za velmi zdařilou a s mimořádnými výsledky. Doporučuji ji proto jednoznačně k obhajobě .

Klasifikační stupeň ECTS: A/1

V Brně dne 29. 1. 2015

Ing. Tomáš Ebermann, Ph.D.


.....

Klasifikační stupnice

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