



8.WPGI 2024

Geologiczno-inżynierskie właściwości namułów z Czosnowa

*Engineering and geological
properties of muds
from Czosnów*

JULIA RAU-SIERAŃSKA¹, PIOTR ZAWRZYKRAJ²

¹ Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

² Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego



8.WPGI 2024

wpgi.pgi.gov.pl

pgi.gov.pl

Cel badań

Aim of the research

- Ocena parametrów fizycznych i mechanicznych młodych osadów spoistych.
Physical and mechanical parameters evaluation of young cohesive sediments.
- Ocena odkształcalności miękkoplastycznych namułów
Evaluation of the deformability of very soft muds
- Ustalanie korelacji między badaniami edometrycznymi a testami *in situ*
Determining the correlation between oedometer and in situ tests
- Przedstawienie wyników badań gruntów problematycznych
Reporting the new experiences of problematic soils testing



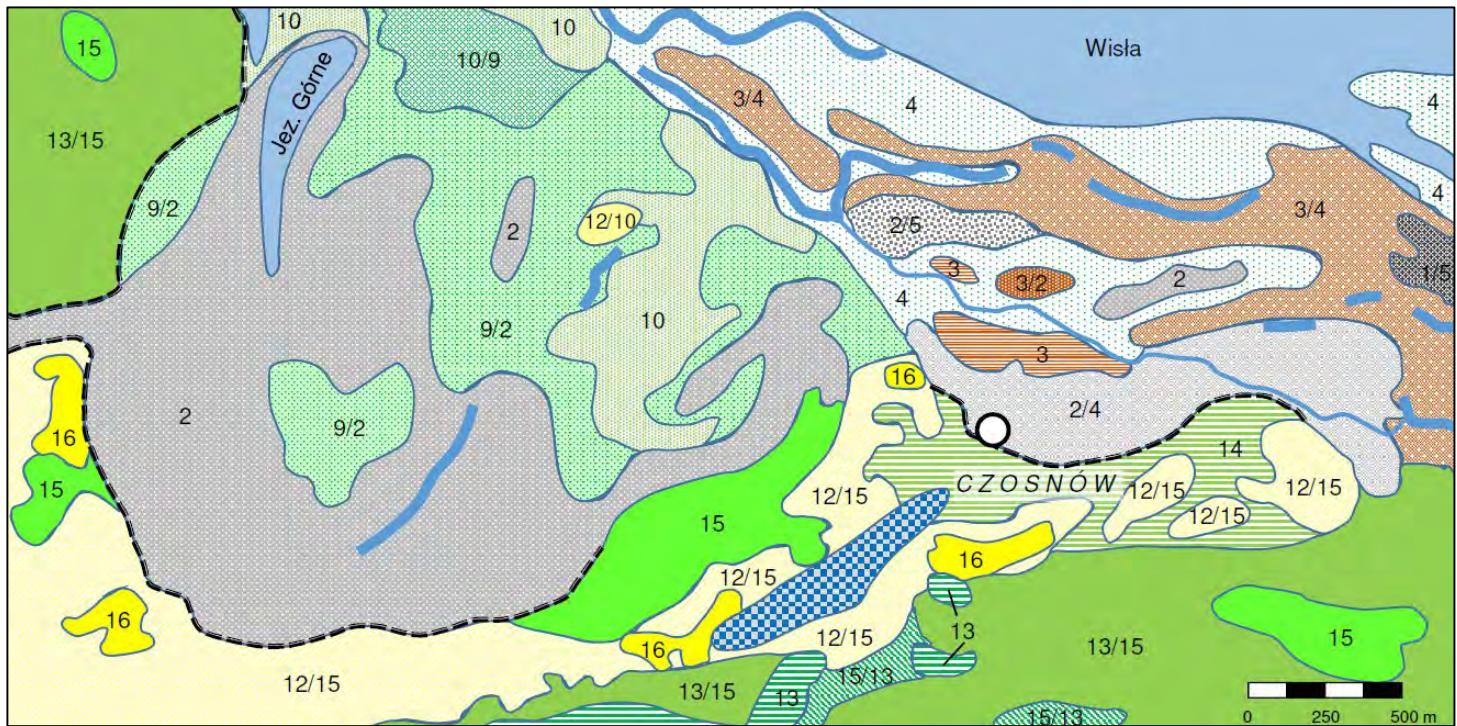
„Namuł” w klasyfikacji gruntów organicznych

