

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1. Numer próbki:</b><br><br><b>SK0901</b><br><b>SK0902</b><br>Ministerstwo Finansów, fontanna<br>(3)<br>(4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2. Rodzaj skały:</b><br><br>piaskowiec (arenit kwarcowy) |                                      |
| <b>3. Barwa próbki:</b><br><br>kremoworóżowa/szarożółta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4. Zwięzłość próbki:</b><br><br>zwięzła                  | <b>5. Reakcja z HCl:</b><br><br>brak |
| <b>6. Struktura skały:</b><br>struktura psammitowa, równoziarnista (próbka 4), nierówno ziarnista z widocznym warstwowaniem osadowym (próbka 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                      |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="188 739 686 2038"> <b>7. Szkielet ziarnowy</b><br/><br/> <p><u>7b. Skład mineralny:</u> kwarc, fragmenty skał, muskowit, rutyl, cyrkon, minerały nieprzezroczyste.</p> <p><i>Kwarc</i> – stanowi jedyny podstawowy składnik szkieletu ziarnowego. Wykształcony jest w postaci ziaren o wielkości maksymalnie do około 0,4-0,5 mm. Ziarna drobne, zaliczane do okruszowej masy wypełniające stanowią jednocześnie niewielką część z wszystkich ziaren kwarcowych. Kwarc występuje przede wszystkim jako monokryształy, zrosty polikrystaliczne, zbudowane z kilku kryształów są obecne jednak podrzędne w porównaniu do ziaren monokrystalicznych. Forma ziaren zazwyczaj zbliżona do izometrycznej lub ziarna są lekko wydłużone, sporadycznie spotyka się ziarna typowo wydłużone. Stopień obtoczenia ziaren kwarcu średni, zwykle spotyka się osobniki półostrokrawędziste do półobtoczonych, często mające wykształcone obwódki cementu regeneracyjnego, zmieniające ich kształt. Przy jednym nikolu ziarna kwarcowe są bezbarwne i niepleochroiczne, pozbawione łupliwości, wykazują relatywnie niski relief. Przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się niskie, szare do średnich szaro-żółtych, I rzędu barwy interferencyjne. Znaczna część ziaren zawiera drobne, submikroskopowe inkluzje, powodujące silne zmętnienie ziarna, natomiast zasadniczo nie obserwuje się ziaren zamykających wrostki innych minerałów.</p> <p><i>Fragmenty skał</i> – występują znacznie rzadziej niż kwarc, mają charakter składnika pobocznego. Do tej grupy składników można zaliczyć opisany wyżej kwarc polikrystaliczny. Jednak typowe ziarna skał polikrystalicznych, składające się z kilku minerałów są rzadkie. Największe osobniki nie przekraczają około 0,5 mm, posiadają izometryczne do lekko wydłużonych kształty, są średnio wyoblone. Składają się głównie z minerałów jasnych – kwarcu i zmętniałych kryształów – prawdopodobnie skaleni.</p> <p><i>Muskowit</i> – występuje rzadko, jako pojedyncze blaszki o wielkości do 0,5 mm. Są one rozmieszczone pomiędzy ziarnami dominującego kwarcu, bezbarwne i niepleochroiczne, posiadają dodatni relief, jednokierunkową łupliwość, a przy skrzyżowanych nikolach wykazują barwy interferencyjne II rzędu. Są silnie zdeformowane, powyginane, dopasowują swój kształt do otaczających je ziaren szkieletu.</p> <p><i>Rutyl</i> – występuje sporadycznie, w skali preparatu mikroskopowego to kilka osobników, wykształconych jako silnie wydłużone słupki, o wielkości do około 0,2 mm. Mineral ten charakteryzuje się silnie dodatnim reliefem, nie wykazuje oznak łupliwości. Jest barwny i lekko pleochroiczny, od brunatnego po ciemnobrunatny, przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się zbliżoną barwę, co wskazuje na ekstremalnie silną dwójłomność tego minerału, powodującą występowanie bardzo wysokich rzędów, tzw. białych barw interferencyjnych.</p> <p><i>Cyrkon</i> – kolejny składnik akcesoryczny, rzadszy niż rutyl. Ma postać wydłużonych słupków, lekko wyoblonych, o wielkości do około 0,2 mm. Ziarna cyrkonu wykazują silnie dodatni relief, są bezbarwne i niepleochroiczne, nie obserwuje się łupliwości. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują III rzędu barwy interferencyjne.</p> <p><i>Minerały nieprzezroczyste</i> – najczęściej spotykany składnik o akcesorycznym charakterze. Są one izometryczne lub lekko wydłużone, ksenomorficzne, średnio wyoblone ziarna, które lokują się pomiędzy ziarnami dominującego kwarcu. Są zabarwione są na czarno lub czarno-brunatno, całkowicie nieprzezroczyste lub prześwitujące na pomarańczowo-brunatno.</p> <p><u>7c. Wielkość ziaren szkieletu ziarnowego:</u><br/> Ziarna maksymalnie osiągają rozmiary do 0,4-0,5 mm.</p> </div> <div data-bbox="686 739 1396 2038"> <b>7a. Typ szkieletu ziarnowego:</b> zwarty </div> </div> |                                                             |                                      |

