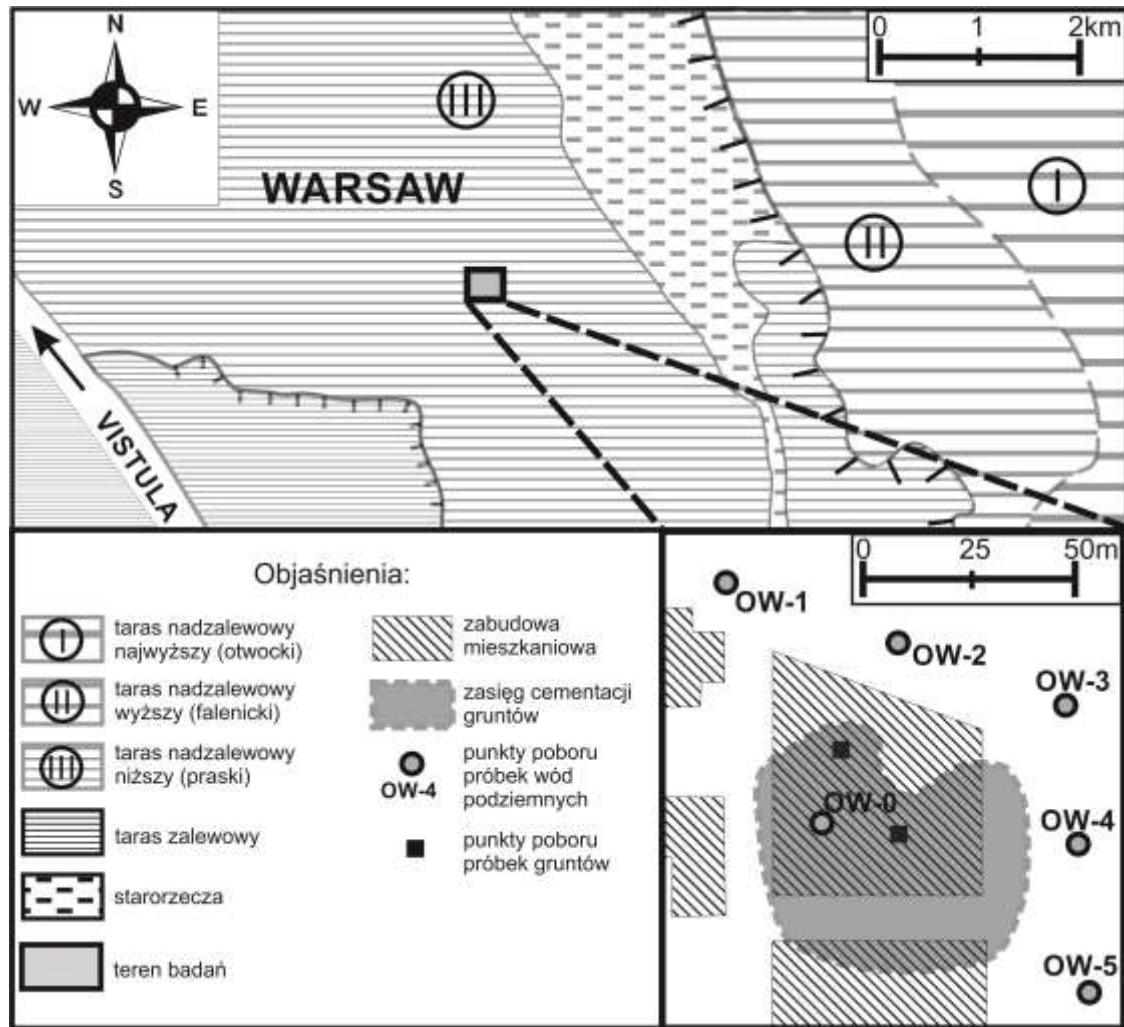


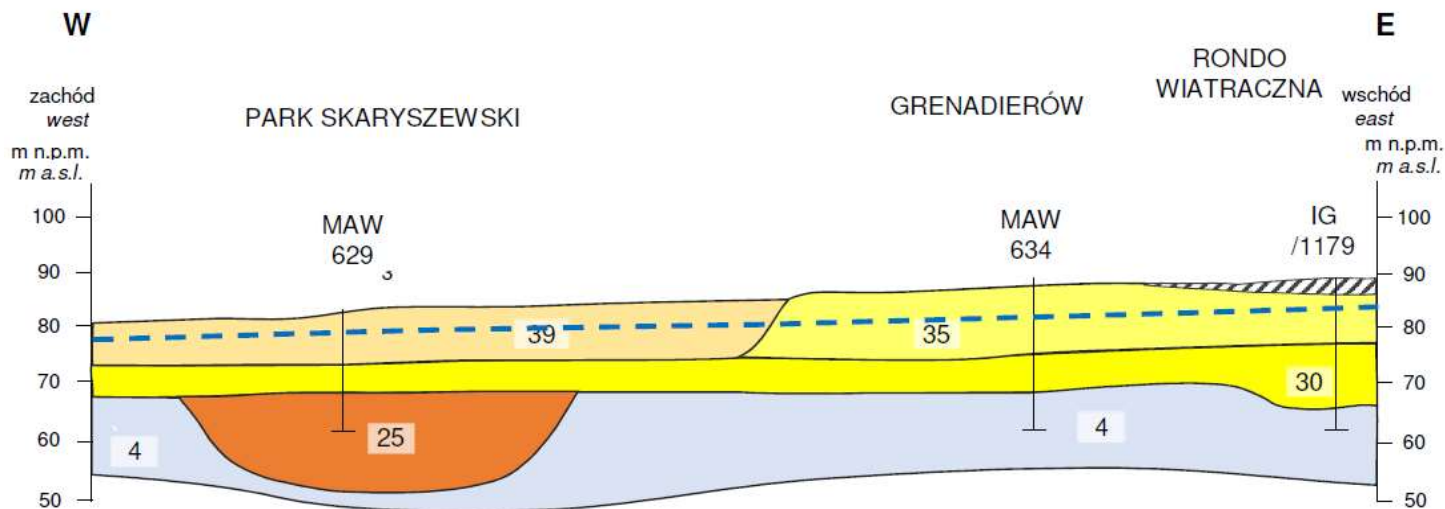
Niekontrolowane zmiany w środowisku geologicznym wywołane działalnością węzła betoniarskiego w obrębie osadów niespoistych tarasu praskiego w Warszawie









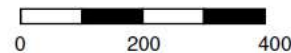
Położenie obszaru badań



Schematyczny przekrój w rejonie badań (Sarnacka 1992, zmienione)



-  nasypy niebudowlane
filled soils
-  39 piaski i mady rzeczne wyższego tarasu zalewowego (I) Wisły
fluvial sand and mud of the Vistula upper flood-plain terrace (I)
-  35 piaski i mady rzeczne niższego tarasu nadzalewowego (praskiego IIa) Wisły
fluvial sand and mud of the Vistula lower over-flood terrace (the Praga one, IIa)
