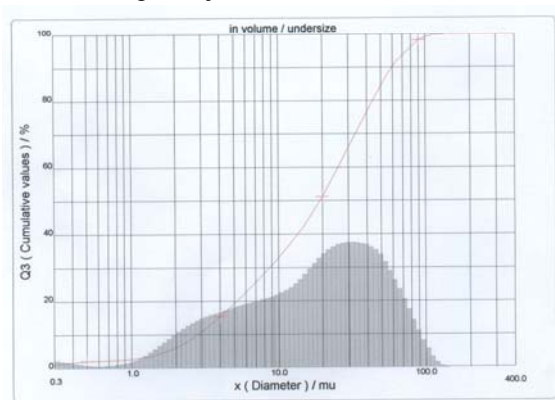
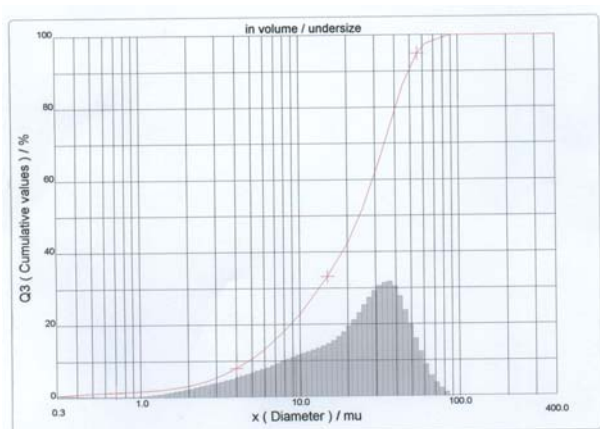


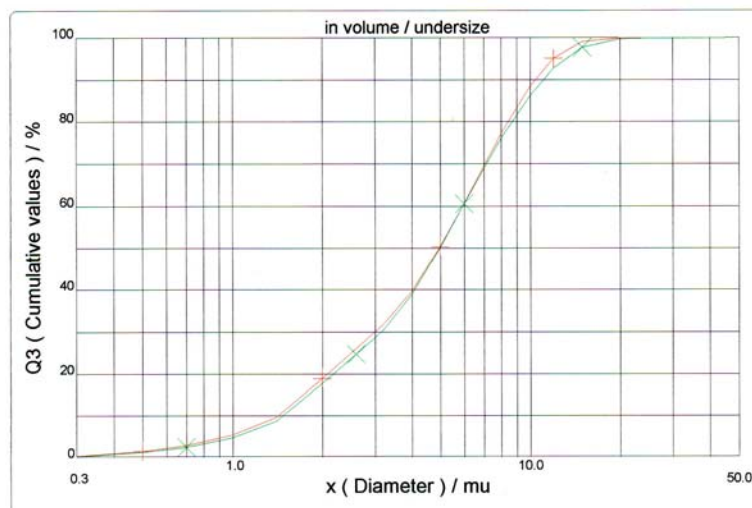
Obr.1: zrnitost metakaolinu RON I – 700°C  
měřeno na přístroji CILAS v ÚSMH AV ČR



