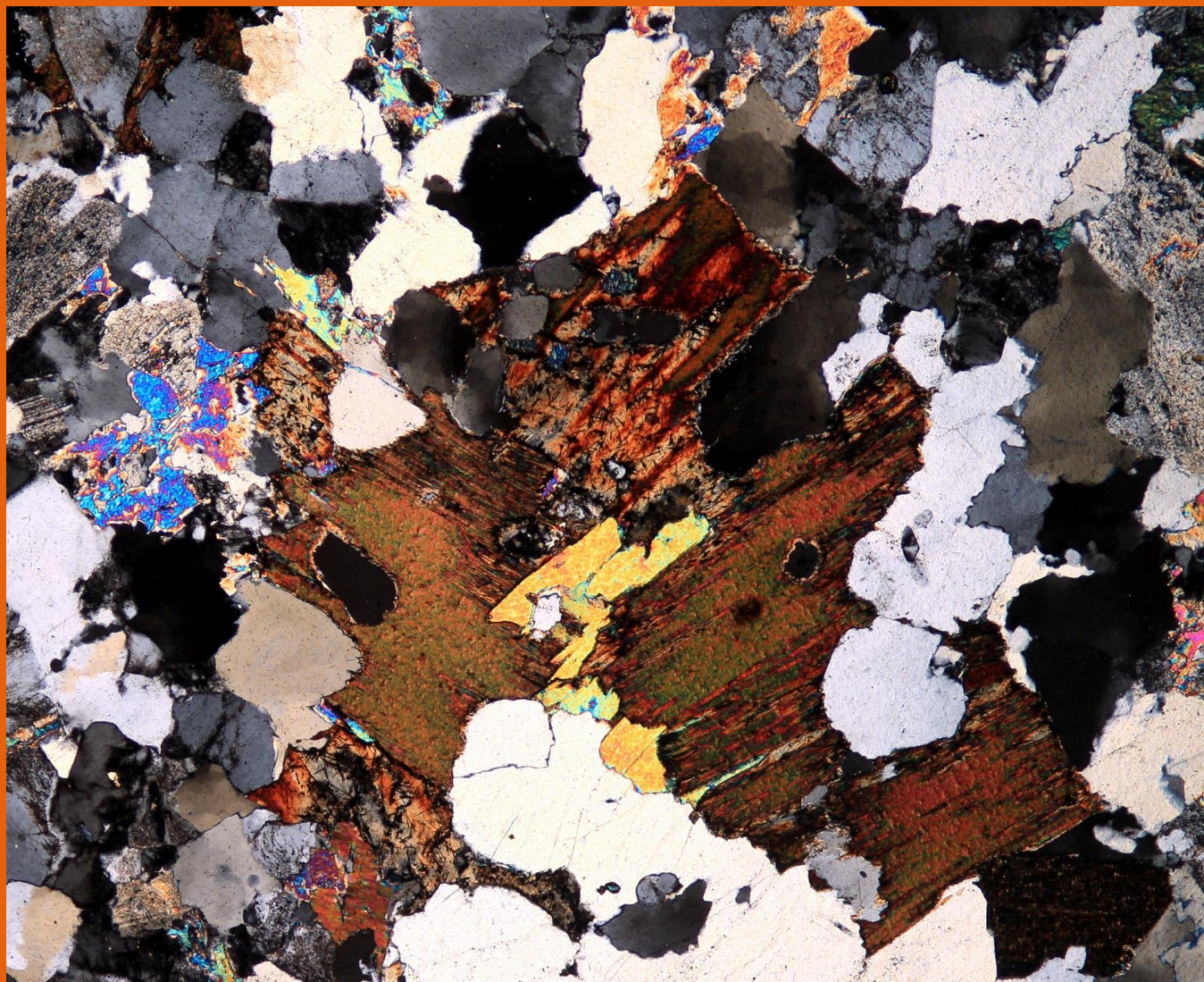


KAMENOLOM PÍSEK – KAMENNÉ DOLY

Petrografický rozbor

ČÍSLO ZAKÁZKY: 20.0115.025Z81

BŘEZEN 2020



Identifikace zakázky:

Název zakázky: **Štěrkopísky, kamenivo – petrografické rozbory**

Číslo zakázky: **20.0115.025Z81**

Zhotovitel: **SG Geotechnika a.s.**

Geologická 988/4

152 00 Praha 5

Česká republika

T: +420 234 654 111

Obsah

1. Úvod	4
2. Petrografický rozbor	4

1. Úvod

Na základě objednávky OE020200017 (ze dne 25.3. 2020) od Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha, s.p., pobočka České Budějovice, bylo dodáno na pracoviště petrografie SG Geotechnika a.s., několik ks lomového kamene (č. vzorku VZ020192960) z kamenolomu Písek – Kamenné doly; výrobce Kámen a písek, spol. s r.o. Z dodaného vzorku byl vybrán reprezentativní vzorek, ze kterého byly vyhotoveny 2 výbrusové preparáty, které byly následně petrograficky popsány.