Mud in organic soils classification

- Osady wypełniające starorzecza są makroskopowo często określane jako **namuły**.
- Termin *namuł* jest obecny w polskich normach

PN-74/B-02480	PN-86/B-02480	PN-EN ISO 14688-2
I_{om} 5–30% Nm	grunt powstały w wyniku osadzania się substancji mineralnych i organicznych w środowisku wodnym; $I_{om} > 2\%$, Nmp, Nmg	-
I_{om}	I_{om} , geneza, litologia	-





Taras zalewowy Flood plain

Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski, arkusz Modlin-Twierdza (Nowak, Skompski 1992, zmienione)

Fragment of the Detailed geological map of Poland, Modlin-Fortress sheet (Nowak, Skompski 1992, readjusted)



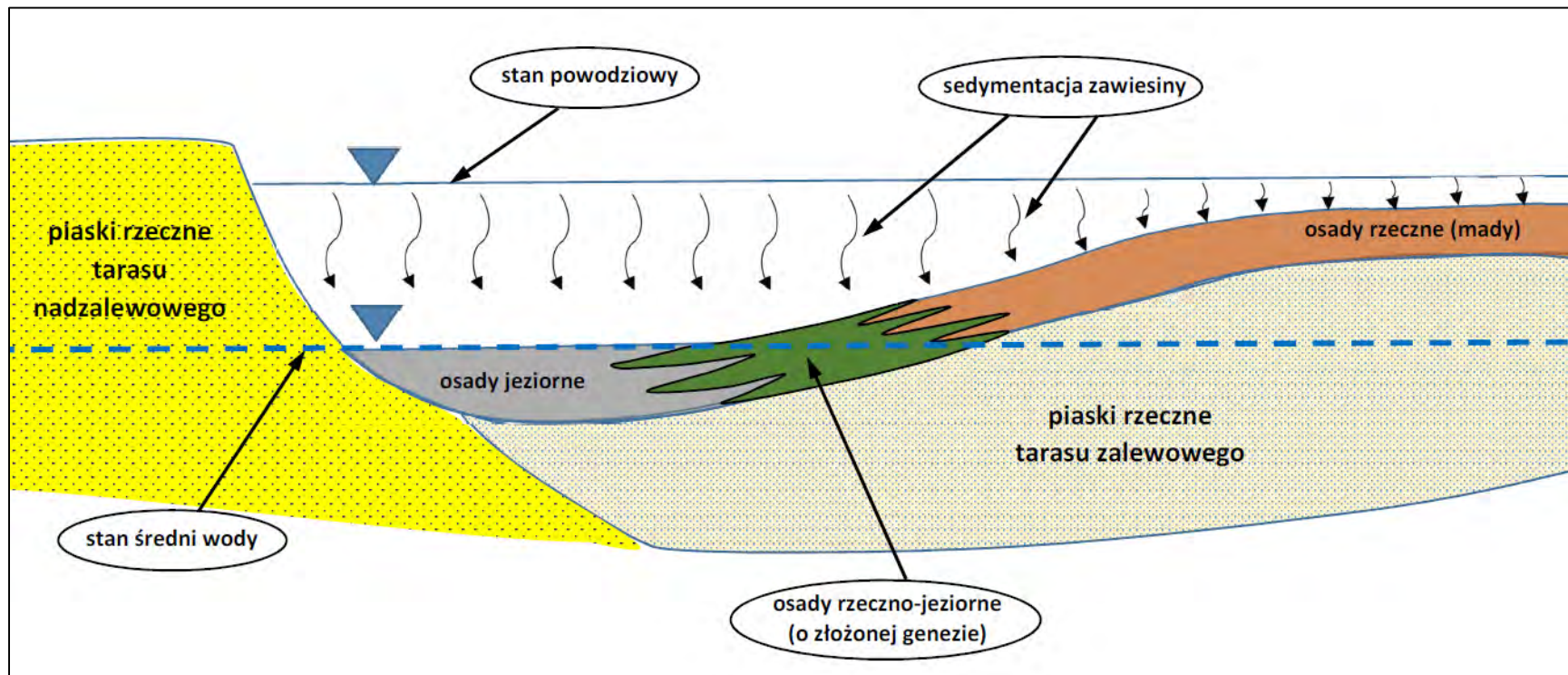
8.WPGI 2024

wpgi.pgi.gov.pl

pgi.gov.pl

Schemat definiowania genezy namułůw růżnych strefach sedymentacji

Scheme for defining the genesis of loams in various sedimentation zones



Badania terenowe (Field tests)



8.WPGI 2024

wpgi.pgi.gov.pl

pgi.gov.pl

fot. P. Zawrzykraj

Sonda statyczna CPT

Cone Penetration Test CPT

Stożek mechaniczny



Mechanical cone

kąt wierzchołkowy *cone angle*:

60°

średnica *diameter*:

36 mm

powierzchnia przekroju *cross-sectional area*:

10 cm²



Dylatometr Marchetti'ego (DMT)

