

Drogi betonowe

Nawierzchnia betonowej autostrady sprzed
80 lat

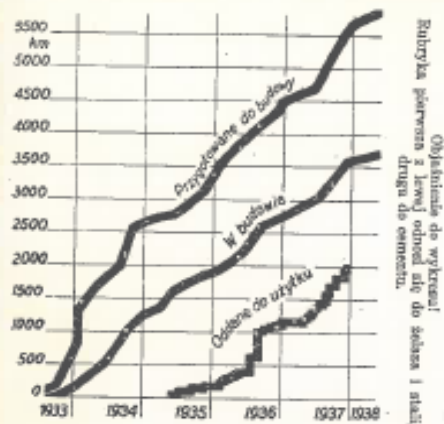
Wiesław Kurdowski

Historia

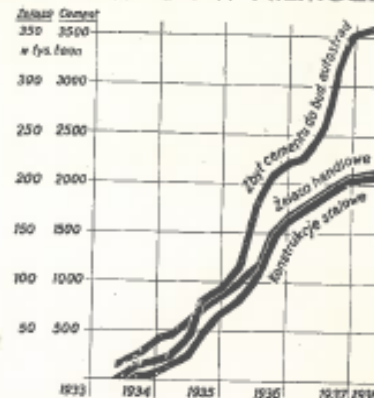
Autostrada koło Gliwic została
zbudowana przez Niemców około
roku 1930

Biegła ona po północnej stronie
Gliwic do Opola i łączyła się z drogą z
Zabrze

ROZWÓJ BUDOWY AUTOSTRAD BETONOWYCH W NIEMCZECH



Rys. 1. Statystyka poszczególnych faz budowy autostrad niemieckich.



Rys. 2. Statystyka statystyki poszczególnych głównych materiałów do budowy autostrad. Charakterystyczny stosunkowy wzrost spożycia cementu począwszy od końca roku 1935 — pierwszych rozporządzeń o oszczędności szlaku w budownictwie (mosty!).



Rys. 3. Autostrady „Wielkich Niemiec” w okresie „Anschlussu”.

Historia

Obecna autostrada A4 biegnie po południowej stronie Gliwic

„Stara” autostrada została rozebrana co umożliwiło uzyskanie dużych fragmentów betonu z nawierzchni do badań

