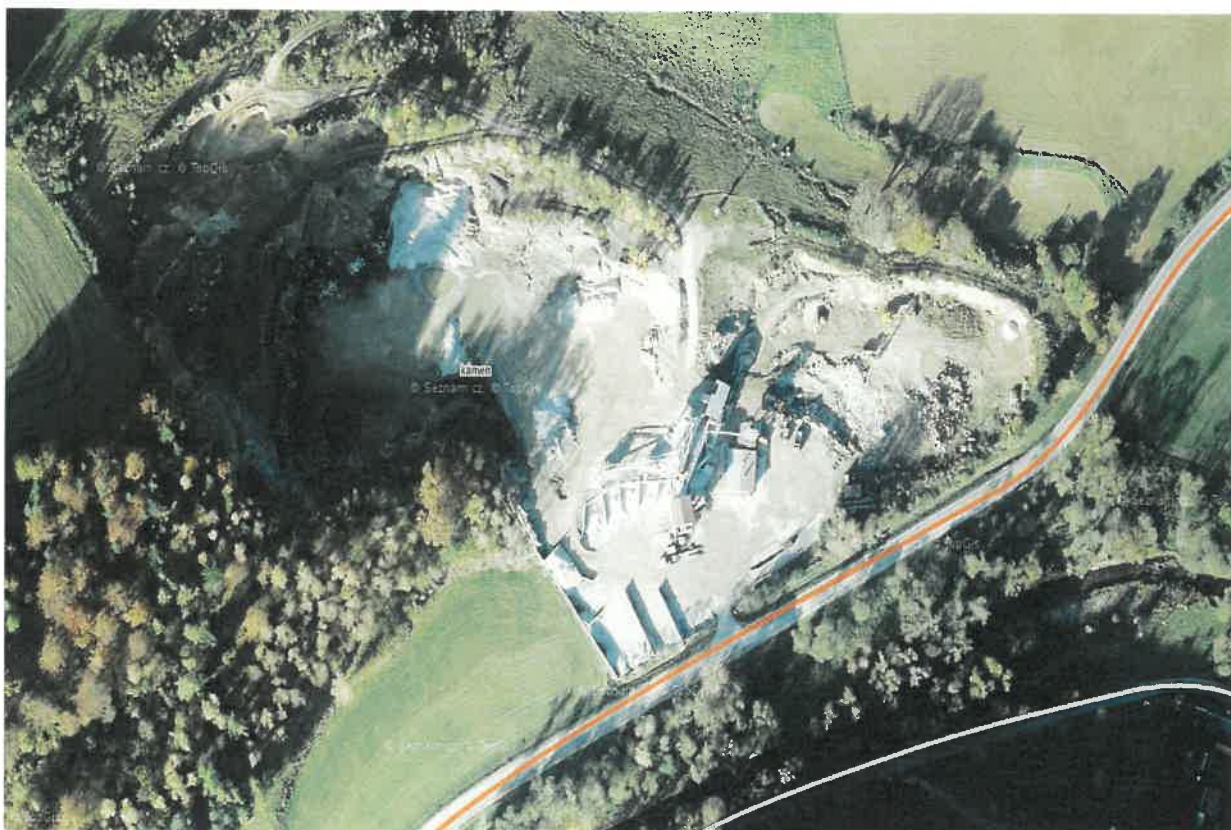




Pobočka 0200 – České Budějovice

# ZPRÁVA

o průkazních zkouškách  
suroviny pro výrobu přírodního drceného kameniva



Výrobce: **RENO ŠUMAVA a.s.**  
Pražská 326  
384 22 Vlachovo Březí

Provozovna: kamenolom **Sudslavice-Výškovice**

Hornina: **Muskovit – biotitický granit**

*Srpen 2020*



# PROTOKOL

zkušební laboratoře č. 1018.3  
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

**č. 020-043759**

**o zkouškách**

**- suroviny pro výrobu přírodního drceného kameniva**

objednavatel: **RENO ŠUMAVA, a.s.**  
adresa: Pražská 326, 384 22 Vlachovo Březí  
IČ: 60071346

výrobce: kamenolom **Sudslavice**  
výrobna: 385 01 Vimperk

zkušební vzorek: **přírodní kamenivo hutné drcené - surovina z rozvalu**

zakázka: Z 020 20 0013

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 3

Počet stran příloh: 21

Vypracoval:

**Pavel Kloužek**  
zpracovatel protokolu

Schválil:

**Ing. Vilém Migl**  
zástupce vedoucího zkušebny

Výtisk č.: 1.  
Počet výtisků: 3



České Budějovice, dne 10.8.2020

**Prohlášení:** 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty.  
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

## 1. Všeobecně (specifikace předmětu zkoušky)

Na základě objednávky, provedl TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, AZL 1018.3., odběr a zkoušky **suroviny pro výrobu přírodního drceného kameniva** z provozovny **Sudslavice**.

Před zahájením zkoušek byl **specifikován jejich rozsah** a poté **proveden odběr suroviny z rozvalu** za přítomnosti geologa vlastního Osvědčení o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat práce v oboru ložiskové geologie a geologický výzkum (rozhodnutí MŽP).

## 2. Zkušební vzorek (odběr vzorku)

Vzorek **suroviny pro výrobu přírodního drceného kameniva**, byl odebrán zástupcem TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, AZL 1018.3 a geologem s příslušným osvědčením, **z rozvalu** na provozovně **Sudslavice** do igelitového pytle a dodán do zkušebny TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, AZL 1018.3, kde byl označen evidenčním číslem.

Datum odběru: 2019-11-01,  
Místo odběru: kamenolom **Sudslavice - rozval**  
Odebral: Ing. Vilém Migl (TZÚS ČB), RNDr. Pavel Černý (geolog)  
Způsob vzorkování: dle ČSN EN 932-1 (viz. zápis o vzorkování přílohou)  
Způsob dopravy: autem TZÚS Praha, s.p., pobočka Č. Budějovice  
Datum převzetí: 2019-11-01,  
Evidenční č. vzorku: **VZ020192964**.

## 3. Provedené zkoušky

Zkoušky provedl TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, Nemanická 441, 370 10 České Budějovice, akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3. + subdodávka AZL č. 1141.

Období zkoušek: leden 2020 - červenec 2020.

Přesný název zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební postupu/metody
Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor, jemné částice	ČSN EN 933-1
Reaktivnost kameniva s alkáliemi – dilatometrická zkouška	ČSN 72 1179, část B
Reaktivnost kameniva s alkáliemi – dilatometrická zkouška	TP 137:2015, MD ČR

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného metrologického plánu zkušebny České Budějovice.

## 4. Použité zkušební metody

**ČSN EN 933-1:2012** - Zkoušení geometrických vlastností kameniva.

Část 1: Stanovení zrnitosti-Sítový rozbor.

**ČSN 72 1179 + Z1:2004** - Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi.

**TP 137:2015 MD ČR** - Vyloučení alkalické reakce kameniva v betonu na stavbách, pozemních komunikacích.

Odchylky od normového postupu nebo použití nenormových metod nebyly uplatněny.



## 5. Výsledky zkoušek

Zkušební vzorek:

**PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ vzorku:

**surovina z rozvalu**

Provozovna: kamenolom **Sudslavice**

hornina: **granit**

Vzorek číslo: **VZ020192964**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Reaktivnost kameniva s alkáliemi dilatometrickou zkouškou <sup>1)</sup></b>			
Dilatometrická zkouška rozpínání cementové malty - průměrné prodloužení trámce po <b>6 měsících</b>	ČSN 72 1179, část B	% délky	<b>0,019</b>
<b>Reaktivnost kameniva s alkáliemi v cementu <sup>2)</sup></b>			
Dilatometrická zkouška rozpínání cementové malty - průměrné prodloužení trámce po <b>16 dnech</b>	TP 137 MD ČR, příl. č.1, (ASTM C 1260-14)	% délky	<b>0,062</b>

<sup>1)</sup> vodní součinitel  $c/v = 0,5$ ; <sup>2)</sup> vodní součinitel  $c/v = 0,47$ .

Při výrobě malty byl použit portlandský cement CEM I 42,5 R ze závodu Radotín (objemová stálost průměr = 1,3;  $K_2O = 0,73\%$ ;  $Na_2O = 0,11\%$ ;  $Na_2O$  ekv. = 0,59%).

Graf a tabulka s údaji o změně délky od nulového čtení po konec měření viz přílohy.

## 6. Závěr

Výsledky zkoušek viz odstavec 5. tohoto protokolu.

Platnost těchto zkoušek v závislosti na naměřených hodnotách a požadavkům TP 137 MD ČR je **4 roky**.

Zkoušky **se musí opakovat, jestliže dojde k výrazné změně místa těžby a druhu těžené suroviny.**

## 7. Přílohy

Protokol č. 741/19 (3 strany A4),

Dodatek č. 1 a 2 Protokolu č. 741/19 (6 stran A4),

Petrografický rozbor (12 stran A4),

**- KONEC PROTOKOLU -**





**ZKUŠEBNA KAMENIVA, s.r.o.**  
Zkušební laboratoř č. 1141 akreditovaná ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018  
Fügnerova 64, 388 01 Blatná

T: 383 423 982  
www.zkblatna.cz

## PROTOKOL č. 741/19 o zkouškách kameniva

**Pro objednavatele:** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka České Budějovice  
Nemanická 441  
370 10 České Budějovice

**Lokalita:** S U D S L A V I C E

**Výrobce:** RENO Šumava

**Předmět zkoušky:** surovina č.vz. TZUS VZ020192964

**Vzorek předal:** zástupce objednavatele

**Datum odběru vzorku:** 1. 11. 2019

**Datum převzetí vzorku:** 21. 11. 2019

**Datum provedení zkoušek:** 15. 1. - 12. 3. 2020

**Objednávka:** OE020190023 ze dne 6. 5. 2019

**Prohlášení:** AZL prohlašuje, že výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý. Zákazník nechce posouzení shody výsledku se specifikací.

