

## Spis treści

Streszczenie.....	7
Summary.....	10
<b>1. Wstęp .....</b>	<b>15</b>
<b>2. Historia badań nad stosowaniem związków krzemoorganicznych w konsolidacji kamienia .....</b>	<b>19</b>
<b>3. Hydrolityczna polikondensacja tetraetoksyilanu .....</b>	<b>22</b>
<b>4. Materiał badawczy i metodyka badań .....</b>	<b>26</b>
4.1. Piaskowce.....	26
4.2. Preparaty do strukturalnego wzmacniania kamienia .....	33
4.3. Metodyka nasycania i sezonowania piaskowców .....	34
4.4. Metodyka badań sposobu wypełnienia przestrzeni porowej i stopnia wzmocnienia piaskowców .....	37
<b>5. Charakterystyka petrograficzna piaskowców .....</b>	<b>44</b>
<b>6. Zmiany mikrostrukturalne piaskowców wywołane zabiegiem konsolidacji ....</b>	<b>54</b>
<b>7. Zmiany fizyczno-mechanicznych właściwości piaskowców wywołane strukturalnym wzmacnianiem .....</b>	<b>70</b>
7.1. Nasiąkliwość przy ciśnieniu atmosferycznym .....	70
7.2. Mrozoodporność .....	75
7.3. Wytrzymałość na ściskanie .....	79
7.4. Wytrzymałość na zginanie pod wpływem siły skupionej .....	84
7.5. Wytrzymałość na zginanie przy stałym momencie .....	85
7.6. Energia pęknięcia .....	88
7.7. Odporność na obciążenie niszczące przy otworze na kolek .....	91
7.8. Odporność na ścieranie .....	92
7.9. Prędkość rozchodzenia się dźwięku .....	94
7.10. Odporność na starzenie spowodowane szokiem termicznym .....	99
7.11. Odporność na starzenie spowodowane działaniem SO <sub>2</sub> w obecności wilgoci .....	101
7.12. Odporność na krystalizację soli .....	104
7.13. Zmiany fizyczno-mechanicznych właściwości w różnych typach piaskowców .....	107

<b>8. Modele wzrostu sieci polimerowej i żelowania</b> .....	110
8.1. Modele perkolacyjne .....	110
8.2. Symulacja perkolacji żelu krzemionkowego z wykorzystaniem modelu Axelroda.....	114
8.3. Próg perkolacji żelu krzemionkowego a zmiany fizyczno-mechanicznych właściwości piaskowców .....	117
<b>9. Wpływ udziału składników na fizyczno-mechaniczne właściwości zmodyfikowanych strukturalnie piaskowców</b> .....	133
<b>10. Ocena użyteczności preparatów zawierających tetraetoksylan w świetle wymagań stawianych środkom do strukturalnego wzmocnienia</b> .....	147
10.1. Zdolność preparatów do łatwej penetracji w głąb kamienia .....	148
10.2. Znaczenie tempa reakcji hydrolizy i kondensacji monomerów tetraetoksylanu dla skuteczności wzmocnienia kamienia .....	149
10.3. Hydrofilność i hydrofobowość żelu .....	150
10.4. Rola żelu w kształtowaniu mikroporowości .....	151
10.5. Podatność żelu na deformacje wywołane skurczem .....	152
10.6. Zdolność żelu do tworzenia trwałych połączeń ze składnikami skały .....	153
10.7. Zdolność żelu do zachowania naturalnej barwy kamienia .....	154
10.8. Zdolność żelu do zmiany mechanicznych właściwości konsolidowanej skały .....	155
10.9. Możliwości w zakresie odwracalności i poprawy zabiegu konsolidacji kamienia.....	157
<b>11. Wnioski</b> .....	159
<b>Literatura</b> .....	161