1. slide

Vážené kolegyně, vážení kolegové,
rád bych vám představil svou diplomovou práci na téma „Pevnostní charakteristiky hornin brněnské aglomerace“. Mým školitelem je Mgr. Martin Knížek, Ph.D.

2. slide

Cílem mé práce je zpracovat přehlednou pevnostní charakteristiku vybraných výchozů na území města Brna. K tomuto účelu jsem zvolil dvě metody. Jednu terénní – Schmidtovo kladívko a jednu laboratorní – měření jednoosého tlaku pomocí lisu. Součástí vypracovaného přehledu pevnostních charakteristik bude rovněž popis míry zvětrání na jednotlivých skalních výchozech.

3. slide

Metodiku práce popisuji postupně od těch bodů, které již mám za sebou po ty, které mě ještě čekají. Ze všeho nejdříve jsem musel vytipovat výchozy vhodné k provedení výzkumu. Dále jsem vytipované lokality navštívil, abych provedl měření pomocí Schmidtova kladívka a odebral vzorky. Vzorky se následně musí upravit do pravidelného tvaru, aby je bylo možné podrobit laboratorním zkouškám. Výsledky laboratorního měření následně porovnám s již vyhodnocenými výsledky z terénu a zpracuji do přehledných grafů. A jak jsem již zmiňoval, k práci připojím popis míry zvětrání jednotlivých skalních výchozů.

4. slide

Schmidtovo kladívko bylo vyvinuto v roce 1948 ve Švýcarsku Ernstem Schmidtem. Toto kladívko původně vyvinul pro měření pevnostních charakteristik betonů, avšak v novodobé historii se začalo používat i pro testování hornin. Drobným problémem při měření skalního povrchu in situ je, že ani důkladným očištěním nedokážeme dosáhnout tak hladkého povrchu jako mají betony. Proto ve své práci očekávám nějakou odchylku naměřených pevností pomocí Schmidtova kladívka a laboratorního lisu. Dále při testování Schmidtovým kladívkem záleží na úhlu, který svírá úderník kladívka s povrchem a rozdílu okolní teploty vzduchu od 20°C. Oba faktory jsou zohledněny při přepočtech naměřených hodnot na MPa. Na obrázku je vidět schéma Schmidtova kladívka s popisem jednotlivých částí. (Při kliknutí myší se vám objeví fotografie konkrétního Schmidtova kladívka, které používám.)

5. slide

Na tomto obrázku můžeme vidět lis na měření prostého tlaku (část přístroje napravo) a zároveň na měření tlaku za ohybu (část přístroje vlevo). Já tedy využiji pouze pravou část přístroje. Lis se nachází na VUSTAH v Brně. V současné době ještě výsledky z toho přístroje nemám k dispozici. Bohužel jsem se ocitl se svojí prací ve zpoždění oproti původnímu plánu. Vzhledem současným opatřením proti korona viru není možné odebrané vzorky upravit ve školní brusírně, aby byly připravené k laboratornímu testování. Vzorky jsem tedy odeslal kolegovi Houškovi, který mi nabídl svoji pomoc s úpravou vzorků. (Při kliknutí myší se vám objeví fotografie prozatím neupravených vzorků právě doručených kolegovi do dílny.)

6. slide

Zde na geologické mapě můžeme vidět 13 vybraných lokalit, na kterých průzkum probíhá. (*Myslím, že je zbytečné slovy popisovat kde se každá z nich nachází, pokud by měl někdo zájem nechť se ozve emailem.)

7. slide

Interpretace průběžných výsledků… (*Pro zrychlení prezentace jsem se rozhodl vám detailněji popsat pouze jednu ze třinácti lokalit, v případě zájmu detailní informace k ostatním lokalitám mě můžete rovněž kontaktovat emailem.)

Vybral jsem tedy lokalitu poblíž Husovického tunelu. Na obrázku jsou vyobrazeny měřící místa 1 až 4. Po kliknutí myší se vám zobrazí geologická mapa - červené body svým umístěním odpovídají předchozímu očíslování. Body 1 a 2 se nachází na straně k parčíku, jedná se pravděpodobně o bývalý lom a body 3 a 4 se nachází na straně při frekventované ulici Provazníkova a jsou částečně chráněny sítí proti padajícím kamenům. Ve všech 4 případech se tedy jedná o středně až hrubě zrnitý biotitický granodiorit, v jehož okolí se rozléhají spraše a sprašové hlíny.

8. slide

Na každé lokalitě jsem vybral zhruba 4 úseky (pokud to velikost výchozu dovolovala). Na každém jednom úseku jsem provedl 30 měření Schmidtovým kladívkem a následně odebral vzorek horniny. (Odběr vzorků probíhal ručně pomocí kladiva a sekáče/majzlíku). Naměřená data pomocí Schmidtova kladívka jsem zpracoval do přehledné tabulky. Ze všech 30 čísel jsem nejprve spočítal aritmetický průměr, následně jsem žlutou barvou označil všechna čísla spadající mezi 80% až 120% vypočítaného aritmetického průměru a následně jsem ze žlutých čísel provedl nový aritmetický průměr, který již byl použit pro přepočet na MPa.

9. slide

Na grafu jsou bodově zobrazené výsledné 4 hodnoty již přepočítané v jednotkách MPa. Po obdržení výsledků z laboratoře budou přidány další 4 hodnoty pro porovnání výsledků a následnou interpretaci.

10. slide

V současné době je tedy sepsána rešeršní část práce. Bylo provedeno terénní měření a odběr vzorků. Jsou vypočítány první výsledky ze Schmidtova kladívka a jsou zpracovány do grafů. Práce se zasekla na zpracovávání vzorků, které bude nutno následně podrobit laboratorním zkouškám. Po obdržení výsledků laboratorních zkoušek budu moci výsledky porovnat a interpretovat pevnostní charakteristiky vybraných skalních výchozů na území města Brna.

11. slide

A few english words about my thesis…
The thesis is focused on strength characteristics of rocky outcrops in Brno. My work consists in finding rock outcrops, measuring their strength using a Schmidt hammer, taking a rock sample and then measuring the strength of the sample in the laboratory. Once I have the results of both types of measurements, I will compare them to each other. The assumption is that the results will be similar. Otherwise, it will be up to me to elaborate the results and find the cause of the difference. I am currently late. The samples taken are waiting for adjustment to the desired shape before being tested in the laboratory. So the next phases of work are still ahead of me…

11. slide - Literatura

12. slide - Děkuji za vaši pozornost.