**7d. Morfologia ziarn:**

Ziarna są zazwyczaj izometryczne, rzadkiej lekko wydłużone do wydłużonych. Stopień obtoczenia ziaren średni, dodatkowo kształty ziaren zmienione są przez obecne obwódki kwarcu regeneracyjnego.

**8. Spoiwo**8a. Typ spoiwa: porowo-kontaktowe8b. Rodzaj spoiwa: ilasto-krzemionkowo-żelaziste

*Ilaste* – dominuje, relatywnie obfite, spotykane w większości przestrzeni międzyziarnowych. W różnym stopniu wykształcone. Część to drobnoluseczkowe kryształy minerałów ilastych, tworzące niewielkie agregaty, w obrębie których poszczególne blaszki ułożone są bezładnie lub w innych równolegle względem siebie. Skupienia takie niekiedy układają się w charakterystyczne rozetki. Agregaty ilaste są bezbarwne, słabo dwójłomne, o szarych barwach interferencyjnych, reprezentują przypuszczalnie kaolinit. Poza skupieniami minerałów ilastych często minerał ten tworzy niewielkiej miąższości film, otaczający niektóre ziarna szkieletu. Tu minerały te wykazują znacznie silniejszą dwójłomność, z pogranicza I i II rzędu, mogą to być blaszki illitu czy drobnokrystalicznego muskowitu (serycyt).

*Krzemionkowe* – głównie wykształcone jako spoiwo regeneracyjne. Obecne w wypadku części ziaren szkieletu, na których tworzy kwarcowe obwódki, zazwyczaj nieciągłe a rzadko całkowicie otaczające ziarno, o dość znacznej (jak na ten rodzaj spoiwa) miąższości. Sporadycznie w przestrzeniach międzyziarnowych dostrzec można niewielkie skupienia chalcedonowe, bezbarwne i bardzo słabo dwójłomne.

*Żelaziste* – o podrzędnym znaczeniu, występuje rzadko i lokalnie. Wykształcone jest w postaci brunatno-czarnych i skrytokrystalicznych, nieciągłych obwódek, wykształconych na niektórych ziarnach szkieletu.

Dodatkowo w niektórych porach widoczne są skupienia drobnokrystalicznych węglanów (kalcyt), prawdopodobnie reprezentują one wtórne nagromadzenia wykrystalizowane z migrujących wód porowych.

**9. Wysortowanie:**

bardzo dobre

**10. Stopień dojrzałości składu:**

wysoki

**11. Porowatość:**

średnia (w granicach 12,0-14,5 % obj.)

**12. Stosunki procentowe w próbce:**

3

|        |                    |          |          |       |        |
|--------|--------------------|----------|----------|-------|--------|
| Spoiwo | Kwarc <sup>1</sup> | Skalenie | Fr. skał | Inne  | Pory   |
| ~10,0% | ~72,5%             | ~0,0%    | ~4,0%    | ~1,5% | ~12,0% |

4

|        |                    |          |          |       |        |
|--------|--------------------|----------|----------|-------|--------|
| Spoiwo | Kwarc <sup>2</sup> | Skalenie | Fr. skał | Inne  | Pory   |
| ~16,5% | ~62,0%             | ~0,0%    | ~6,0%    | ~1,0% | ~14,5% |

<sup>1</sup> w tym kwarc polikrystaliczny<sup>2</sup> w tym kwarc polikrystaliczny