2. Petrografický rozbor

Petrografický rozbor

Evidenční číslo vzorku v knize vzorků **VZ020192960**

Částečně alterovaný nestejně zrnitý (středně zrnitý)
muskovit–biotitický granodiorit

V rámci odebraných vzorků (několik ks lomového kamene) jde o středně zrnité (nevýrazně porfyrické) světle šedé, šedobílé, šedočerně (černě) smouhované (kropenaté) barvy, masivní a kompaktní stavby, bez výraznějších diskontinuit (mikropuklin) a jiných významných tektonoklastických deformací. Makroskopicky je patrná převaha křemen–živcového agregátu, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky biotitů (chloritů) a muskovitů. Lomné plochy jsou drsné, mírně nerovné. Na puklinových plochách v omezení horninových vzorků jsou místy vyvinuty nesouvislé povlaky oxidů–hydroxidů Fe–Mn.

Struktura: všesměrně zrnitá (granitická)

Minerální složení: křemen, draselný živec, plagioklas, biotit (bauerit), muskovit; akcesorie: opakní rudní minerál, rutil (sagenit), zirkon, apatit, sekundární součásti (sericit, chlorit, zoisit, jílový minerál? oxid–hydroxid Fe–Mn, leukoxen, hematit?, karbonát)

Hornina je složena z převažujících zrn (agregáty zrn) živců (v hornině mírně převažují K–živce nad plagioklas) a křemene, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny drobné šupinky (lupínky) biotitů, společně s muskovitem a sporadicky zastoupenými šupinkami chloritů (totální alterace

primárního biotitu). V hornině výrazně převažuje středně zrnitý (stejněměrně zrnitý) agregát s všesměrně zrnitou stavbou, ve kterém jsou patrné četné enklávy drobnozrného agregátu stejného složení (mladší fáze krystalizace). Křemen je v hornině zastoupen alotriomorně omezenými zrny (agregáty zrn) vel. do 2,5 mm, která jsou intrakrystalově deformovaná (undulózní zhášení) bez výraznějšího rozpuštění. Drobné mikropukliny jsou vyhojeny především fylosilikáty (chlorit, sericit), popřípadě oxidy–hydroxidy Fe–Mn. Draselný živec (0,2–2 mm) tvoří většinou alotriomorně omezená zrna (vmezeřená zrna mezi zrna plagioklasů a křemene), která jsou více či méně smouhovitě pigmentovaná (zakalená) oxidy–hydroxidy Fe–Mn. Četná zrna K–živců (převážně v enklávách drobnozrného agregátu) jsou výrazně pigmentována oxidy–hydroxidy Fe–Mn (hematitem?). V hornině jsou zastoupena většinou perthitická zrna (mikroperthity jsou smouhovité až žilkovité) nebo jemně mřížkovaný mikroclin. U četných zrn pozorujeme časté grafické (mikrografické) struktury, kdy dochází vzájemnému prorůstání křemene a živců. Některá zrna uzavírají drobnější zrna plagioklasů, nebo drobné šupinky biotitů, muskovitů, popřípadě chloritů. Plagioklasy (0,2–2,5 mm) jsou zastoupeny prakticky zdravými, převážně více či méně alterovanými (sericitizace, zakalení oxidy–hydroxidy Fe–Mn) většinou hypidiomorně omezenými zrny. Některá zrna plagioklasů jsou výrazně, nebo prakticky zcela alterovaná (přeměněná) na fylosilikátový mikroagregát (sericit, jílový minerál?), která jsou více či méně smouhovitě pigmentovaná (zakalená) oxidy–hydroxidy Fe–Mn. V produktu přeměn je místy zastoupen zoisit (epidot) a mikroagregát karbonátu. V hornině jsou zastoupena většinou zrna s polysyntetickým lamelováním (lamely jsou jemné i mocnější, často vyklíňující). U některých zrn jsou patrné drobné rupturní deformace (zohýbání a dislokace polysyntetických lamel). Biotit (0,0X–1,8 mm) vystupuje většinou ve formě izolovaných šupin. V menší míře je koncentrován do chaoticky uspořádaných shluků (mázder), místy společně s šupinkami muskovitů. Pleochroismus biotitů je dle x–světle hnědý (slámově žlutý), z (y) – tmavě hnědý (sytě hnědý až červenohnědý). Obsahuje četné vyloučeniny leukoxenu a drobná zrnka (mírně protažené čočky) opakního rudního minerálu, zpravidla podél štěpných ploch (trhlin). Místy uzavírá drobná zrnka apatitů a zirkonů (většinou s pleochroickými dvůrky), nebo jsou v biotitech patrné inkluze tenké jehličkovitého rutilu (sagenitu). Biotit je v hornině zastoupen většinou zdravými, v menší míře více či méně alterovanými šupinkami (chloritizace), kde alterace (chloritizace) je nejintenzivnější převážně podél štěpných trhlin (ploch). U některých biotitů je patrná totální alterace, kde původní (primární) biotit je zcela přeměněn (alterován) na chlorit (chloritizace). Velice často je v hornině zastoupen biotit „bauerit“ u něhož je uvolněno Fe a výsledkem je odbarvený biotit „bauerit“, který se podobá muskovitu. Muskovit (0,0X–1,3 mm) vystupuje ve formě izolovaných šupin, nebo je spjat do chaoticky uspořádaných shluků, místy společně s biotitem. Ojedinele dochází k rozpuštění (roztrhání) šupinek podél štěpných trhlin, podél kterých proniká opakní rudní minerál. Některé šupinky slíd jsou deformované (zohýbání šupin a jejich rozvlečení v intergranulárních spárách a mikropuklinkách). Akcesorickou součástí horniny je opakní