Obr.2: zrnitost metakaolinu RON II – 700°C



Obr.3: zrnitost metakaolinu G I – 700°C

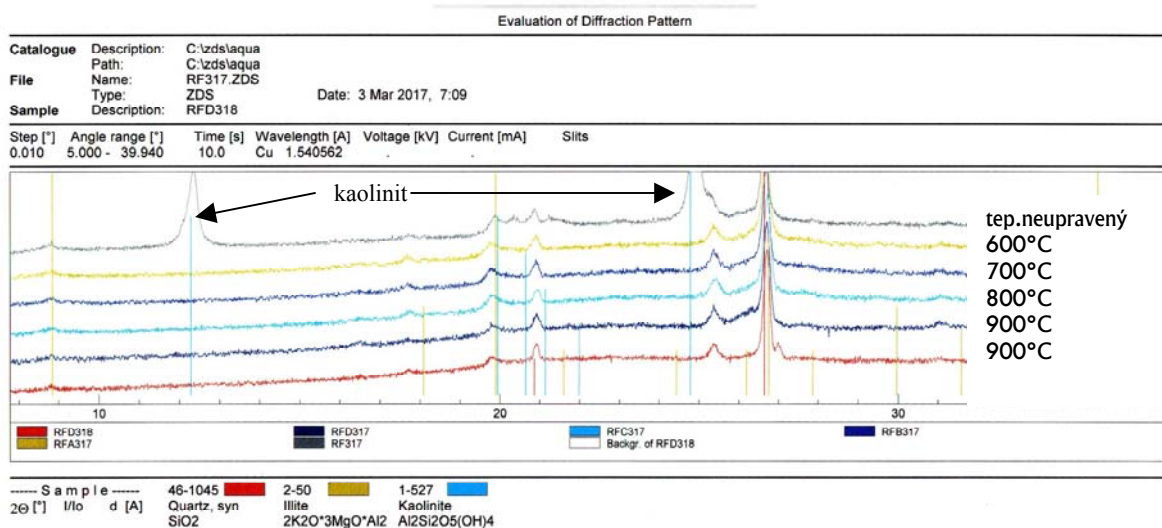


+ tep.  
neupravený  
x 900°C

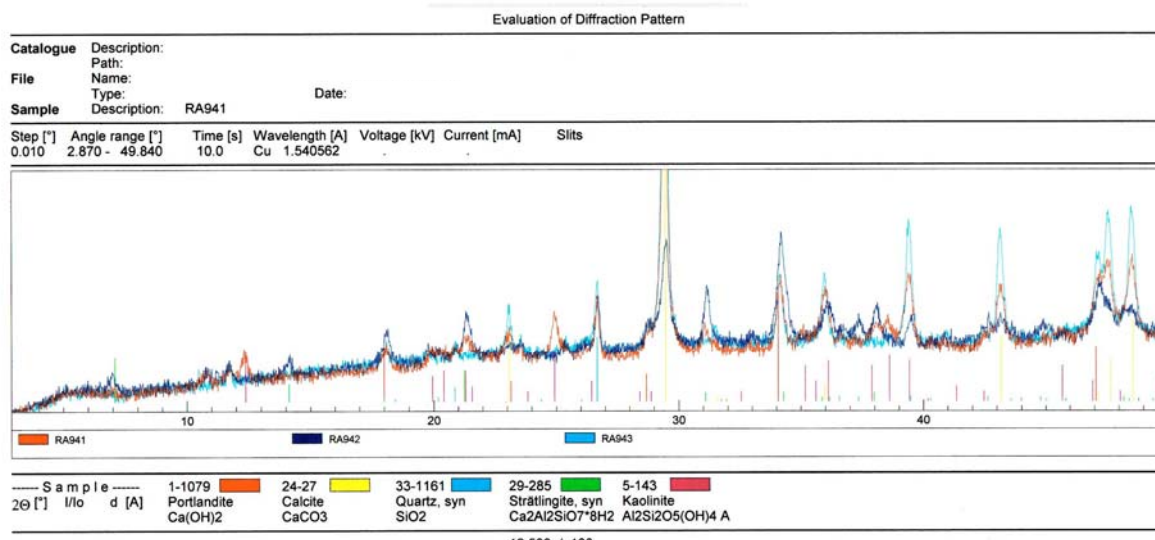
Obr.4: vliv tepelné úpravy na zrnitost jílu RON I

| metakaolin     | měrný povrch (m <sup>2</sup> /g) |
|----------------|----------------------------------|
| RON I – 700°C  | 13,7                             |
| GI – 700°C     | 18,3                             |
| RON II – 700°C | 9,1                              |
| METASTAR       | 12,9                             |

Tab.1: měrný povrch jednotlivých druhů metakaolinu měřeno na přístroji Micrometrics v ÚFCH AV ČR



Obr.5: XRD analýza tep. neupravené suroviny a metakaolinitu RON I páleného při různých teplotách (po tepelné úpravě jílu na 600°C a vyšší teploty mizí linie kaolinitu) měřeno na difraktometru Philip PW1840 s keram. Cu lampou, napájení 40 kV, 40 mA, MP Full 13



Obr.6: XRD analýza zatvrdlého pojiva (vápenný hydrát, RON I, voda 1:1:1,7 hm.), vliv tepelné úpravy jílu na výsledné minerální fáze v pojivu malty, měřeno po 21 dnech

| Označení | Popis  | Portlandit | Kalcit | Křemen | Strätlingit | Kaolinit |
|----------|--|------------|--------|--------|-------------|----------|
| RA 941   | tepelně neupravený RON I s vápenným hydrátem 1:1 | ++         | ++     | 1%     | stopy       | +++      |
| RA 942   | RON I 700° C s vápenným hydrátem 1:1             | +++        | +      | 1%     | ++          | stopy    |
| RA 943   | RON I 900° C s vápenným hydrátem 1:2             | ++         | +++    | 1%     | stopy       | stopy    |