-  30 żwiry i piaski ze żwirami, interglacjał eemski
gravel and sand with gravel, Eemian interglacial
-  25 gliny zwałowe, interstadiał pilicy
till, Pilica Interstadial
-  4 ility pstry i piaski, jeziorzyskowe, neogen
variegated clay and sand, lacustrine, Neogene



MAW numer wiercenia
634 borehole number

 zwierciadło wody
groundwater level

Ściana wykopu

aluwia
tarasu
praskiego



Ściana wykopu

aluwia
tarasu
praskiego



Dno wykopu

jasnoszara
barwa
osadu



Dno
wykopu

zmiana
barwy
osadu



Dno
wykopu

zmiana
barwy
osadu



Dno wykopu



Dno
wykopu

zmiana
barwy
osadu



Dno
wykopu

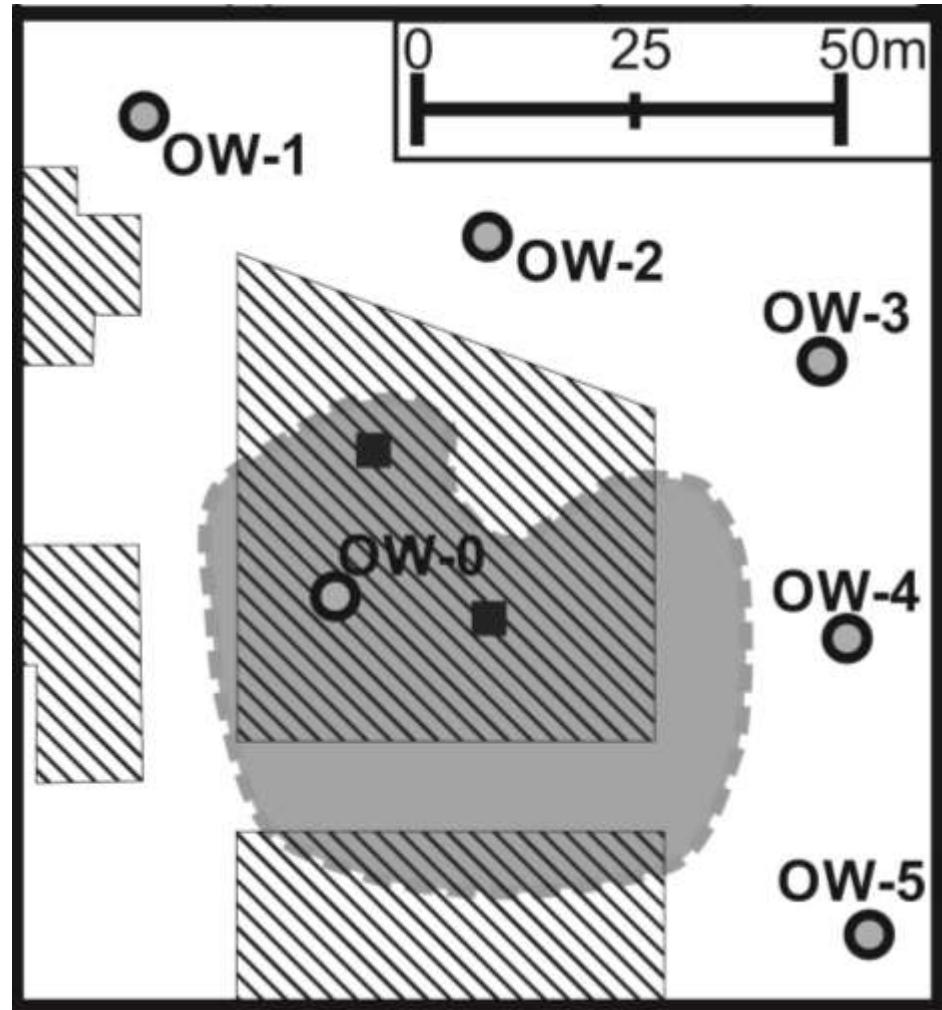
„kruche”
urabianie
i
jasnoszara
barwa
osadu