rudní minerál, který je v hornině zastoupen ve formě drobných zrníček nepravidelného tvaru, nebo je součástí drobných mikropuklin (intergranulárních trhlin). Velice často vystupuje v jemných vyklíňujících laminkách (čočkách) pronikajících zpravidla podél štěpných trhlin (ploch) biotitů, chloritů a muskovitů. Podřadnou součástí horniny jsou nepravidelně roztroušená idiomorfni až alotriomorfni zrnka zirkonů a více či méně protažené sloupečky apatitů.

Hornina masivní a kompaktní stavby, bez výraznějších diskontinuit a jiných významných deformačních struktur. Hornina je nestejně zrnitá, kde převažuje středně zrnitý křemen–živcový agregát, s všesměrně zrnitou stavbou, ve kterém jsou patrné četné enklávy drobnozrnitého agregátu stejného složení (mladší fáze krystalizace). V hornině jsou patrné četné grafické (mikrografické) struktury, kdy dochází vzájemnému prorůstání křemene a živců. Slabé projevy deformací jsou patrné zejména na křemeni (undulózní zhášení, rozpukání zrn), v menší míře na fylosilikátech (rozvlečení šupin v intergranulárních spárách a mikropuklinách, zohýbání šupin) a plagioklasech (rupturní deformace). Sepětí jednotlivých součástí je neporušené. Významné minerální alterace jsou vázány především na plagioklasy (sericitizace, pigmentace oxidy–hydroxidy Fe–Mn). Některá zrna plagioklasů jsou výrazně, nebo prakticky zcela přeměněná (alterovaná) na fylosilikátový mikroagregát (jílový minerál, sericit), společně s mikroagregátem zoisitu a karbonátu, který je více či méně smouhovitě zakalený oxidy–hydroxidy Fe–Mn. Další významné minerální alterace jsou vázány na K–živce v enklávách drobnozrnitého agregátu (výrazné zakalení oxidy–hydroxidy Fe–Mn, popřípadě hematitem?) a na šupinky chloritů (alterace původního primárního biotitu na chlorit–chloritizace). Další minerální alterace jsou vázány na šupinky biotitů (baueritizace). Z **petrografického** hlediska lze horninu označit jako **částečně alterovanou a tlakově postiženou**.

Foto 1. Makrofotografie odebraného vzorku nestejně zrnitého (středně zrnitého) muskovit–biotitického granodioritu.