**Datum vystavení protokolu:** 16. 3. 2020

**Zkušební protokol schválil:**

  
**Ing. Eva Kaprová**  
vedoucí zkušební laboratoře

Počet výtisků: 2  
Výtisk číslo: 4  
Počet stran: 3  
Strana číslo: 1



### 1. Zkušební vzorky:

Dne 21. 11. 2019 byl předán vzorek suroviny označené číslem vzorku TZÚS VZ020192964. Při příjmu do zkušební laboratoře byl vzorek označen a zaevidován v Knize zakázek pod pořadovým číslem 800.

### 2. Rozsah a specifikace zkoušek:

Rozsah zkoušek odpovídá objednávce.

U zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s PK AZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

### 3. Zkušební postupy a výsledky zkoušek:

Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi v cementu bylo provedeno dle MD-ŘSD TP 137, (16. denní metoda maltových trámečků). Při výrobě malty byl použit portlandský cement I CEM I 42,5 R ze závodu Radotín (objemová stálost průměr 1,3 mm; 0,73% K<sub>2</sub>O, 0,11% Na<sub>2</sub>O, 0,59% Na<sub>2</sub>O ekv.), vodní součinitel 0,47.

Graf a tabulka s údaji o změně délky od nulového čtení po konec měření viz strana 3..

Číslo vzorku 800 (TZUS VZ020192964)	Hodnota délkové změny po 16. dnech zkoušky (% délky)			
	1. trámeček SU 1	2. trámeček SU 2	3. trámeček SU 3	Ø
	0,059	0,068	0,059	0,062

Celková nejistota zkoušky ( $k = 2$ ) :  $\pm 2,7 \mu\text{m}$

Stanovení celkové síry gravimetricky bylo provedeno dle ČSN EN 1744-1+A1, čl.11.1.

Celková síra (% hm)	
Číslo vzorku 800 (TZÚS VZ020192964)	S = 0,1

Celková nejistota zkoušky ( $k = 2$ ) :  $\pm 0,1 \%$

Stanovení síranů rozpustných v kyselině gravimetricky bylo provedeno dle ČSN EN 1744-1+A1, čl.12.

Síraný rozpustné v kyselině (%SO <sub>3</sub> ) (% hm)	
Číslo vzorku 800 (TZÚS VZ020192964)	AS < 0,1

Celková nejistota zkoušky ( $k = 2$ ) :  $\pm 0,1 \%$

Stanovení ve vodě rozpustných chloridových solí Volhardovou metodou bylo provedeno dle ČSN EN 1744-1+A1, čl.7.

Chloridy (% hm)	
Číslo vzorku 800 (TZÚS VZ020192964)	C < 0,001

Celková nejistota zkoušky ( $k = 2$ ) :  $\pm 0,001 \%$

### 4. Zkoušky provedl:

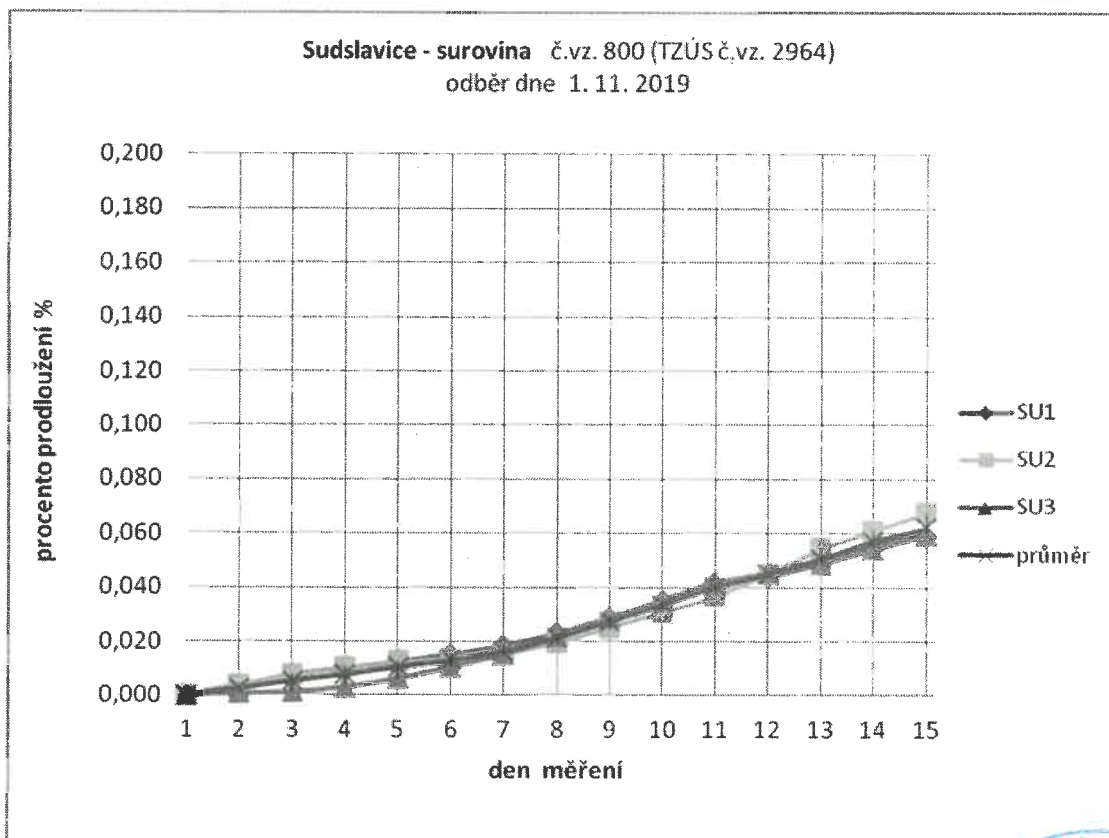
Ing. Eva Kaprová .....



### Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi v cementu

Zkušební dilatometrická metoda cementové malty pro stanovení rizikové reaktivnosti kameniva s alkáliemi - 16.denní metoda maltových trámečků.

Vzorek č. 800		trámečky									průměrné prodloužení v % délky
Počáteční délka v mm:		250			250			250			
Označení:		SU 1			SU 2			SU 3			
měření - den	datum	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	
1	7.2.	-5,073	0,000	0,000	-4,147	0,000	0,000	-4,283	0,000	0,000	0,000
2	8.2.	-5,065	0,003	0,008	-4,138	0,004	0,009	-4,282	0,000	0,001	0,002
3	9.2.	-5,054	0,008	0,019	-4,129	0,007	0,018	-4,281	0,001	0,002	0,005
4	10.2.	-5,048	0,010	0,025	-4,122	0,010	0,025	-4,276	0,003	0,007	0,008
5	11.2.	-5,042	0,012	0,031	-4,116	0,012	0,031	-4,268	0,006	0,015	0,010
6	12.2.	-5,036	0,015	0,037	-4,114	0,013	0,033	-4,257	0,010	0,026	0,013
7	13.2.	-5,027	0,018	0,046	-4,110	0,015	0,037	-4,246	0,015	0,037	0,016
8	14.2.	-5,016	0,023	0,057	-4,099	0,019	0,048	-4,229	0,022	0,054	0,021
9	15.2.	-5,001	0,029	0,072	-4,085	0,025	0,062	-4,212	0,028	0,071	0,027
10	16.2.	-4,986	0,035	0,087	-4,071	0,030	0,076	-4,195	0,035	0,088	0,033
11	17.2.	-4,970	0,041	0,103	-4,056	0,036	0,091	-4,178	0,042	0,105	0,040
12	18.2.	-4,963	0,044	0,110	-4,035	0,045	0,112	-4,170	0,045	0,113	0,045
13	19.2.	-4,952	0,048	0,121	-4,011	0,054	0,136	-4,162	0,048	0,121	0,050
14	20.2.	-4,933	0,056	0,140	-3,995	0,061	0,152	-4,148	0,054	0,135	0,057
15	21.2.	-4,926	0,059	0,147	-3,978	0,068	0,169	-4,135	0,059	0,148	0,062



Konec protokolu





**ZKUŠEBNA KAMENIVA, s.r.o.**  
Zkušební laboratoř č.1141 akreditovaná ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018  
Fügnerova 64, 388 01 Blatná

T: 383 423 982  
www.zkblatna.cz

**Dodatek č. 1**  
**PROTOKOL č. 741/19**  
**o zkouškách kameniva**

**Pro objednavatele:** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka České Budějovice  
Nemanická 441  
370 10 České Budějovice

**Lokalita:** **S U D S L A V I C E**

**Výrobce:** RENO Šumava

**Předmět zkoušky:** surovina č.vz. TZUS VZ020192964

**Vzorek předal:** zástupce objednavatele

**Datum odběru vzorku:** 1. 11. 2019

**Datum převzetí vzorku:** 21. 11. 2019

**Datum provedení zkoušek:** 13. 1. - 15. 4. 2020

**Objednávka:** **OE020190023** ze dne 6. 5. 2019

**Prohlášení:** AZL prohlašuje, že výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý. Zákazník nechce posouzení shody výsledku se specifikací.

**Datum vystavení protokolu:** 17. 4. 2020

**Zkušební protokol schválil:**

  
**Ing. Eva Kaprová**  
vedoucí zkušební laboratoře

Počet výtisků: 2  
Výtisk číslo: 1  
Počet stran: 3  
Strana číslo: 1



### 1. Zkušební vzorky:

Dne 21. 11. 2019 byl předán vzorek suroviny označené číslem vzorku TZÚS VZ020192964. Při příjmu do zkušební laboratoře byl vzorek označen a zaevidován v Knize zakázek pod pořadovým číslem 800.

### 2. Rozsah a specifikace zkoušek:

Rozsah zkoušek odpovídá objednavce.

U zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s PK AZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

### 3. Zkušební postupy a výsledky zkoušek:

**Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi** dilatometrickou zkouškou bylo provedeno dle normy ČSN 72 1179, část B. Dilatometrická zkouška rozpínání cementové malty, článek 16 – 21.

Při výrobě malty byl použit portlandský cement 1CEM I 42,5 R ze závodu Radotín (objemová stálost průměr 1,3 mm; 0,73% K<sub>2</sub>O, 0,11% Na<sub>2</sub>O, 0,59% Na<sub>2</sub>O ekv.), vodní součinitel 0,47.

Graf a tabulka s údaji o změně délky od nulového čtení po konec měření viz strana 3.

Číslo vzorku	Hodnota délkové změny po 3. měsících zkoušky (% délky)			
	1. trámeček SU1	2. trámeček SU2	3. trámeček SU3	Ø
Číslo vzorku 800 (TZUS VZ020192964)	0,017	0,015	0,017	<b>0,016</b>

Celková nejistota zkoušky ( $k = 2$ ):  $\pm 2,7 \mu\text{m}$

### 4. Zkoušky provedl:

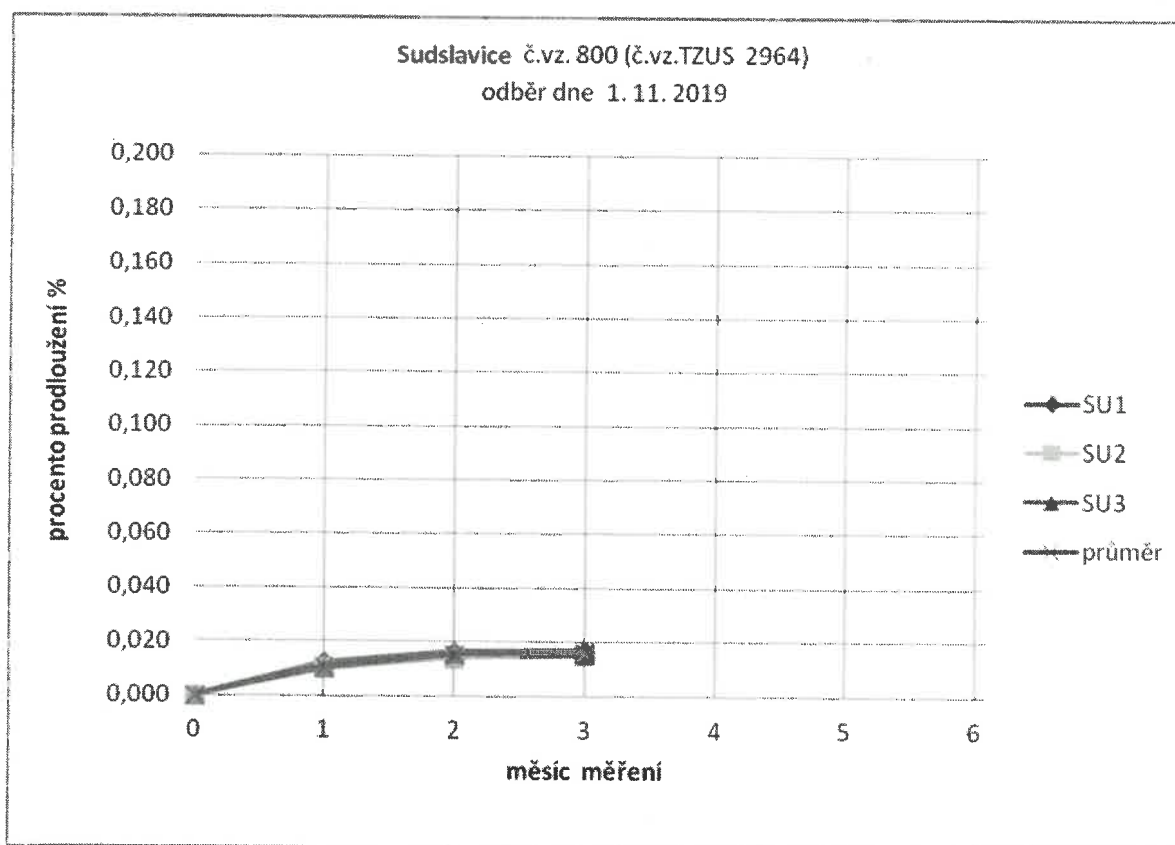
Ing. Eva Kaprová .....



**Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi dle ČSN 72 1179 B.**

Stanovení reaktivnosti kameniva dlouhodobou dilatometrickou zkouškou rozpínání malty ze zkoušeného kameniva a zkušebního cementu na trámečcích uložených za předepsaných podmínek.

Vzorek č.800 (č. vz. TZUS 2964)	trámečky									průměrné prodloužení v % délky
	SU1			SU2			SU3			
Označení:	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	
Stáří zkušebního tělesa										
1 den	20,974	0,000	0,000	20,357	0,000	0,000	20,855	0,000	0,000	0,000
1 měsíc	20,995	0,012	0,021	20,374	0,010	0,017	20,872	0,010	0,017	0,011
2 měsíce	21,002	0,016	0,028	20,381	0,014	0,024	20,882	0,016	0,027	0,015
3 měsíce	21,003	0,017	0,029	20,383	0,015	0,026	20,884	0,017	0,029	0,016
4 měsíce										
5 měsíců										
6 měsíců										



Konec protokolu





L 1141

**ZKUŠEBNA KAMENIVA, s.r.o.**  
Zkušební laboratoř č. 1141 akreditovaná ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018  
Fügnerova 64, 388 01 Blatná

T: 383 423 982  
www.zkblatna.cz

**Dodatek č. 2**  
**PROTOKOL č. 741/19**  
**o zkouškách kameniva**

**Pro objednavatele:** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka České Budějovice  
Nemanická 441  
370 10 České Budějovice

**Lokalita:** **SUDSLAVICE**

**Výrobce:** RENO Šumava

**Předmět zkoušky:** surovina č.vz. TZUS VZ020192964

**Vzorek předal:** zástupce objednavatele

**Datum odběru vzorku:** 1. 11. 2019

**Datum převzetí vzorku:** 21. 11. 2019

**Datum provedení zkoušek:** 13. 1. - 14. 7. 2020

**Objednávka:** **OE020190023** ze dne 6. 5. 2019

**Prohlášení:** AZL prohlašuje, že výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý. Zákazník nechce posouzení shody výsledku se specifikací.

**Datum vystavení protokolu:** 14. 7. 2020

**Zkušební protokol schválil:**

  
**Ing. Eva Kaprová**  
vedoucí zkušební laboratoře

Počet výtisků: 2  
Výtisk číslo: 1  
Počet stran: 3  
Strana číslo: 1



### 1. Zkušební vzorky:

Dne 21. 11. 2019 byl předán vzorek suroviny označené číslem vzorku TZÚS VZ020192964. Při příjmu do zkušební laboratoře byl vzorek označen a zaevidován v Knize zakázek pod pořadovým číslem 800.

### 2. Rozsah a specifikace zkoušek:

Rozsah zkoušek odpovídá objednávce.

U zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s PK AZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

### 3. Zkušební postupy a výsledky zkoušek:

**Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi** dilatometrickou zkouškou bylo provedeno dle normy ČSN 72 1179, část B. Dilatometrická zkouška rozpínání cementové malty, článek 16 – 21.

Při výrobě malty byl použit portlandský cement 1CEM I 42,5 R ze závodu Radotín (objemová stálost průměr 1,3 mm; 0,73% K<sub>2</sub>O, 0,11% Na<sub>2</sub>O, 0,59% Na<sub>2</sub>O ekv.), vodní součinitel 0,47.

Graf a tabulka s údaji o změně délky od nulového čtení po konec měření viz strana 3.

Číslo vzorku	Hodnota délkové změny po 6. měsících zkoušky (% délky)			
	1. trámeček SU1	2. trámeček SU2	3. trámeček SU3	Ø
Číslo vzorku 800 (TZUS VZ020192964)	0,019	0,018	0,020	<b>0,019</b>

Celková nejistota zkoušky ( $k = 2$ ) :  $\pm 2,7 \mu\text{m}$

### 4. Zkoušky provedl:

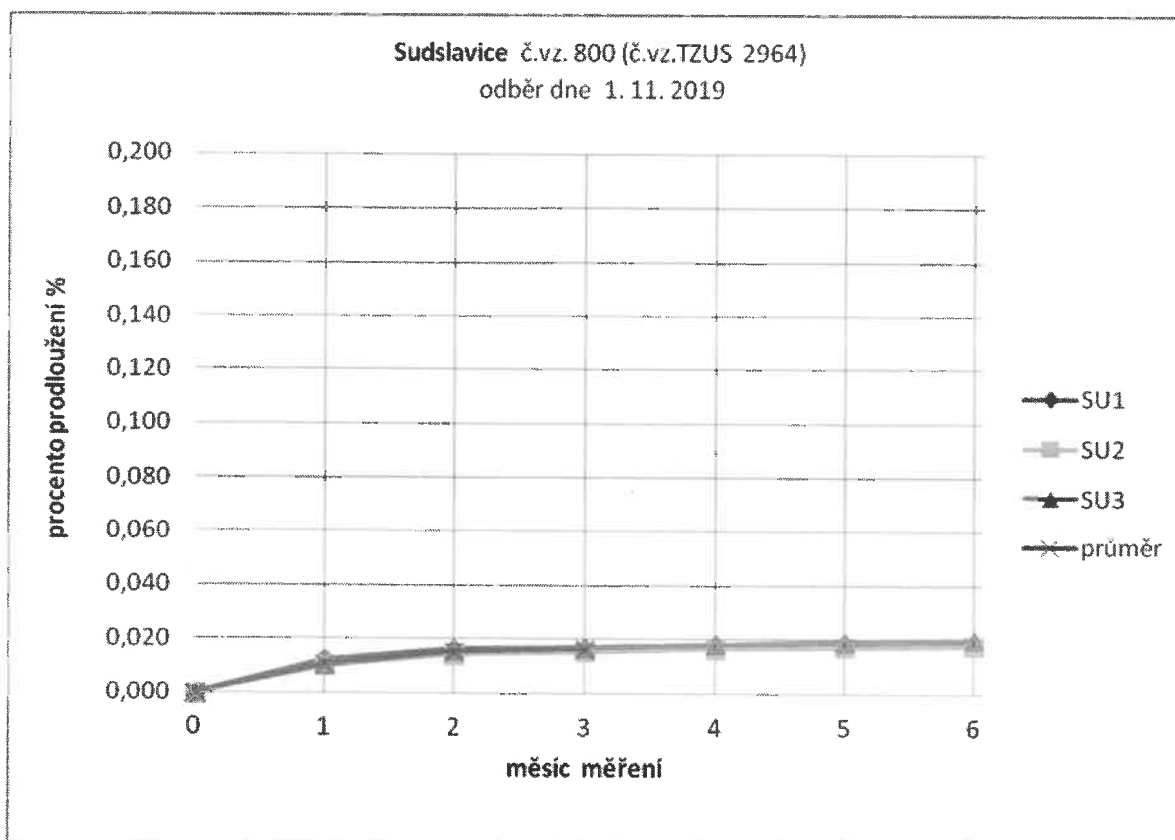
Ing. Eva Kaprová .....



**Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi dle ČSN 72 1179 B.**

Stanovení reaktivnosti kameniva dlouhodobou dilatometrickou zkouškou rozpínání malty ze zkoušeného kameniva a zkušebního cementu na trámečcích uložených za předepsaných podmínek.

Vzorek č.800 (č. vz. TZUS 2964)	trámečky									průměrné prodloužení v % délky
	SU1			SU2			SU3			
Označení:	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	mikrometr odečet	$\Delta l$ %	$\Delta l$ mm	
Stáří zkušebního tělesa										
1 den	20,974	0,000	0,000	20,357	0,000	0,000	20,855	0,000	0,000	0,000
1 měsíc	20,995	0,012	0,021	20,374	0,010	0,017	20,872	0,010	0,017	0,011
2 měsíce	21,002	0,016	0,028	20,381	0,014	0,024	20,882	0,016	0,027	0,015
3 měsíce	21,003	0,017	0,029	20,383	0,015	0,026	20,884	0,017	0,029	0,016
4 měsíce	21,005	0,018	0,031	20,385	0,016	0,028	20,886	0,018	0,031	0,018
5 měsíců	21,006	0,019	0,032	20,386	0,017	0,029	20,888	0,019	0,033	0,018
6 měsíců	21,007	0,019	0,033	20,387	0,018	0,030	20,889	0,020	0,034	0,019



Konec protokolu

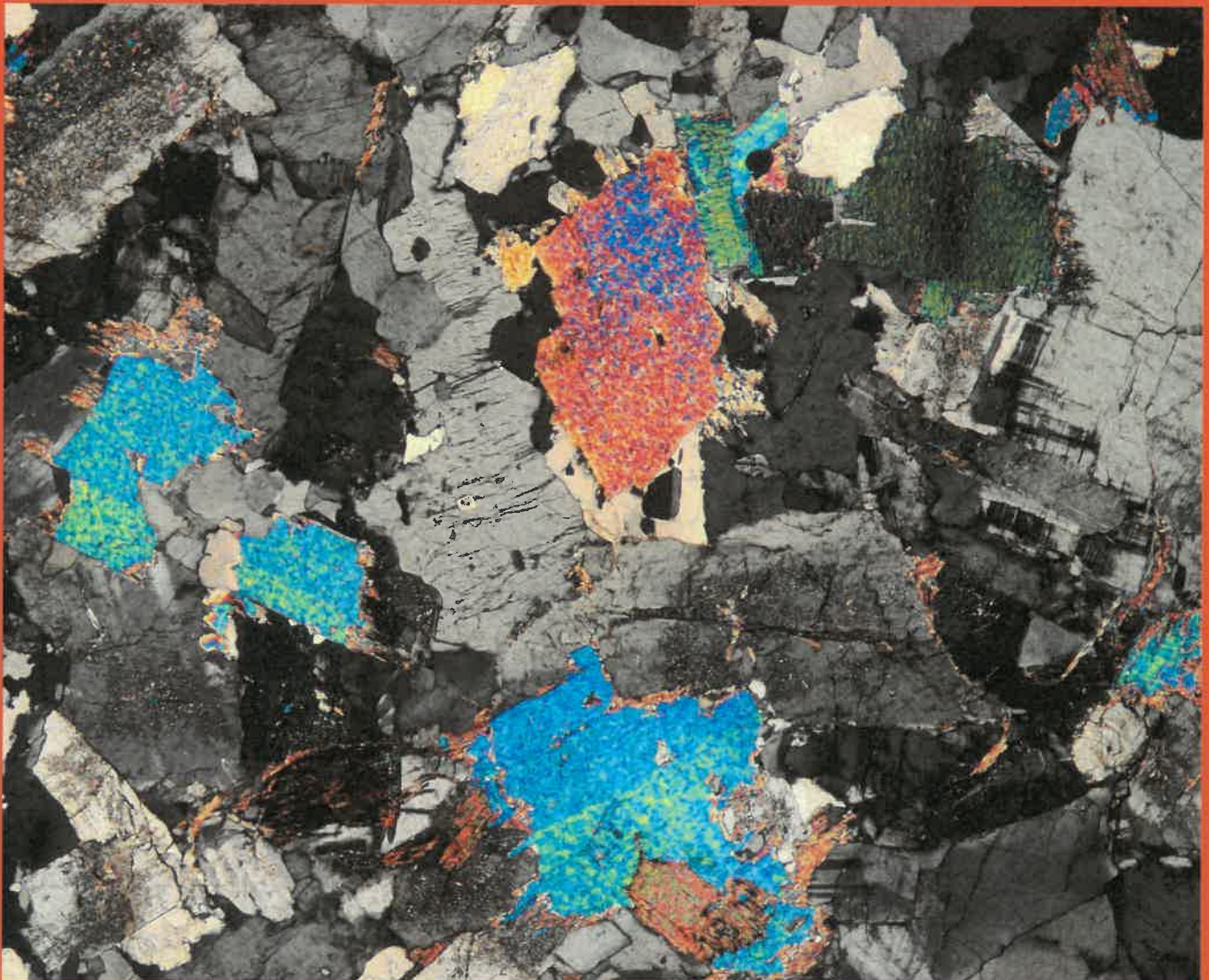


# KAMENOLOM SUDSLAVICE

## 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, byl dodán na pracoviště petrografie SG Geotechnika a.s., pytlový vzorek (č. vzorku VZ020192964) s odebraným kamenivem z kamenolomu Sudslavice – výrobce Reno Šumava a.s. Z dodaného vzorku byly vybrány dva reprezentativní vzorky (2 ks) hlavního horninového typu (granitu), ze kterých byly vyhotoveny 2 výbrusové preparáty (a to po 1 ks z každého vzorku), které byly následně petrograficky popsány.

## 2. Petrografický rozbor

### Petrografický rozbor

Evidenční číslo vzorku v knize vzorků **VZ020192964**

#### Středně zrnitý muskovit–biotitický granit

Odebrané klasty světle šedobílé, černě (šedočerně, hnědě) smouhované (kropenaté) barvy. V rámci odebraných vzorků (klastů) 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 drobné šupinky biotitů a muskovitů. Lomné plochy jsou nerovné, zdrsňelé. Ojedinele v omezení horninových vzorků (puklinové plochy) jsou vyvinuty nesouvislé povlaky oxidů–hydroxidů Fe–Mn.

Struktura: všesměrně zrnitá (granitická)

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

Převažující část středně zrnitého granitu tvoří křemen–živcový agregát, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky (plástve) biotitů (baueritů), společně s méně zastoupenými šupinkami muskovitů. Pouze v akcesorickém množství jsou v tomto křemen–živcovém agregátu zastoupena drobná zrna cordieritů. Křemen (0,2–2 mm) je v hornině zastoupen alotriomorfně