Dilatometer Marchetti Test

Jednostka centralna



Control Unit

Łopatką dylatometru

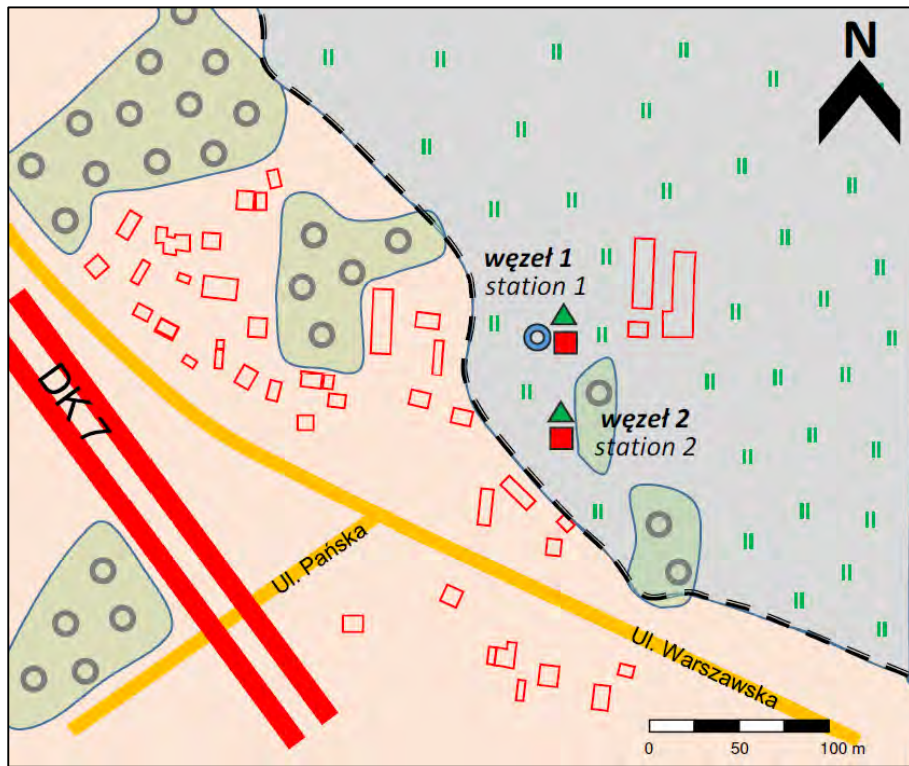


DMT blade



Schematyczna mapa dokumentacyjna

Schematic documentation map

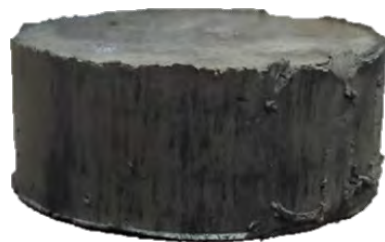


- nieużytki
fallows
- zagajniki
grove
- zabudowania
buildings
- drogi
roads
- drogi szybkiego ruchu
highways
- krawędzie tarasów
terrace risers
- sondowanie statyczne CPT
