

OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Vrtná technika a technologie ve vztahu k inženýrské geologii

Autor: Igor Šula

Vedoucí práce: Ing. Jan Novotný, CSc.

Předkládaný oponentní posudek hodnotí bakalářskou práci, která byla oponentovi předána v elektronické podobě ve formátu PDF a je sepsána v rozsahu 59 stran, z čehož vlastní textová část představuje 46 stran.

Práce je zpracována s náležitou grafickou úpravou, která po formální stránce odpovídá náležitostem bakalářské práce. Vytknout lze občasné pravopisné chyby, které se objevují na více místech textu.

Jak je uvedeno v úvodní kapitole, cílem práce bylo představit základní informace o běžných vrtných technologiích i vrtné technice a dále představit běžně užívané technologie v inženýrské geologii. Z povahy bakalářské práce se jedná o práci zpracovanou z výsledků archivní rešerše shromážděné literatury, doplněných o ústní konzultace s vedoucím práce.

Pro zpracování zprávy využil student zhruba 30 pramenů, z nichž plná třetina představuje zdroje zahraniční. Citace využitých zdrojů jsou v práci uvedeny vhodnou formou a současně konzistentně.

Konkrétní připomínky a komentáře k textu jednotlivých kapitol jsou stručnou formou uvedeny v následujícím textu.

Úvod

V úvodní kapitole je definován cíl a zaměření práce. Zcela správně je zde předesláno, že problematika provádění vrtných prací představuje velice široký obor, kde použitá technologie se odvíjí od nejrůznějších účelů, pro něž může být vrt realizován.

Kapitola 1. Účely vrtných prací a historie vrtání

Kapitole představuje hlavní účely vrtných prací a seznamuje s nejvýznamnějšími historickými mezníky oboru. – **bez významných připomínek**

Kapitola 2. Vrtné dílo

V kapitole jsou podány základní informace a rozdělení vrtných děl včetně terminologie. – **bez významných připomínek**

Kapitola 3 Přípravné práce

Kapitola pojednává o nutných, převážně administrativních činnostech, které je třeba provést před zahájením vlastních vrtných prací. Text pojednává obecně o vrtných pracích, z toho důvodu je nepřesně uváděna povinnost organizace „oznámit krajskému úřadu realizaci vrtů delších než 30 m, nebo souhrnné délky delší než 100 m“. Tato povinnost se vztahuje **pouze na geologické práce**, přičemž zákonem

č. 62/1988 Sb. je v tomto případě nařízeno **předložit projekt geologických prací ke schválení** krajským úřadem.

Současně by v této souvislosti neměla chybět informace, že realizace vrtů délky nad 30 m je činností prováděnou hornickým způsobem a jako taková spadá do působnosti Báňského úřadu.

V souvislosti s budováním pracoviště je v textu uvedeno, že: „pod vrtnou soupravu se skládají betonové panely, které se k sobě pojí cementační hmotou a teprve po vybudování tohoto pracoviště mohou být zahájeny vlastní vrtné práce“. Takové nákladné opatření je realizováno spíše ojediněle pouze v odůvodněných případech a nikoliv obecně při realizaci vrtných prací, jak by mohlo být z textu chápáno. V případě vrtných prací pro účely inženýrské geologie nejsou takováto opatření realizována téměř nikdy.

Kapitola 4 Vrtné technologie

V kapitole je uveden přehledný výčet základních vrtných technologií, včetně druhů výplachů i technologických vlastností ovlivňujících vrtatelnost.

V odstavci věnovaném abrazivitě **schází příklady nejběžnějších typů zkoušek** (např. CERCHAR), na základě jejichž výsledků lze abrazivitu posuzovat.

V pojednání o vrtatelnosti v kap. 4.1 je použita nesprávná formulace: „*vlastnosti rozpojitelosti celkově určují napěťový stav, který bude hornina klást na vrtný nástroj, a který musíme pomocí vrtání překonat, aby došlo k rozpojení horniny*“. Vrtatelnost je obecně ovlivněna odporem proti vnikání vrtného nástroje a velikost tohoto odporu je primárně závislá na abrazivitě horniny a stupni jejího porušení.

V kapitole jsou zároveň představeny třídy vrtatelnosti ve stupnici od I. do VI. V textu však **schází odkaz na původ prezentované klasifikace**. Navíc ve výčtu hornin v rámci jednotlivých tříd je např. žilný křemen uveden jak v třídě V., tak i VI. Vedle toho amfibolit je zde nesprávně přiřazen k magmatickým horninám, neboť se jedná o horninu metamorfovanou.

Kapitola 5 Vrtná technika

V kapitole je odpovídajícím způsobem popsána nejběžnější vrtná technika. Vytknout lze drobné nepřesnosti, kdy např. je u jednoduchého jádrováku při vrtání v zeminách popisován trhač, jako jeho nedílná součást, což tu není na místě. Utrhnutí jádra zde není zajišťováno trhačem, ale nejčastěji tzv. zapečením.

U popisu lanového jádrováku schází doplnění, že se jedná o tzv. technologii WIRE-LINE, což je běžně užívaný a zavedený termín.

V definici vrtné kolony je správně provedeno rozdělení na 3 základní části – převodovou, prodlužující a pracovní. Z dalšího textu však není zřejmé, že hlavní součástí pracovní části je vlastní vrtný nástroj.

Kapitola 6 Vrtné metody používané v inženýrské geologii

Kapitola přináší vyčerpávající výčet technologií nejběžněji používaných při realizaci vrtných prací pro potřeby inženýrské geologie. Výhradu je třeba vznést k popisu odběru neporušeného vzorku zemin z vrtu realizovaného jednoduchou jádrovkou. Nesprávně je uvedeno, že: „*odběrné trubky (jádrovnice) jsou zaráženy do počvy vrtu*“.

kladivem“. K odběru neporušených vzorků jsou v tomto případě používány tenkostěnné břitové odběráky, které jsou pouze zatlačeny do podloží.

U vrtání v horninách by mělo být doplněno, že nejběžnějším způsobem vrtání v pevném horninovém prostředí je technologie WIRE-LINE. Současně by zde bylo vhodné konkrétněji pojednat, jaké inženýrskogeologické informace v závislosti na použité technologii mohou být získány a jaké nikoliv.

Závěr

Závěrečná kapitola podává shrnutí provedené práce. – **bez významných připomínek**

Závěrečné shrnutí a doporučení oponenta:

Student splnil hlavní cíl práce a podal dostatečně podrobnou základní charakteristiku nejběžnějších vrtných technologií i vrtné techniky, včetně specifikace vrtných prací při realizaci inženýrskogeologických projektů. Drobné nedostatky a připomínky popsané u vybraných kapitol výrazně nesnižují celkově dobrou kvalitu i úroveň předkládané práce.

Student osvědčil velmi dobrou schopnost práce s literaturou, včetně nastudování a zpracování zahraničních pramenů. Hodnocená práce svým obsahem i formou zpracování vyhovuje požadavkům na bakalářskou práci.

Zvážením všech zjištěných skutečností **doporučuji předloženou práci k obhajobě s klasifikací velmi dobře.**

V Praze 8.9.2016

Mgr. Jiří Rout