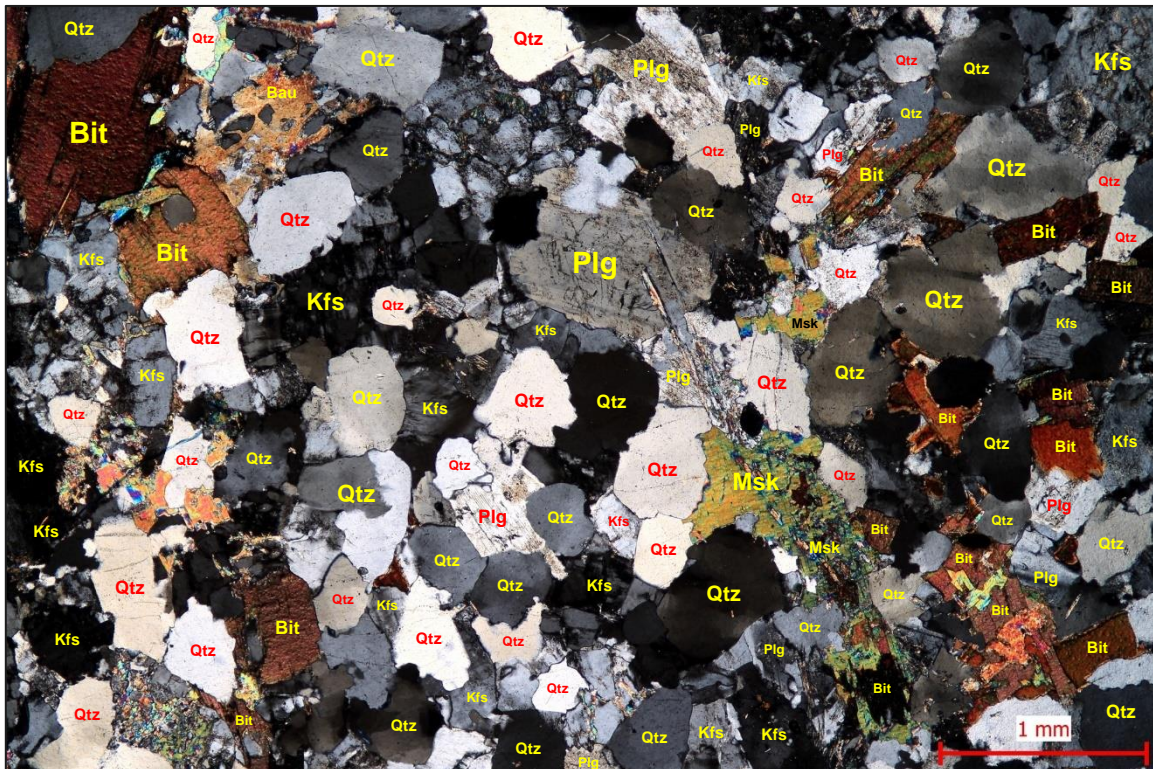


Foto 2. Nestejnoměrně zrnitý (středně zrnitý) muskovit–biotický granodiorit. XPL, zvětšení 40x. Hornina je složena z převažujících zrn (agregáty zrn) živců (v hornině mírně převažují K–živce–Kfs nad plagioklasy –Plg) a křemene (Qtz), ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny drobné šupinky biotitů (Bit), společně s muskovitem (Msk). V hornině výrazně převažuje středně zrnitý (stejně zrnitý) agregát s všesměrně zrnitou stavbou, ve kterém jsou patrné četné enklávy drobnozrnitého agregátu stejného složení. Bauerit (Bau).

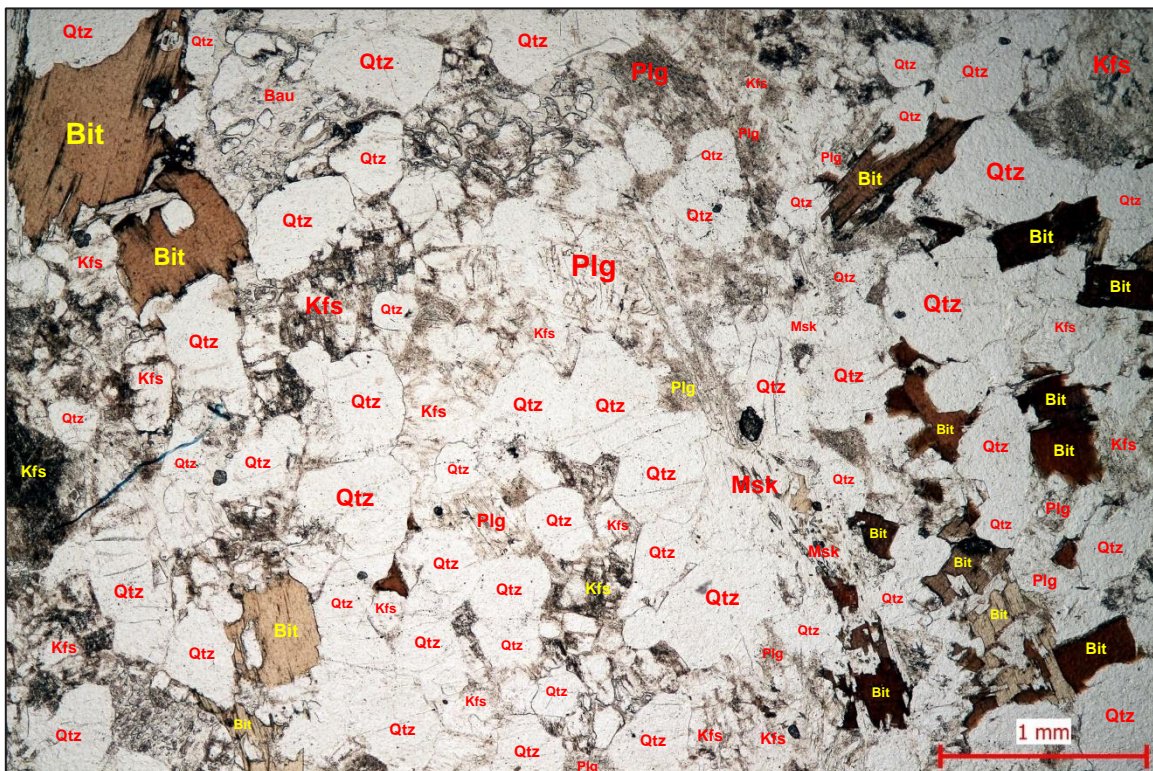


Foto 3. Nestejnoměrně zrnitý (středně zrnitý) muskovit–biotický granodiorit. PPL, zvětšení 40x. Hornina je složena z převažujících zrn (agregáty zrn) živců (v hornině mírně převažují K–živce–Kfs nad plagioklasy –Plg) a křemene (Qtz), ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny drobné šupinky biotitů (Bit), společně s muskovitem (Msk). V hornině výrazně převažuje středně zrnitý (stejně zrnitý) agregát s všesměrně zrnitou stavbou, ve kterém jsou patrné četné enklávy drobnozrnitého agregátu stejného složení. Bauerit (Bau).