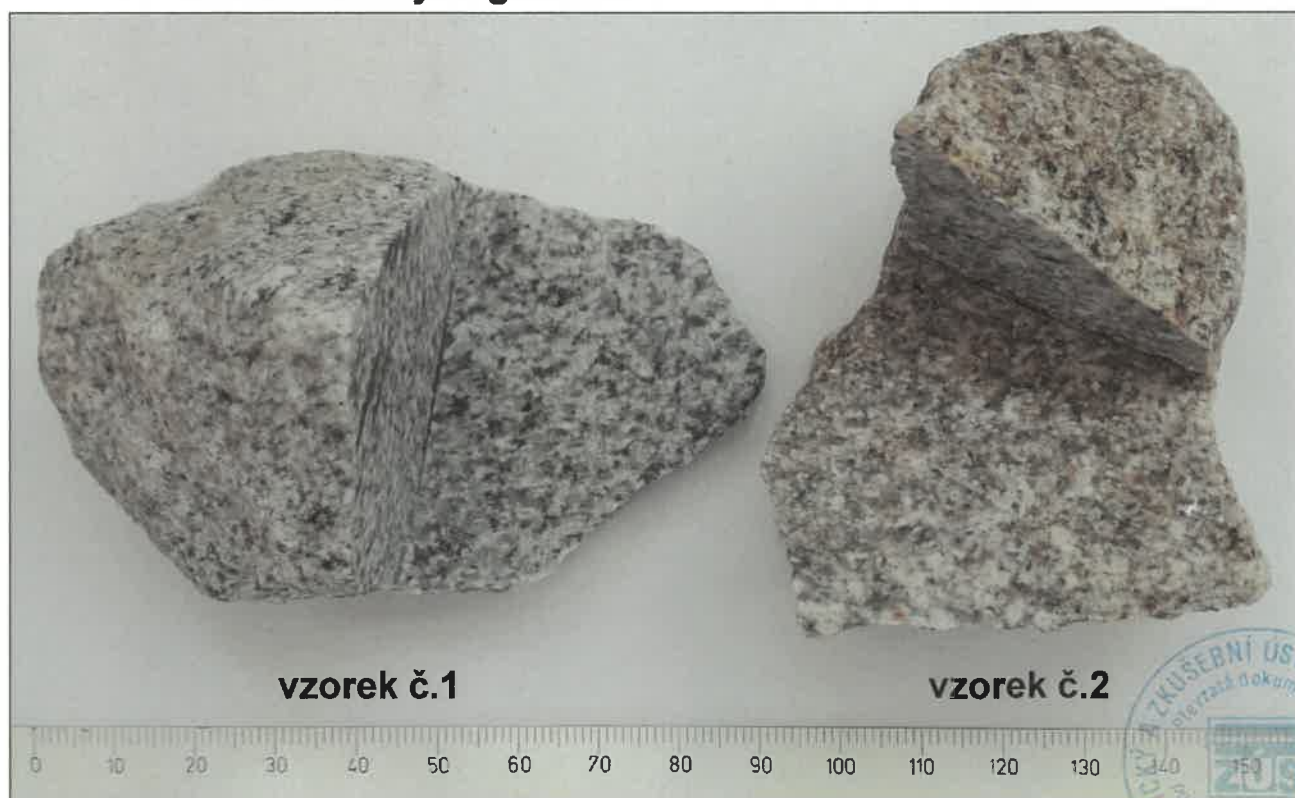


omezenými zrny (zubovitě–laločnatě spjaté agregáty), která jsou intrakystalově deformovaná (undulózni zhašení) bez výraznějšího rozpukání. Drobné mikropukliny jsou vyhojeny především fylosilikáty (chlorit, sericit), oxidy–hydroxidy Fe–Mn, popřípadě opakním rudním minerálem. V hornině mírně převažují K–živce nad plagioklas. Draselný živec (0,2–2,5 mm) tvoří většinou alotriomorfne omezená zrna, která jsou většinou více či méně smouhovitě pigmentovaná (zakalená) oxidy–hydroxidy Fe–Mn. V produktu přeměn se místy objevuje sericit (alterace perthitických K–živců). V hornině je zastoupen většinou jemně mřížkovaný mikroklin a v menší míře perthitická zrna (mikroperthity jsou smouhovité až žilkovité). Ojedinele pozorujeme disyntetické karlovarské srůsty. Některá zrna K–živců uzavírají drobnější zrna plagioklasů, křemene (implikačně prorostlý) a drobné šupinky biotitů, popřípadě muskovitů (sericitů). Na styku K–živců s plagioklas jsou místy vyvinuty myrmekity. Plagioklas (0,2–1,5 mm) jsou v hornině zastoupeny prakticky zdravými, většinou více či méně alterovanými (sericitizace, zakalení oxidy–hydroxidy Fe–Mn), hypidiomorfne méně alotriomorfne omezenými zrny s polysyntetickým lamelováním (lamely jsou jemné i mocnější, často vyklišující) nebo se zonální stavbou. V produktu přeměn je místy zastoupen mikroagregát karbonátu. U některých zrn jsou patrné rupturní deformace (zohýbání a dislokace polysyntetických lamel, rozpukání). Biotit (0,0X–1,6 mm) vystupuje většinou ve formě izolovaných šupin, ojedinele je koncentrován do chaoticky uspořádaných shluků, místy společně s muskovitem. V hornině jsou šupinky biotitů velice často patrné s příčnými nebo podélnými průřezy, které mají většinou více či méně dlouze sloupcovitý tvar. Pleochroismus dle x – světle hnědý (slámově žlutý), z (y) – červenohnědý (sytě hnědý). Obsahuje četné vyloučeniny leukoxenu a drobná zrnka opakního rudního minerálu, zpravidla podél štěpných ploch (trhlin). Velice často uzavírá drobná zrnka zirkonů a apatitů s četnými pleochroickými dvůrky. Ojedinele uzavírá tence jehličkovitý rutil (sagenit). 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). U některých biotitů je uvolněno Fe a výsledkem je odbarvený biotit „bauerit“, který se podobá muskovitu. Muskovit (0,0X–1,5 mm) vystupuje ve formě izolovaných šupin, místy je spjat do chaoticky uspořádaných shluků, společně s biotitem. Podél štěpných ploch (trhlin) vystupují četné vyloučeniny leukoxenu a opakního rudního minerálu. Některé šupinky slíd jsou deformované (zohýbání šupin a jejich rozvlečení v intergranulárních spárách a mikropuklinkách). Běžnou akcesorickou součástí horniny jsou zhruba izometrická až mírně protažená, místy více či méně rozpukaná zrna cordieritů. V hornině jsou zastoupena zdravými, ojedinele slabě alterovanými zrny (pinitizace – přeměna na agregát sericitu a chloritu). V četných zrnech pozorujeme uzavření drobných šupinek muskovitů (sericitů), biotitů, popřípadě drobná zrnka křemene. Akcesorickou součástí horniny je opakní rudní minerál. V hornině je 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, muskovitů. Podřadnou součástí horniny jsou nepravidelně roztroušená idiomorfni až alotriomorfni zrnka zirkonů a více či méně protažené sloupečky apatitů.

Odebrané vzorky (klasty) lomového kamene mají masivní a kompaktní stavbu, bez výraznějších diskontinuit a jiných významných deformačních struktur. Sepětí jednotlivých součástí je neporušené. Slabé projevy deformací (tlakové poškození horniny) dokládají četné, chaoticky orientované, většinou neprůběžné mikropukliny (diskontinuity), které jsou vyhojeny především fylosilikáty (chlorit, sericit), oxidy–hydroxidy Fe–Mn, popřípadě opakním rudním minerálem. Další projevy deformací jsou patrné zejména na křemeni (intrakystalová deformace–undulózni zhášení, rozpukání zrn), v menší míře na fylosilikátech (rozvlečení šupin v intergranulárních spárách a mikropuklinách, zohýbání šupin) a plagioklasech (rupturní deformace). Minerální alterace jsou vázány především na plagioklasy (sericitizace, zakalení oxidy–hydroxidy Fe–Mn), K–živce (zakalení oxidy–hydroxidy Fe–Mn), šupinky biotitů (chloritizace, baueritizace) a v menší míře na zrna cordieritů (pinitizace). Z **petrografického** hlediska jsou odebrané vzorky **granitů částečně alterované a tlakově poškozené**.

**Foto 1. Makrofotografie dvou vybraných reprezentativních vzorků středně zrnitých granitů.**



**Foto 2. Makrofotografie s odebraným kamenivem z kamenolomu Sudslavice.**



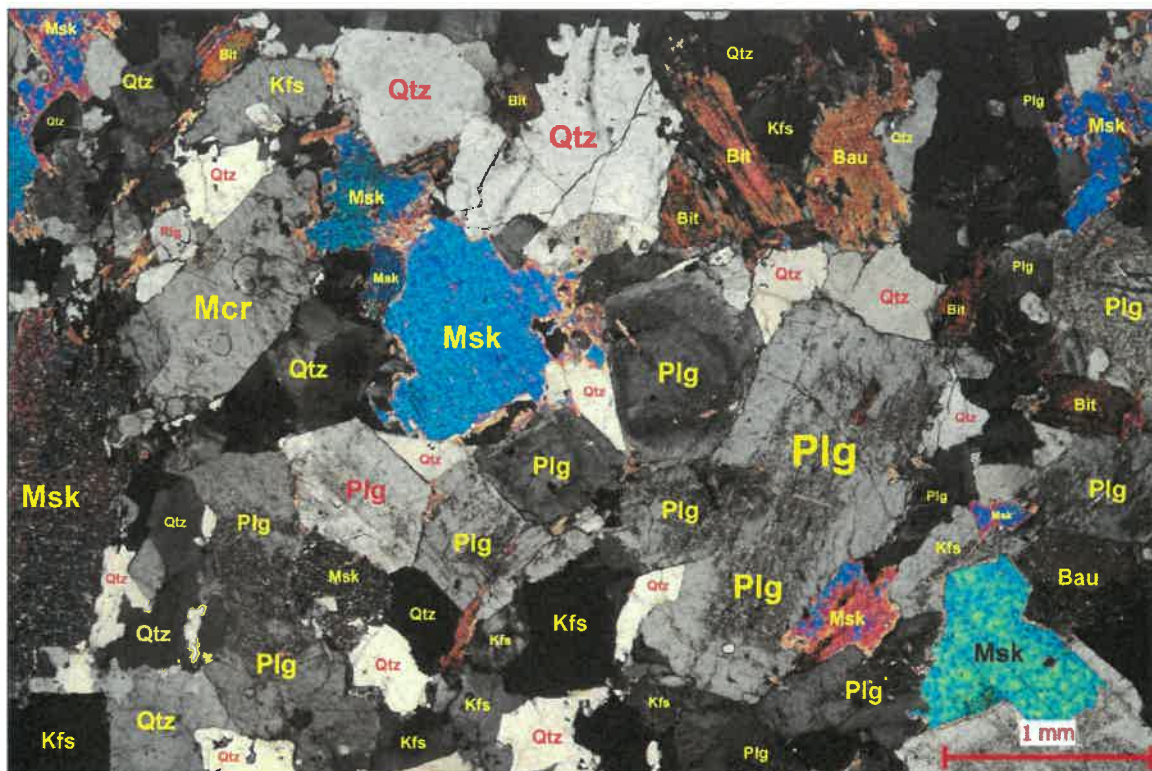


Foto 3. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. XPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří křemen–živcový agregát, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky biotitů (Bit), společně s méně zastoupenými šupinkami muskovitů (Msk). Na snímku jsou patrná více či méně alterovaná, většinou hypidiomorfně omezená zrna plagioklasů (Plg), alotriomorfně omezená zrna křemene (Qtz) a K–živců (Kfs), která jsou zastoupena většinou jemně mřížkovaným mikroklinem (Mcr). Bauerit (Bau).