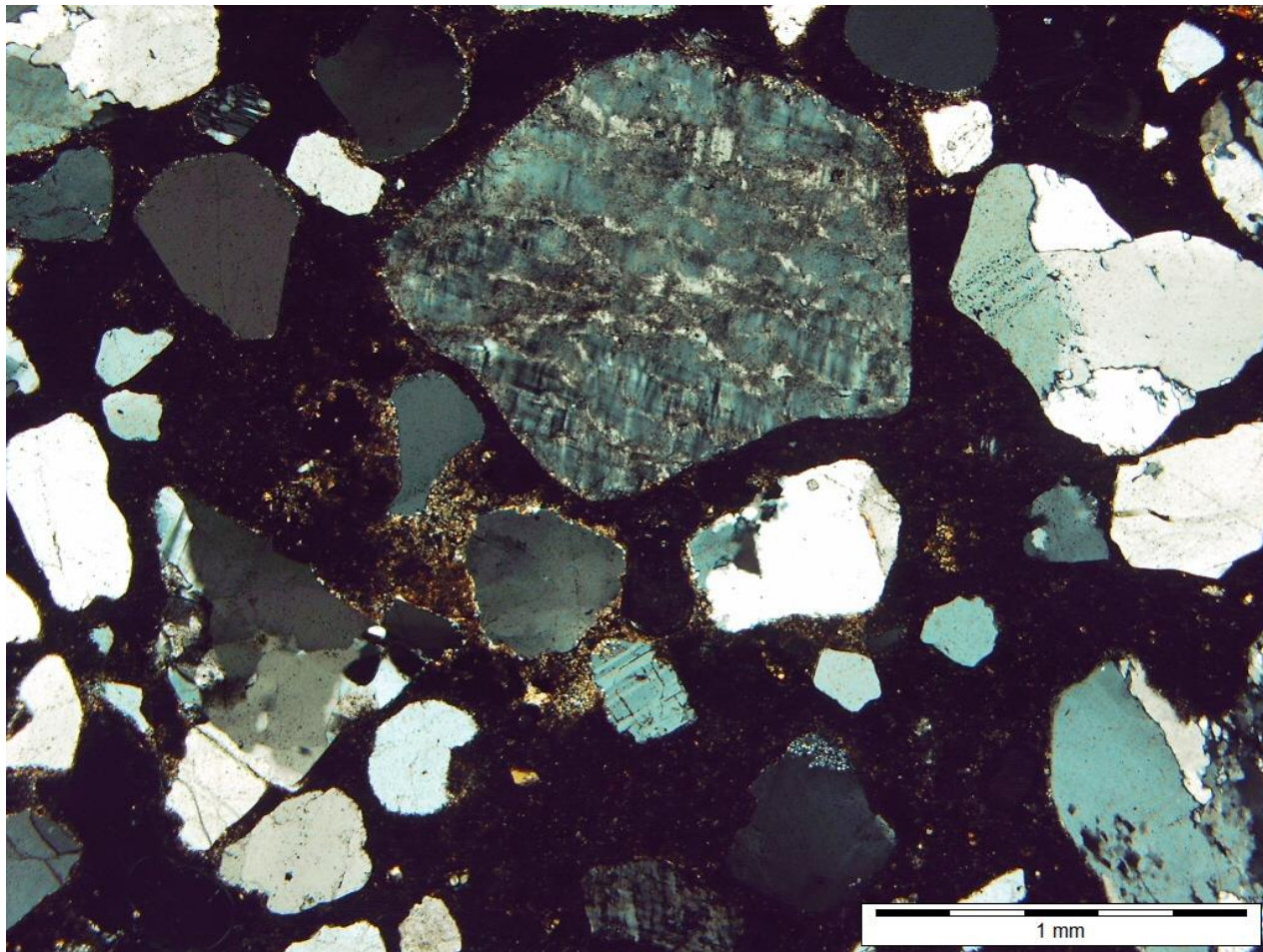
Badanie składu betonu



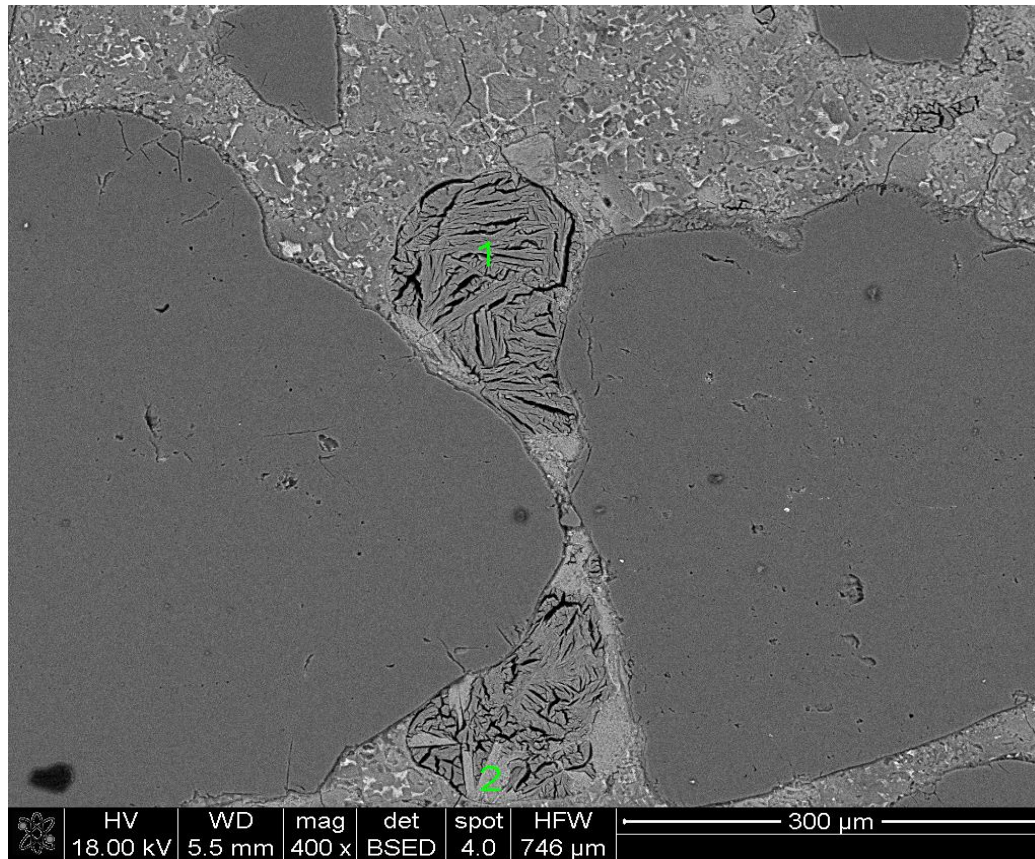
Ilościowy skład fazowy betonu, % obj.