Tab.2: semikvantitativně stanovené zastoupení krystalických složek v zatvrdlém vápenopucolánovém pojivu

| teplota výpalu MK | 4.b.ohyb (MPa) | Pozn.  |
|-------------------|----------------|--|
| 600°C             | 0,95           | hm.poměr:<br>váp. hydrát : metakaolinit<br>3:1 |
| 700°C             | 1,14           |  |
| 800°C             | 0,86           |  |
| 900°C             | 0,81           |  |

Tab.3: Pevnost malty v tahu za ohybu po 28 dnech zrání v závislosti na teplotě výpalu metakaolinitu (výsledky jsou průměrné hodnoty ze 3 měření, měřeno v ÚTAM AV ČR)

| pojivo               | 4b.ohyb (MPa) |        |
|----------------------|---------------|--------|
|                      | 7 dní         | 28 dní |
| hydrát:MK 700 °C 3:1 | 1,00          | 1,14   |
| ref.-hydrát          | 0,18          | 0,55   |

Tab.4: Pevnost malty v tahu za ohybu po 7 a 28 dnech zrání (ÚTAM AV ČR, průměrné hodnoty ze 3 měření)

| Vzorek         | $S_{mm}(m^2/g)$ | $V_{mm}(mm^3/g)$ | r(nm) | $d_{Hg}(g/cm^3)$ | Por(%) |
|----------------|-----------------|------------------|-------|------------------|--------|
| A pucolan      | 13,65           | 200,10           | 236   | 1,74             | 34,81  |
|                | 7,24            | 216,29           | 236   | 1,74             | 37,63  |
| B (bílý) vápno | 5,26            | 165,70           | 236   | 1,89             | 31,31  |
|                | 4,12            | 143,96           | 236   | 1,98             | 28,50  |

Tab.5: Porozita vápenopucolánové malty A ve srovnání s čistě vápennou maltou B (ve srovnání s maltou B byla v maltě A polovina vápenného hydrátu nahrazena metakaolinem RON I 700°C) měřeno na přístroji Porosimeter 2000 FISOONS Instruments (Default Method Porosimeter) ÚSMH AVČR

| pojivo            | zrání  | 3b.ohyb (MPa) | Tlak (MPa)  | Pozn.   |
|-------------------|--------|---------------|-------------|---|
| G I               | 7 dní  | <b>0,6</b>    | <b>2,93</b> | 1:1,5 obj. s pískem, 67% obj. H <sub>2</sub> O/pojivo                     |
| RON II            | 7 dní  | <b>0,67</b>   | neměřeno    | 1:1,5 obj. s pískem, 60% obj. H <sub>2</sub> O/pojivo                     |
| tras              | 7 dní  | <b>0,46</b>   | neměřeno    | 1:2,5 obj. s pískem, tras:hydrát 2:3 hm., 56%obj. H <sub>2</sub> O/pojivo |
| hydraulické vápno | 11 dní | <b>0,47</b>   | <b>1,99</b> | 1:2,5 obj. s pískem, 50% obj. H <sub>2</sub> O/pojivo                     |

Tab.6: Pevnost malty s metakaolinem G I a RON II ve srovnání s trasem a přírodním hydraulickým vápnem (ÚTAM AV ČR, průměr ze 3 měření)

| pojivo | zrání   | 3b.ohyb (MPa) (Mpa) | Tlak (MPa) | Pozn.               |
|--------|---------|---------------------|------------|---------------------|
| GI     | 28 dní  | <b>0,8</b>          | <b>2,9</b> | 1:1,5 obj. s pískem |
| RON I  | 90 dní  | <b>0,7</b>          | <b>1,9</b> | 1:2 obj. s pískem   |
| RON II | 180 dní | <b>1,1</b>          | <b>3,1</b> | 1:1,5 obj. s pískem |

Tab.7: Pevnost malt s metakaoliny G I, RON I a RON II (UTAM AV ČR, průměr ze 6 měření)