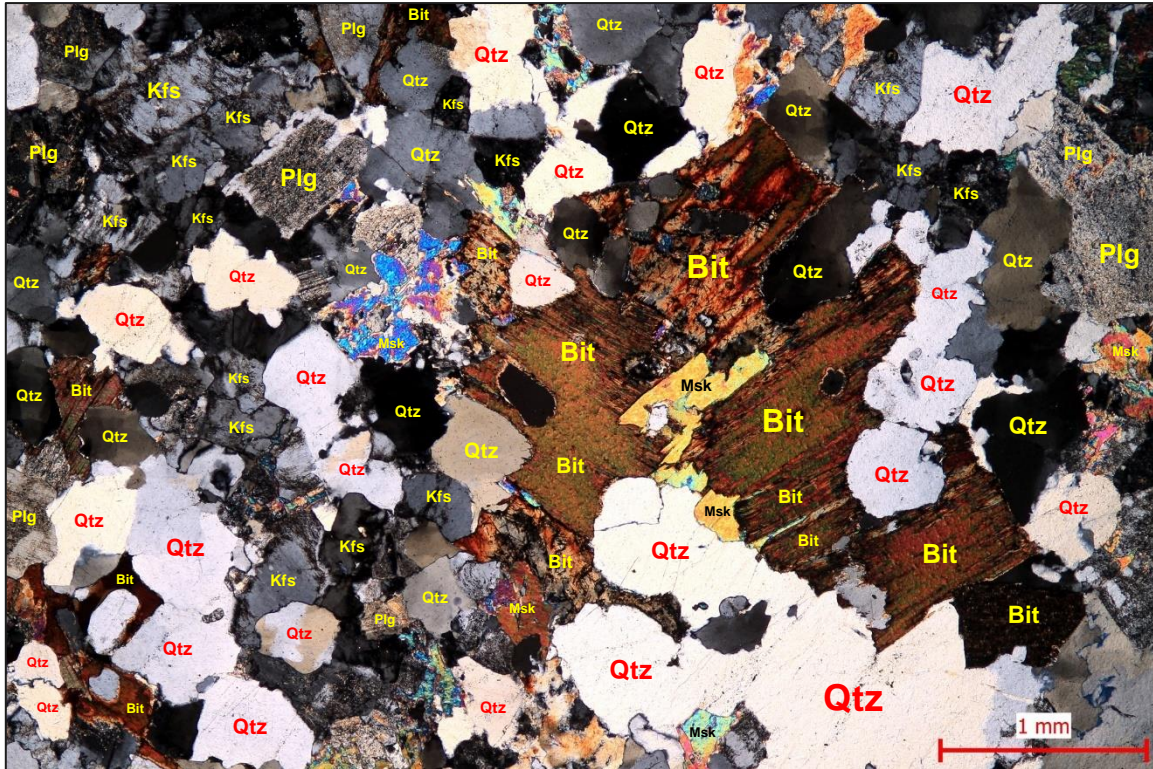


Foto 4. Nestejnoměrně zrnitý (středně zrnitý) muskovit–biotitický granodiorit. XPL, zvětšení 40x. Biotit (Bit) vystupuje většinou ve formě izolovaných šupin, v menší míře je koncentrován do chaoticky uspořádaných shluků, místy společně s muskovitem (Msk). Obsahuje četné vyloučeniny leukoxenu a drobná zrnka opakního rudního minerálu, zpravidla podél štěpných trhlin. Místy uzavírá drobná zrnka apatitů a zirkonů, nebo jsou v biotitech patrné inkluze tenče jehličkovitého rutilu (sagenitu). Křemen (Qtz), plagioklas (Plg), K–živec (Kfs).