cone penetration test CPT
- sondowanie dylatometryczne DMT
flat dilatometer test DMT
- otwór badawczy z pobieraniem próbek NNS
borehole with Shelby Tube sampling



Próbki młodych osadów spoistych

Samples of young cohesive sediment



fot. J. Rau-Sierańska



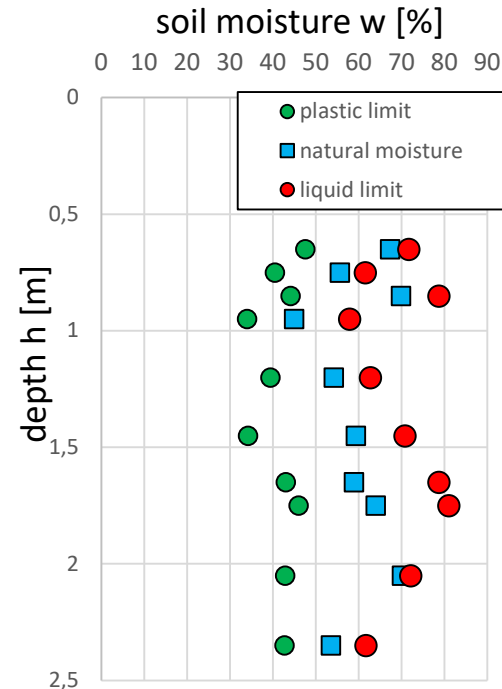
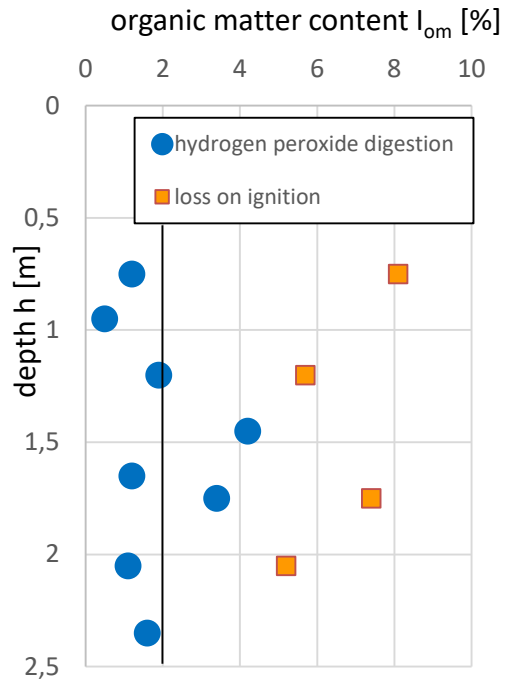
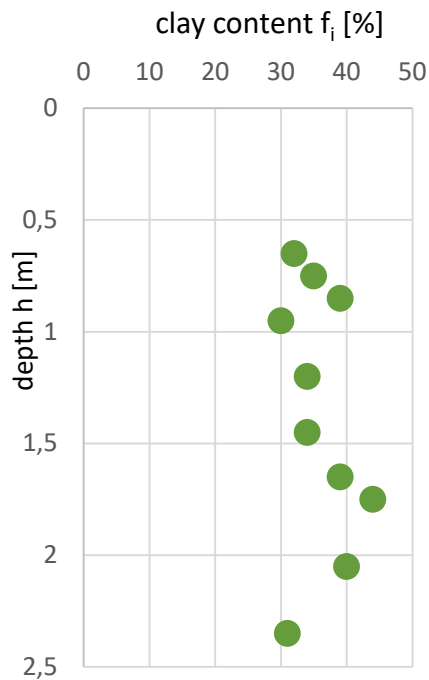
8.WPGI 2024