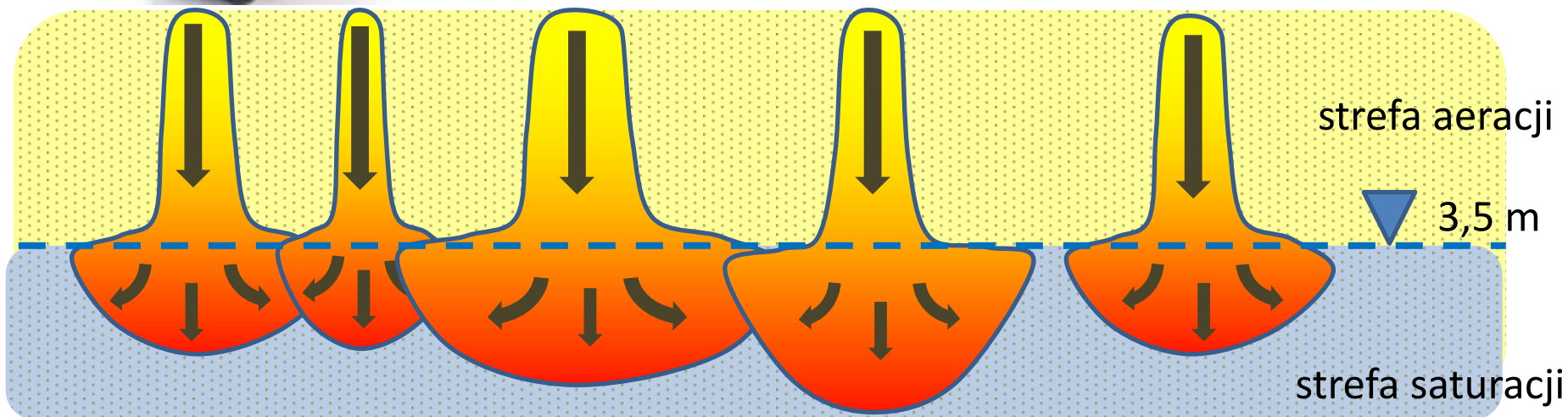
Fragmenty
scemen-
towanego
piasku
średniego
biało-szarej
barwy