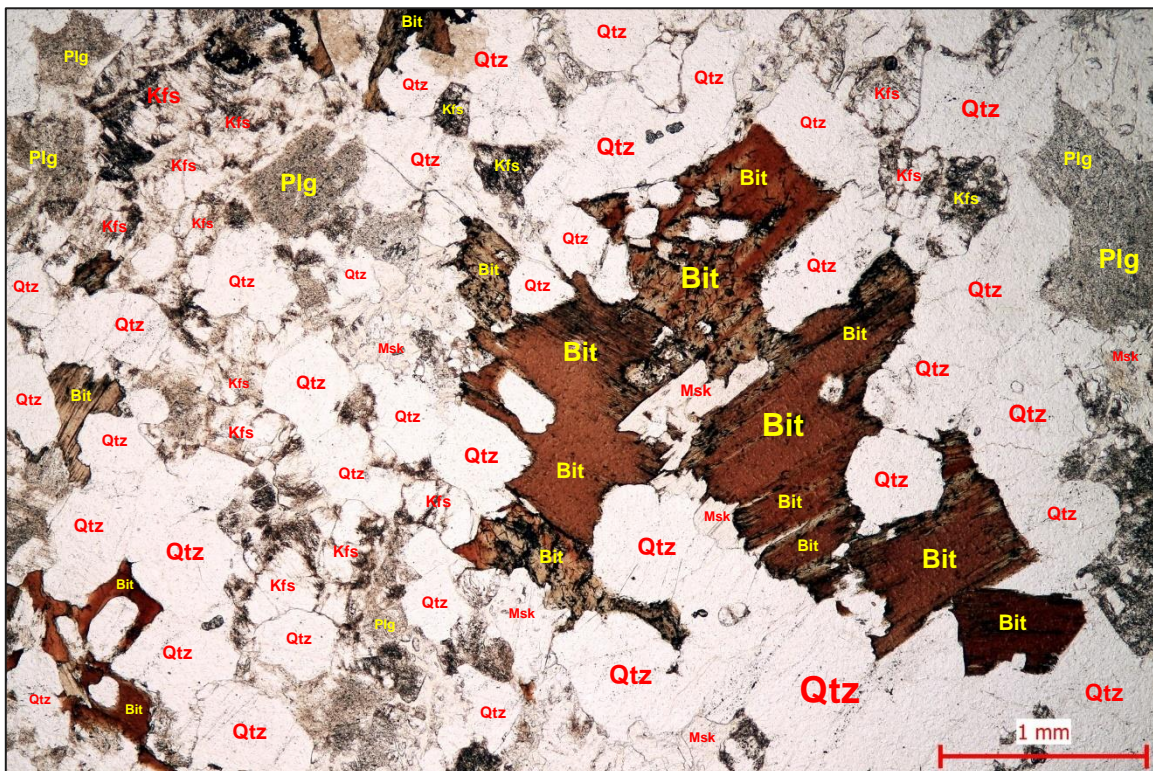


Foto 5. Nestejnoměrně zrnitý (středně zrnitý) muskovit–biotitický granodiorit. PPL, zvětšení 40x. Biotit (Bit) vystupuje většinou ve formě izolovaných šupin, v menší míře je koncentrován do chaoticky uspořádaných shluků, místy společně s muskovitem (Msk). Obsahuje četné vyloučeniny leukoxenu a drobná zrnka opakního rudního minerálu, zpravidla podél štěpných trhlin. Místy uzavírá drobná zrnka apatitů a zirkonů, nebo jsou v biotitech patrné inkluze tenče jehličkovitého rutilu (sagenitu). Křemen (Qtz), plagioklas (Plg), K–živec (Kfs).