- Kruszywo 73,9
- W tym piasek 24,6
- Matryca cementowa 24,9
- Pory 1,2

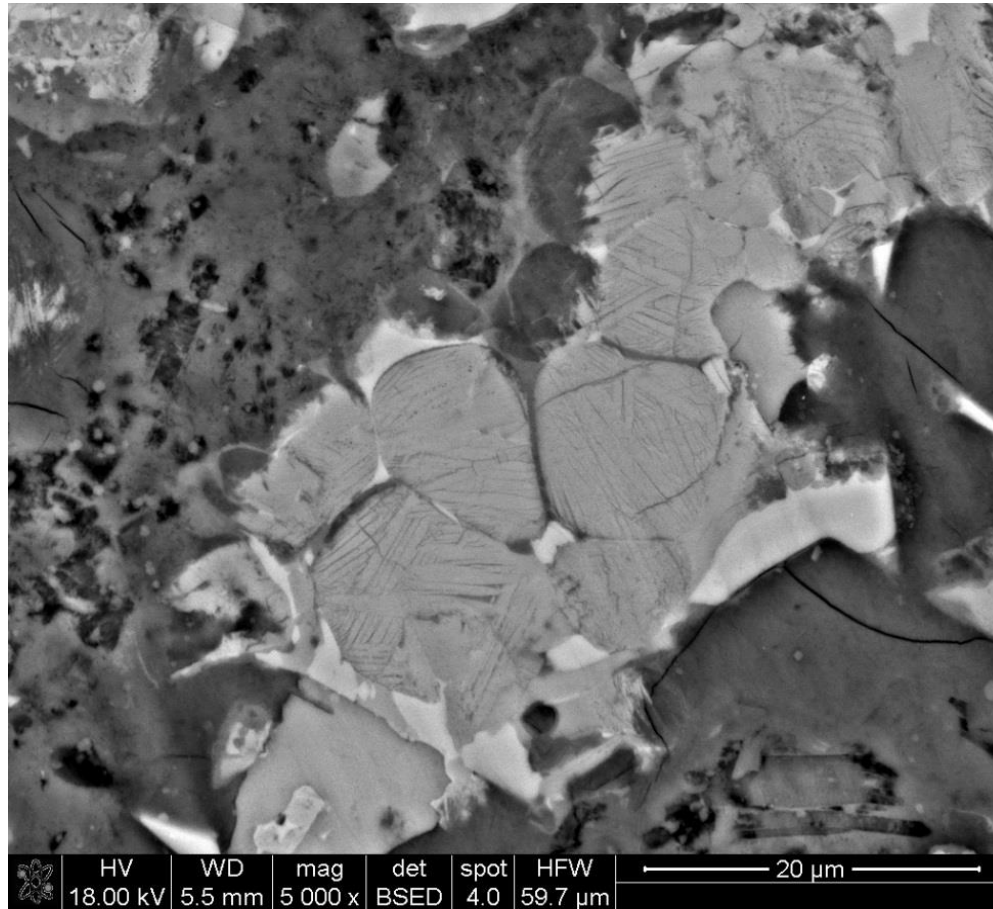
Skaleń i monokryształy oraz polikryształy kwarcu