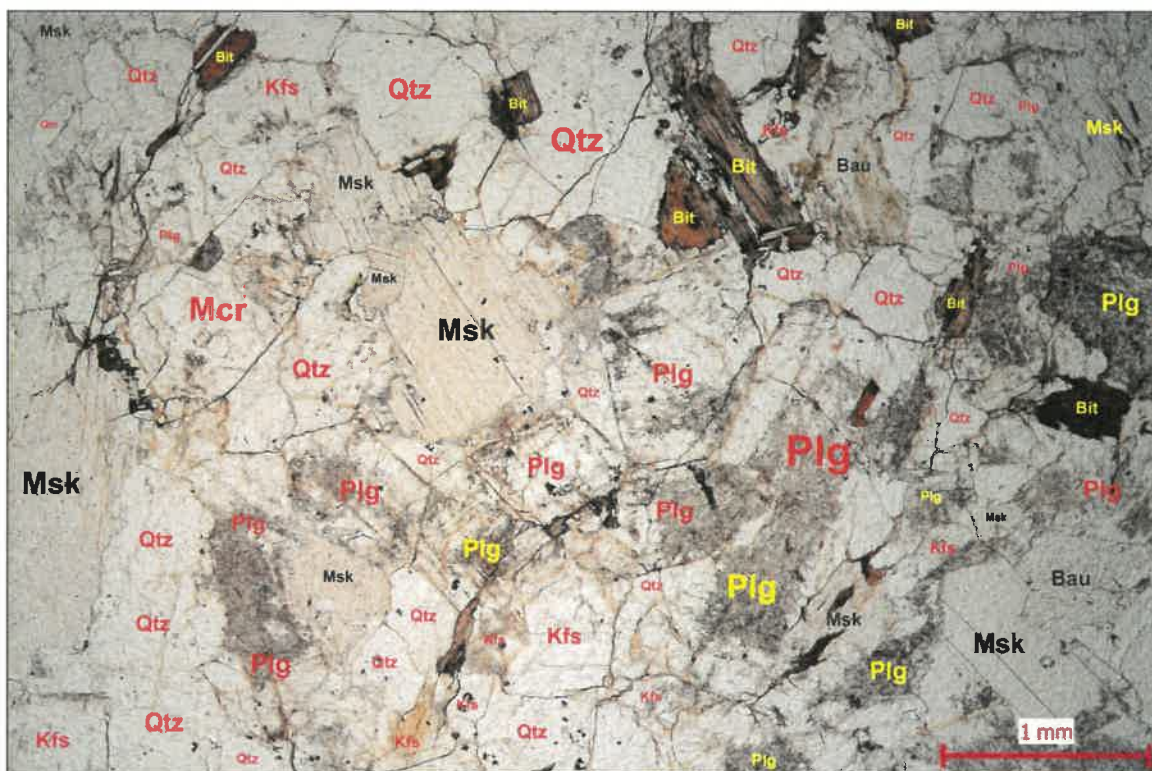


Foto 4. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. PPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří křemen–živcový agregát, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky biotitů (Bit), společně s méně zastoupenými šupinkami muskovitů (Msk). Tlakové postižení horniny dokládají četné, chaoticky orientované diskontinuity (mikropukliny), které jsou vyhojeny především fyllosilikáty (chlorit, sericit) a oxidy–hydroxidy Fe–Mn. Křemen (Qtz), K–živce (Kfs), mikroklin (Mcr), plagioklas (Plg), bauerit (Bau).



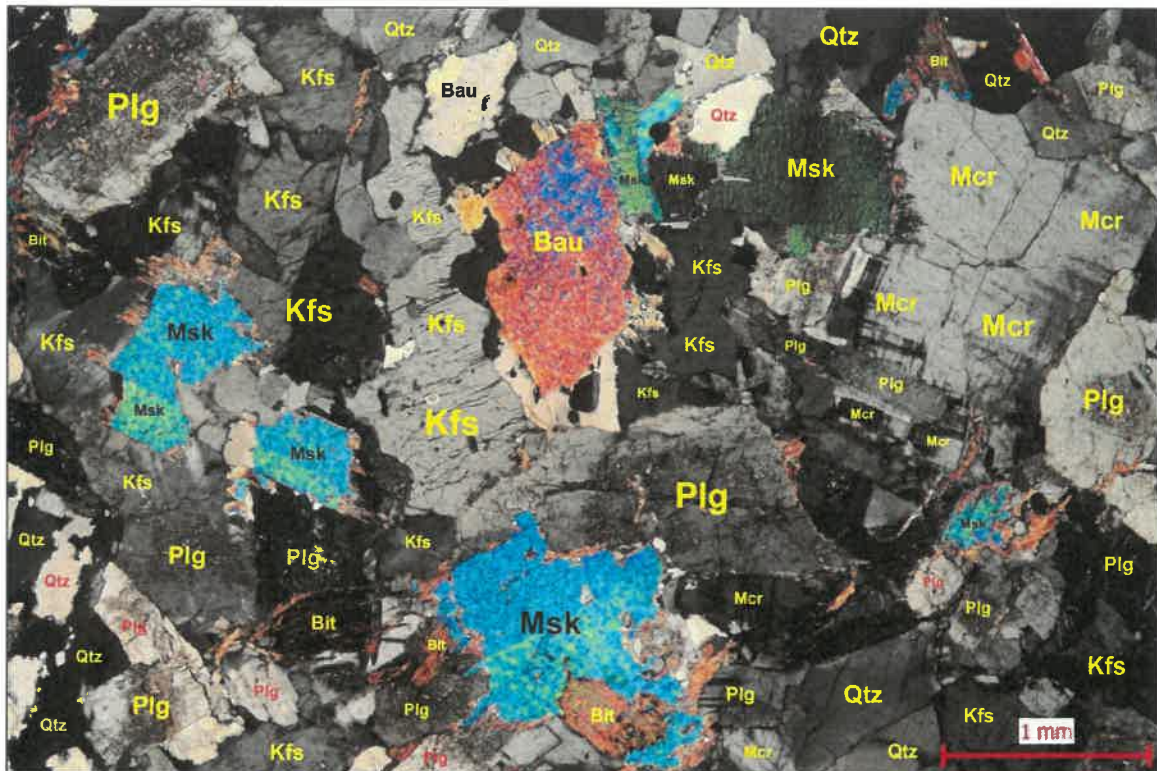


Foto 5. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. XPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří křemen–živcový agregát, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky biotitů (Bit), společně s méně zastoupenými šupinkami muskovitů (Msk). Na snímku jsou patrná více či méně alterovaná, většinou hypidiomorfně omezená zrna plagioklasů (Plg), alotriomorfně omezená zrna křemene (Qtz) a K–živců (Kfs), která jsou zastoupena většinou jemně mřížkovaným mikroklinem (Mcr). Bauerit (Bau).

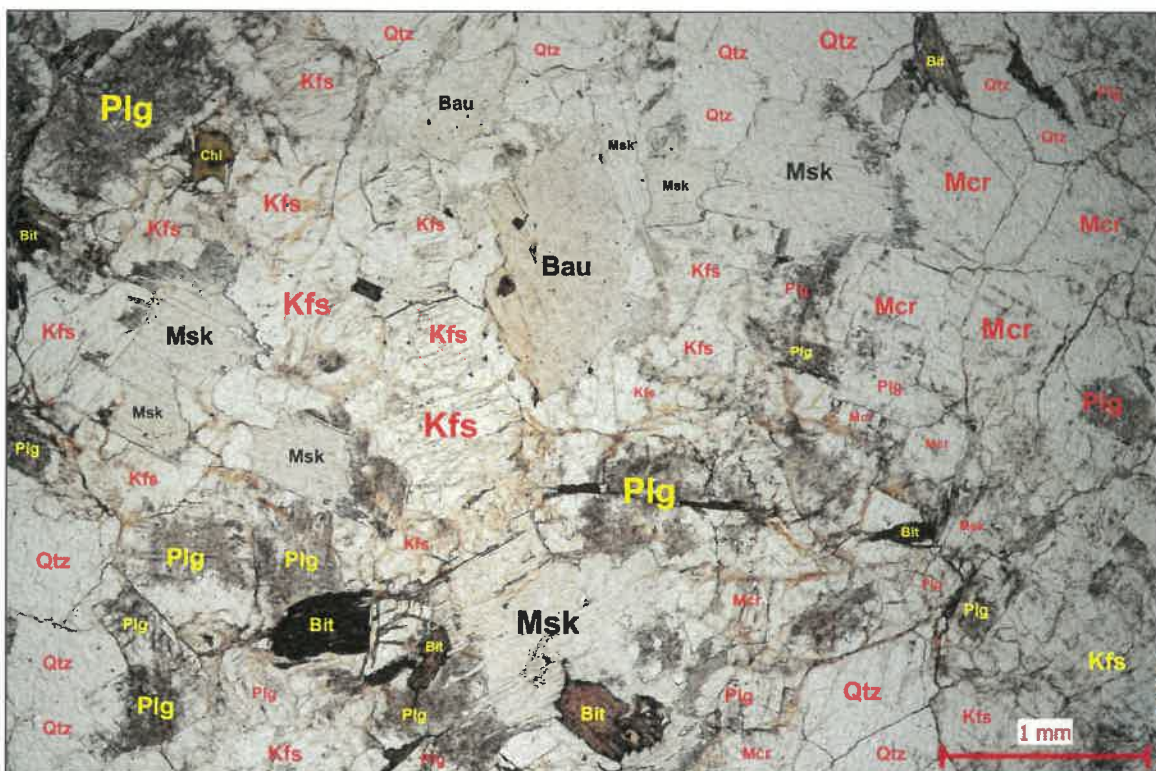


Foto 6. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. PPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří křemen–živcový agregát, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky biotitů (Bit), společně s méně zastoupenými šupinkami muskovitů (Msk). Tlakové postižení horniny dokládají četné, chaoticky orientované diskontinuity (mikropukliny), které jsou vyhojeny především fyllosilikáty (chlorit, sericit) a oxidy–hydroxidy Fe–Mn. Křemen (Qtz), K–živce (Kfs), mikroklin (Mcr), plagioklas (Plg), bauerit (Bau), chlorit (Chl).