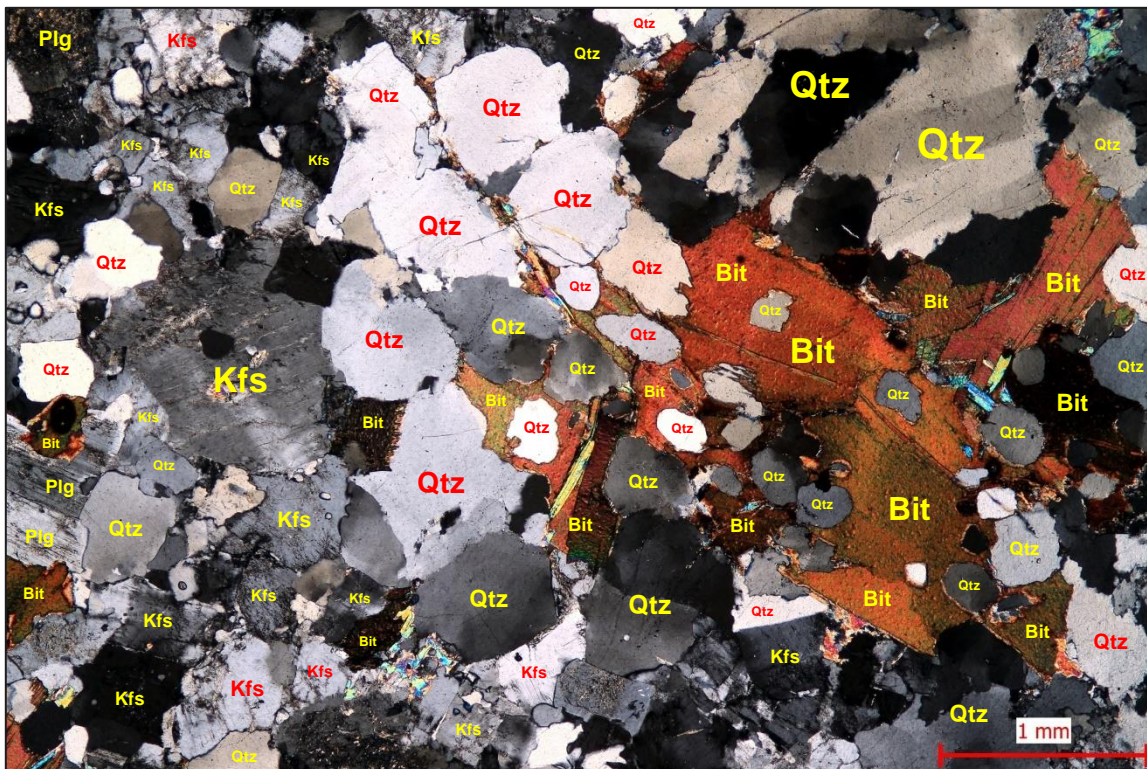


Foto 6. Nestejnoměrně zrnitý (středně zrnitý) muskovit–biotitický granodiorit. XPL, zvětšení 40x. Hornina je složena z převažujících zrn (agregáty zrn) živců a křemene, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny drobné šupinky biotitů (Bit). K–živce (Kfs) tvoří většinou alotriomorně omezená zrna, která jsou více či méně smouhovitě zakalená oxidy–hydroxidy Fe–Mn. Křemen (Qtz) je v hornině zastoupen alotriomorně omezenými zrny, která jsou intrakystalově deformovaná (undulózní zhášení) bez výraznějšího rozpuštění. Plagioklas (Plg).

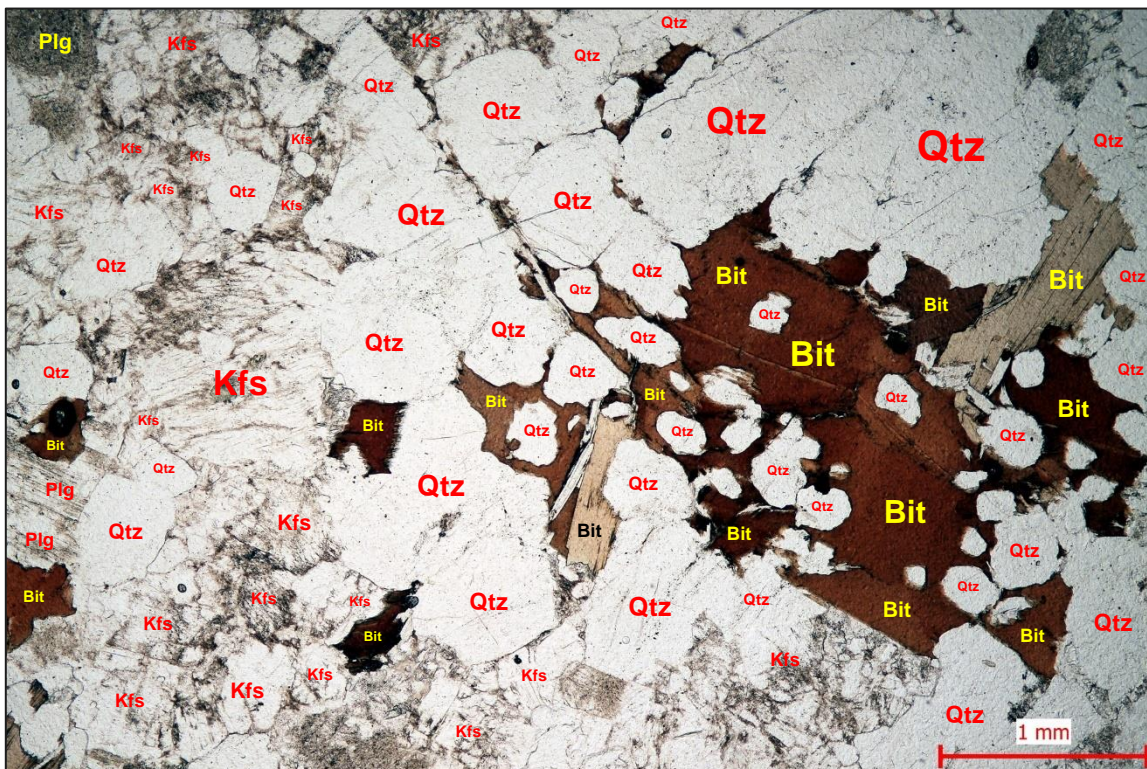


Foto 7. Nestejnoměrně zrnitý (středně zrnitý) muskovit–biotitický granodiorit. PPL, zvětšení 40x. Biotit (Bit) vystupuje většinou ve formě izolovaných šupin, v menší míře je koncentrován do chaoticky uspořádaných shluků. Obsahuje četné vyloučeniny leukoxenu a drobná zrnka opakního rudního minerálu, zpravidla podél štěpných trhlin. Na snímku jsou dobře patrná zrna živců (plagioklas–Plg, K–živce Kfs), která jsou smouhovitě zakalená oxidy–hydroxidy Fe–Mn (hnědé smouhy). Křemen (Qtz).