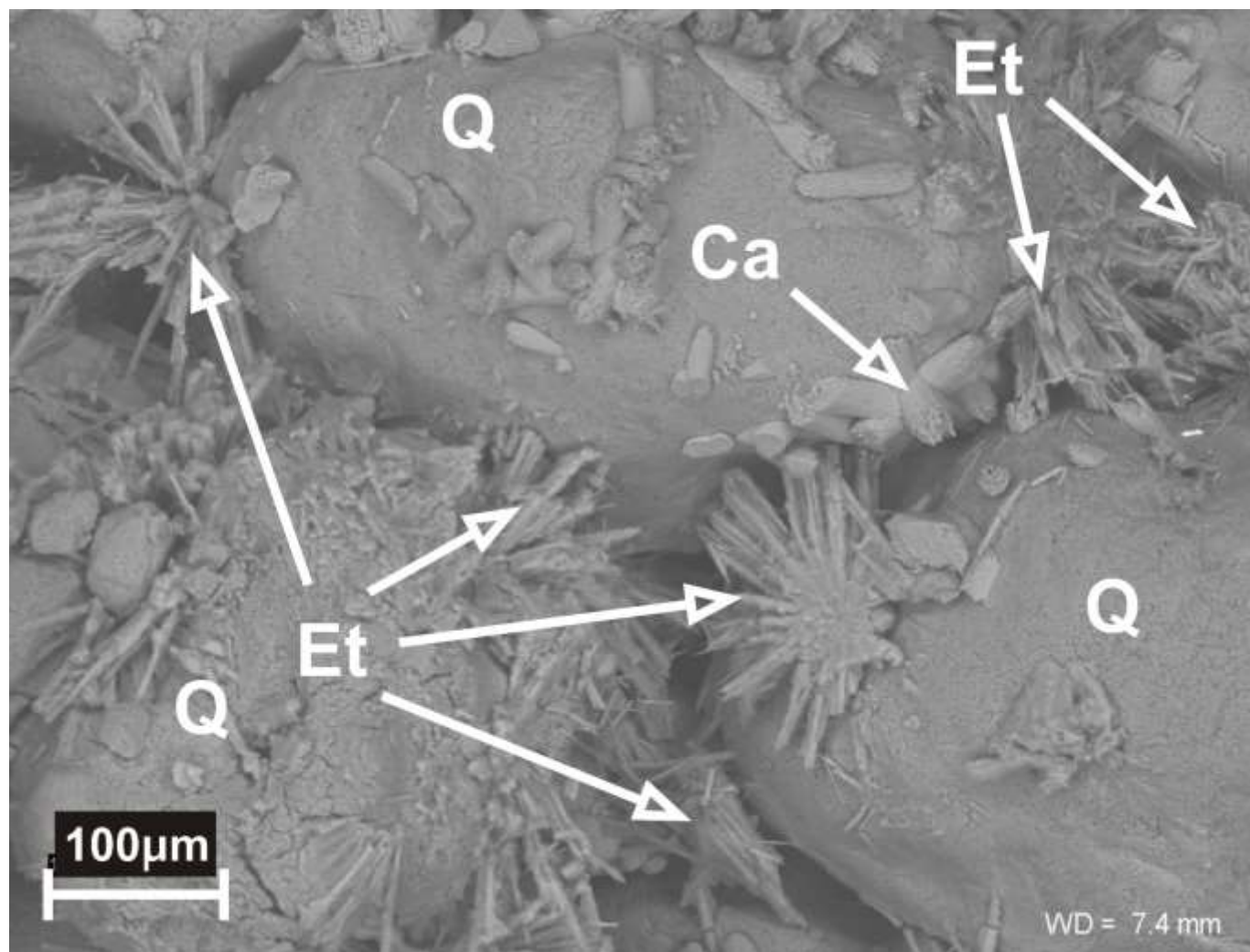
Powierzchnia
zmian wynosi
ok. 2500 m²
a objętość
ok. 7 tys. m³



Schemat dystrybucji zanieczyszczenia



Efekt
analizy w
obrazie
SEM
oraz
EDS+XRD



Wnioski

- przedstawione zmiany są efektem odprowadzania do gruntu odcieków pochodzących m.in. z płukania i mycia urządzeń do transportu betonu (analiza zdjęć historycznych)
- w rejonie badań brak osadów spoistych, które mogłyby zatrzymywać odprowadzane zanieczyszczenia

Wnioski

- dobre wysortowanie i wysoka przepuszczalność aluwialnych piasków średnich i piasków grubych sprzyja szybkiej migracji zanieczyszczeń do strefy saturacji
- obecność scementowanych gruntów stwierdzono przede wszystkim poniżej lustra wody podziemnej (>3,5 m p.p.t.)

Wnioski

- osady piaszczyste w efekcie słabej, niekontrolowanej, nieregularnej cementacji zyskały spójność
- nie stwierdzono podwyższonych zawartości siarczanów w wodach gruntowych otoczenia wykopu

Wnioski

- zmiany strukturalne (wzmocnienie) wywołane zostały powstawaniem ettryngitu na skutek hydratacji cementów portlandzkich
- ettryngit (uwodniony glinosiarczan wapnia: $\text{Ca}_6\text{Al}_2[(\text{OH})_{12}(\text{SO}_4)_3]\cdot 26\text{H}_2\text{O}$) jest trwałą, bardzo słabo rozpuszczaną fazą w szerokim zakresie temperatur

Wnioski

- identyfikacja omawianego zjawiska stwarza problem w zakresie przypisania parametrów mechanicznych i właściwości strefie scementowanych piasków rzecznych
- choć jest to zmiana korzystna w kontekście właściwości mechanicznych, to wymaga niestandardowego podejścia i wykonania podstawowych badań



7.WPGI 2021