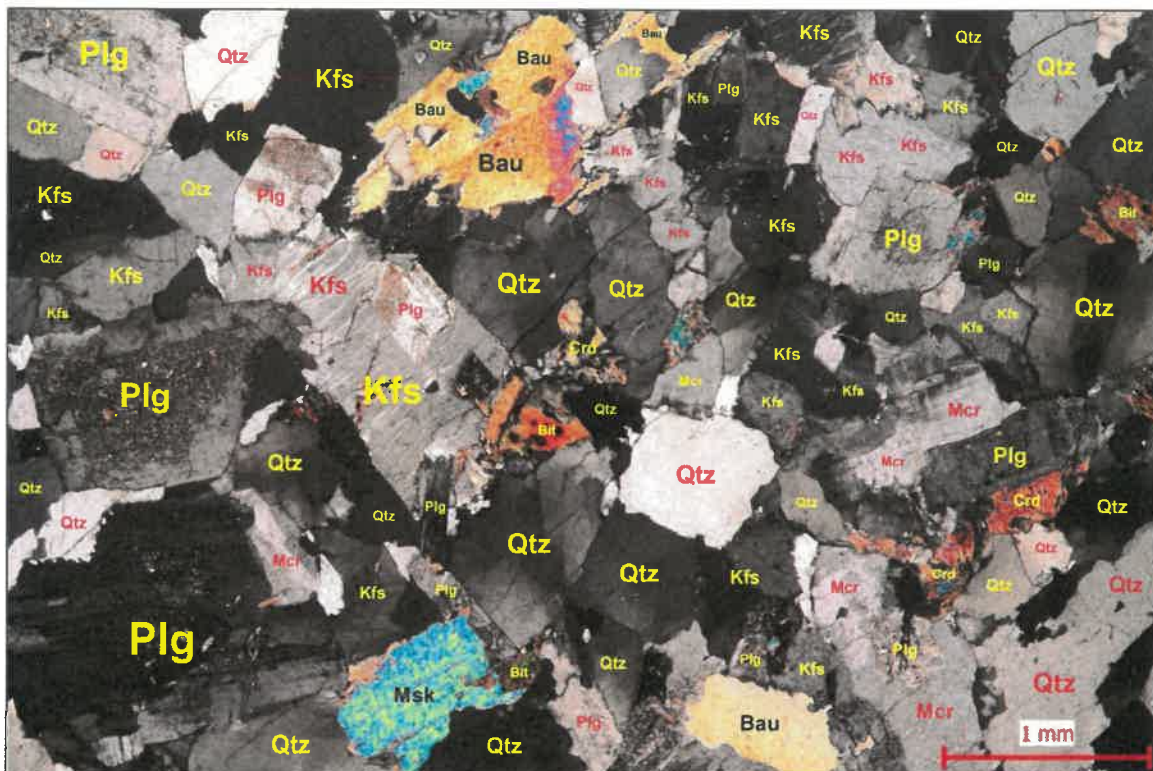


Foto 7. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. XPL, zvětšení 40x. Na snímku jsou patrná více či méně alterovaná, většinou hypidiomorfně omezená zrna plagioklasů (Plg), alotriomorfně omezená zrna křemene (Qtz) a K–živců (Kfs), která jsou zastoupena většinou jemně mřížkováným mikroklinem (Mcr). U některých biotitů je uvolněno Fe a výsledkem je odbarvený biotit „bauerit–Bau“, který se podobá muskovitu. Akcesorickou součástí horniny jsou drobná zrna cordieritů (Crd). Muskovit (Msk), biotit (Bit).

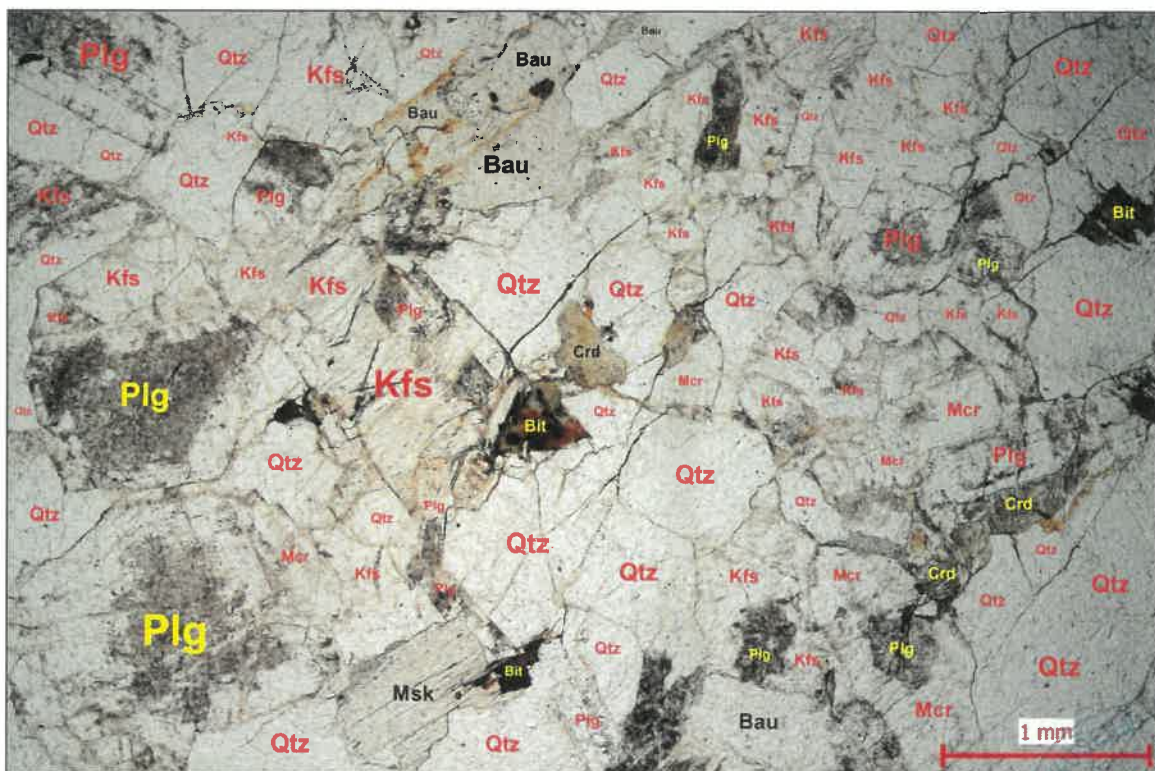


Foto 8. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. PPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří křemen–živcový agregát, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky biotitů (Bit), společně s šupinkami muskovitů (Msk). Tlakové postižení horniny dokládají četné, chaoticky orientované diskontinuity, které jsou vyhojeny především fylsilikáty (chlorit, sericit) a oxidy–hydroxidy Fe–Mn. Křemen (Qtz), K–živce (Kfs), mikroklin (Mcr), plagioklas (Plg), bauerit (Bau), cordierit (Crd).

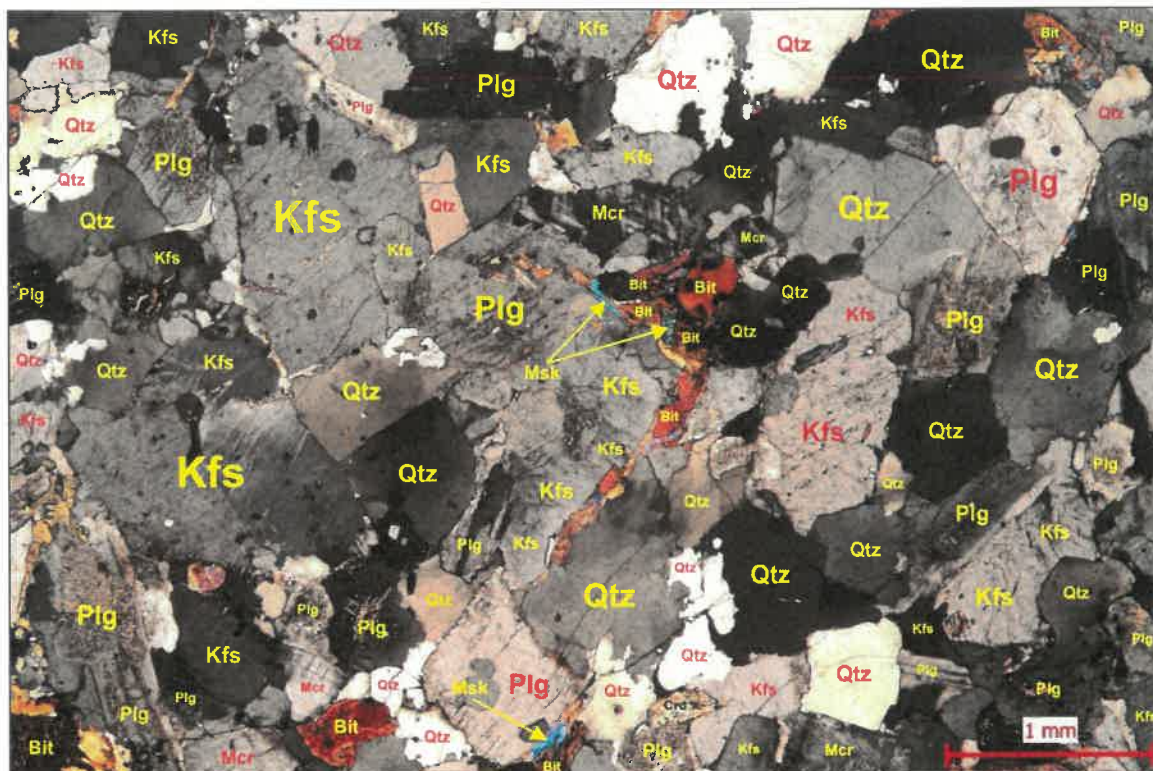


Foto 9. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. XPL, zvětšení 40x. Převažující část horniny tvoří křemen–živcový agregát, ve kterém jsou nerovnoměrně rozptýleny šupinky biotitů (Bit), společně s méně zastoupenými šupinkami muskovitů (Msk). Na snímku jsou patrná více či méně alterovaná, většinou hypidiomorfně omezená zrna plagioklasů (Plg), alotriomorfně omezená zrna křemene (Qtz) a K–živců (Kfs), která jsou zastoupena většinou jemně mřížkováným mikroklinem (Mcr). Cordierit (Crd).