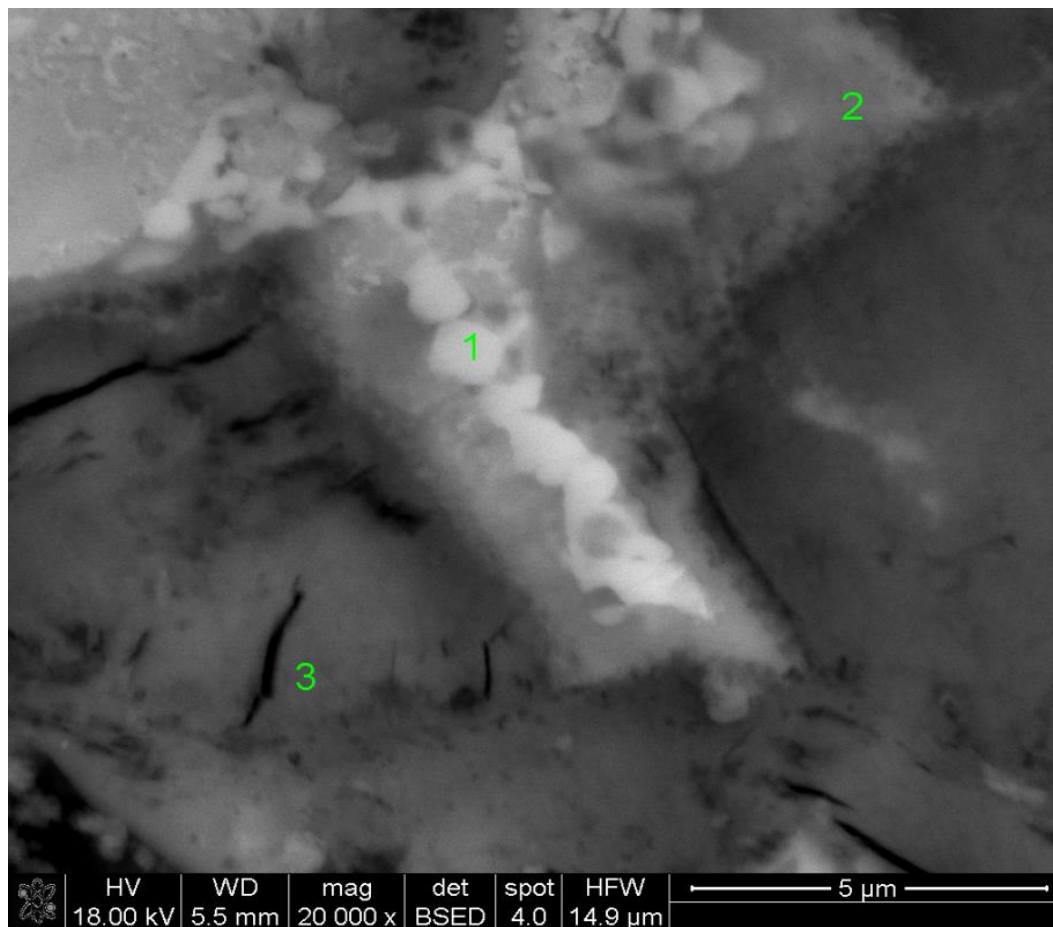


Matryca cementowa



Matryca cementowa





Właściwości betonu

- Wytrzymałość na ściskanie 114 MPa
- Moduł sprężystości 52,2 GPa
- Odporność na ścieranie Δh 2,9 mm
- Bardzo mała nasiąkliwość 4,27%

Właściwości betonu

- Pomimo 80 lat eksploatacji beton jest w doskonałym stanie:
- Nie ma rys
- Jest bardzo mała porowatość
- Brak śladów korozji chlorkowej od środków odładowanych stosowanych w zimie

Wnioski

- Bazalt jest najlepszą skałą do produkcji kruszywa i ma doskonałe właściwości, szczególnie dużą wytrzymałość i trwałość, a także małą ścieralność,
- Cement bogaty w belit i brownmilleryt zapewnia dużą wytrzymałość i trwałość betonu podczas bardzo długiej eksploatacji, w trudnych warunkach,

Wnioski

- Mała miałkość cementu, która razem z jego składem fazowym powoduje mały stopień hydratacji, z dużą zawartością ziaren cementu, co zapewnia doskonałą ochronę betonu przed różnymi rodzajami korozji.
- Skład cementu i mały w/c zapewnia bardzo dobre wiązanie matrycy z ziarnami kruszywa i małą porowatość strefy przejściowej.
- Doskonałe wiązanie z siatką stalową

Dziękuję za uwagę