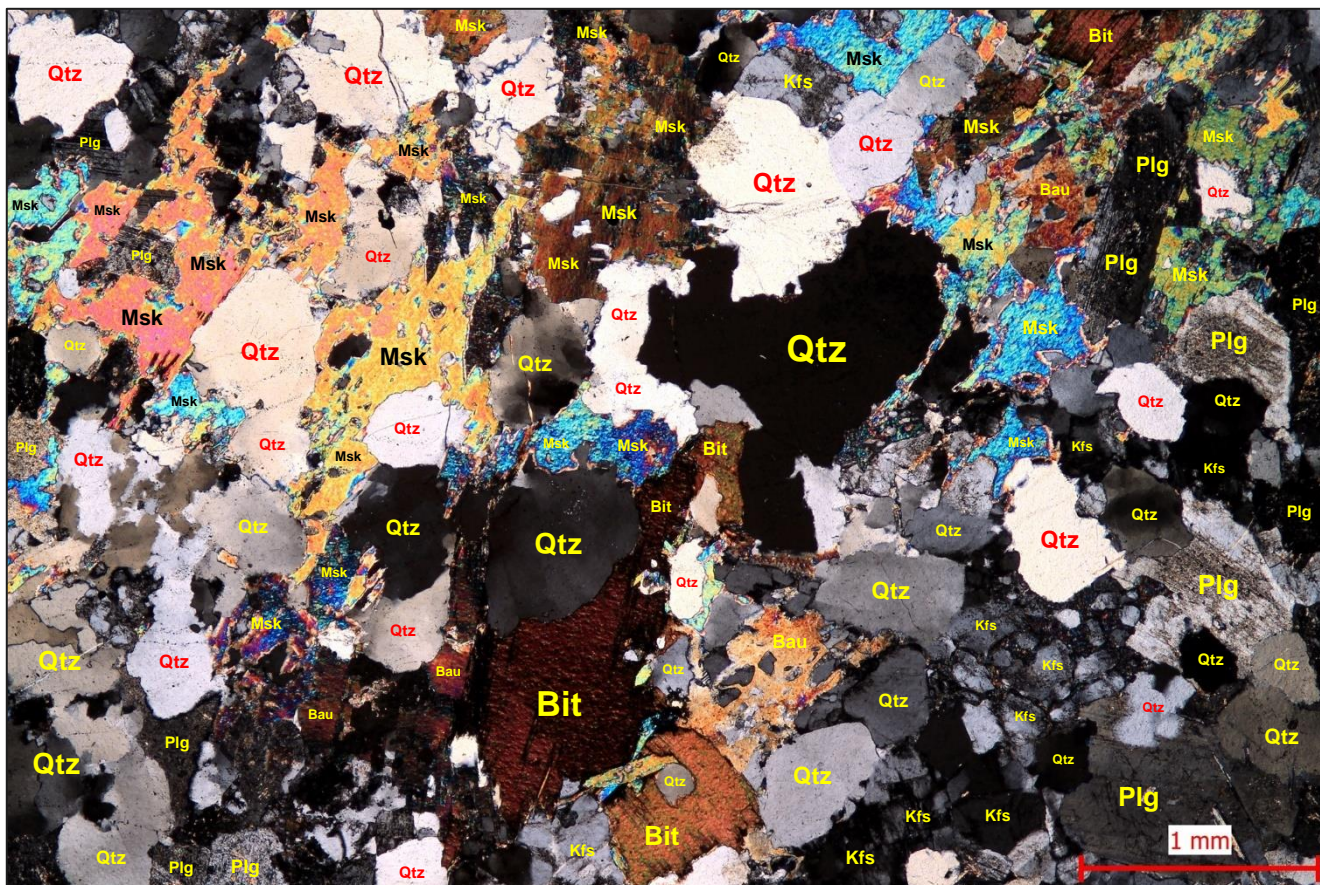


Foto 8. Nestejnoměrně zrnitý (středně zrnitý) muskovit–biotitický granodiorit. XPL, zvětšení 40x. Hornina je složena z převažujících zrn (agregáty zrn) živců a křemene (Qtz), ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny drobné šupinky slídk. Biotit (Bit) vystupuje většinou ve formě izolovaných šupin, v menší míře je koncentrován do chaoticky uspořádaných shluků, místy společně s muskovitem (Msk). Velice často je v hornině zastoupen biotit u něhož je uvolněno Fe a výsledkem je odbarvený biotit–bauerit (Bau), který se podobá muskovitu. Plagioklas (Plg), K–živec (Kfs).

V Praze, dne 11. 3. 2020

Zpracoval: Mgr. Kocourek Roman

SG Geotechnika a.s.
 Geologická 988/4, 152 00 Praha 5
 IČO 41192168 DIČ CZ41192168
 (24)