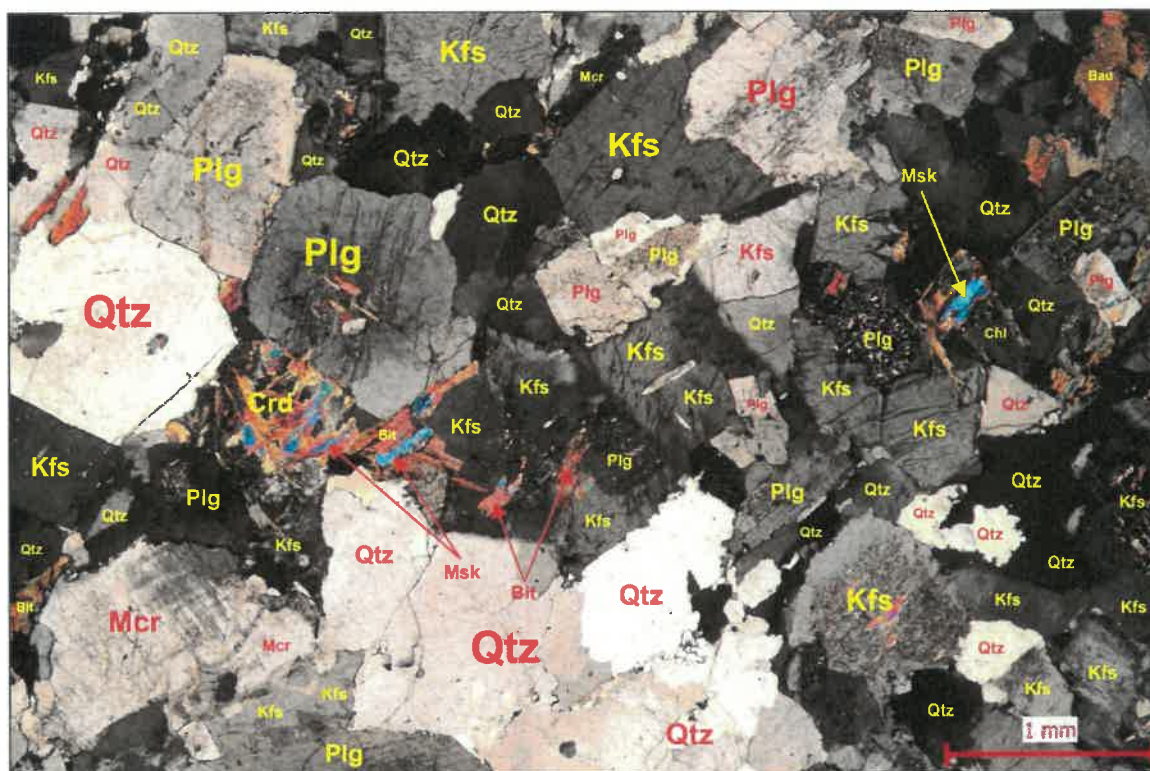
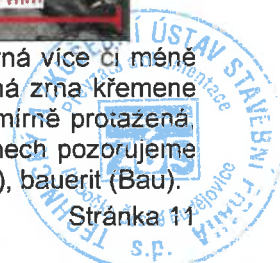


Foto 10. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. XPL, zvětšení 40x. Na snímku jsou patrná více či méně alterovaná, většinou hypidiomorfně omezená zrna plagioklasů (Plg), alotriomorfně omezená zrna křemene (Qtz) a K–živců (Kfs). Běžnou akcesorickou součástí horniny jsou zhruba izometrická až mírně protažená, místy více či méně rozpukaná a alterovaná (pinitizace) zrna cordieritů (Crd). V četných zrnech pozorujeme uzavření drobných šupinek muskovitů (sericitů). Mikroklin (Mcr), muskovit (Msk), biotit (Bit), bauerit (Bau).



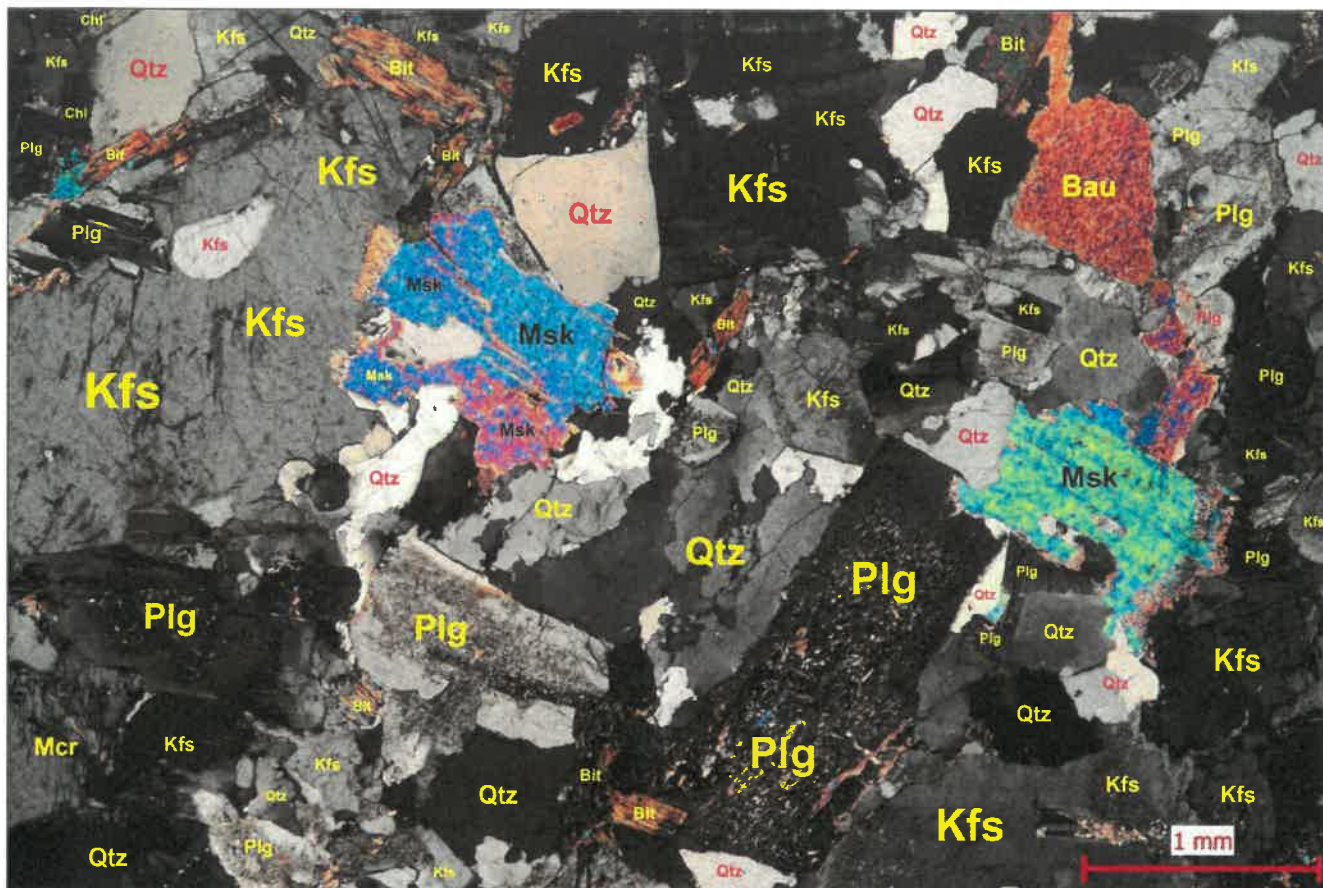


Foto 11. Středně zrnitý muskovit–biotitický granit. XPL, zvětšení 40x. Na snímku jsou patrná více či méně alterovaná, většinou hypidiomorfne omezená zrna plagioklasů (Plg), alotriomorfne omezená zrna křemene (Qtz) a K–živců (Kfs). Muskovit (Msk) vystupuje ve formě izolovaných šupin, místy je spjat do chaoticky uspořádaných shluků, společně s biotitem. Podél štěpných ploch (trhlin) vystupují četné vyloučeniny leukoxenu a opakního rudního minerálu. Biotit (Bit) je zastoupen většinou zdravými, v menší míře více či méně alterovanými šupinkami, kde alterace (chloritizace) biotitů probíhá nejintenzivněji podél štěpných ploch. U některých biotitů je patrná totální alterace, kde původní (primární) biotit je zcela přeměněn (alterován) na chlorit (chloritizace–Chl). U četných biotitů je uvolněno Fe a výsledkem je odbarvený biotit „bauerit–Bau“, který se podobá muskovitu.

V Praze, dne 26. 3. 2020

Zpracoval: *Kocourek*  
Mgr. Kocourek Roman

**SG Geotechnika a.s.**  
Geologická 988/4, 152 00 Praha 5  
IČO 41192168 DIČ CZ41192168  
(28)