wpgi.pgi.gov.pl

pgi.gov.pl

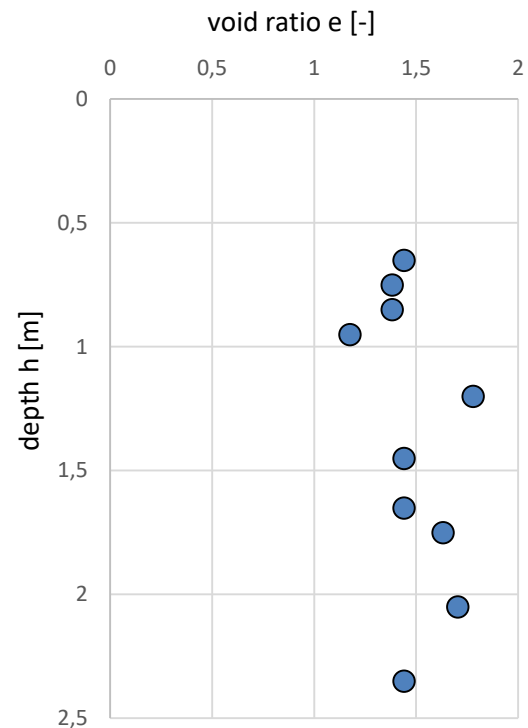
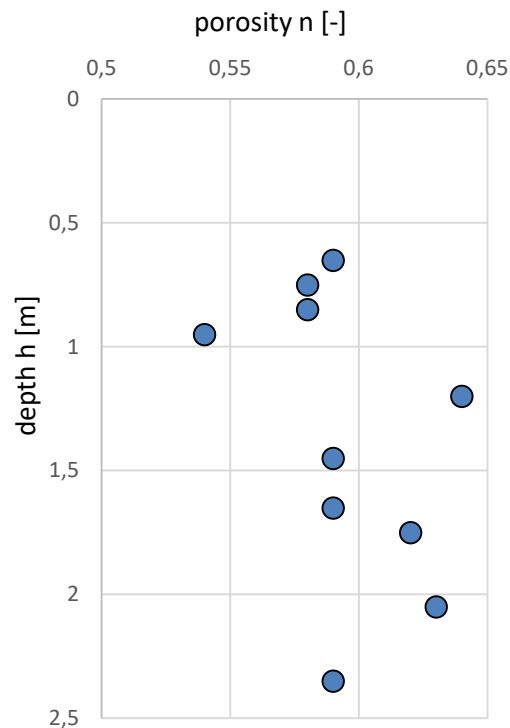
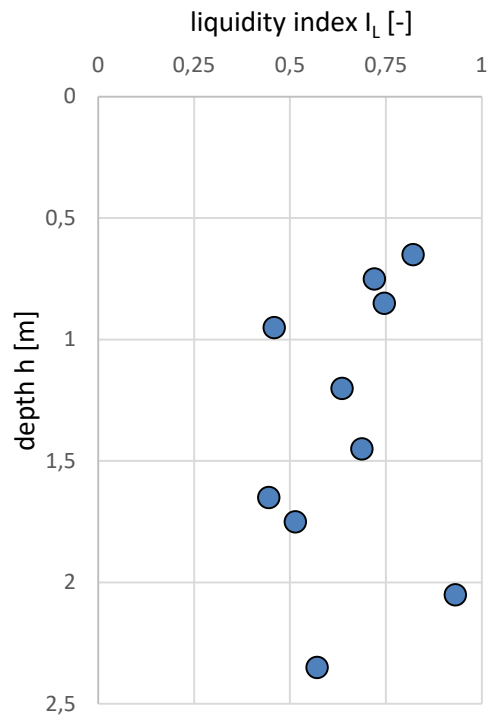
Zróźnicowanie parametrów fizycznych namułów w profilu pionowym

Variability of physical parameters of loams in the vertical profile



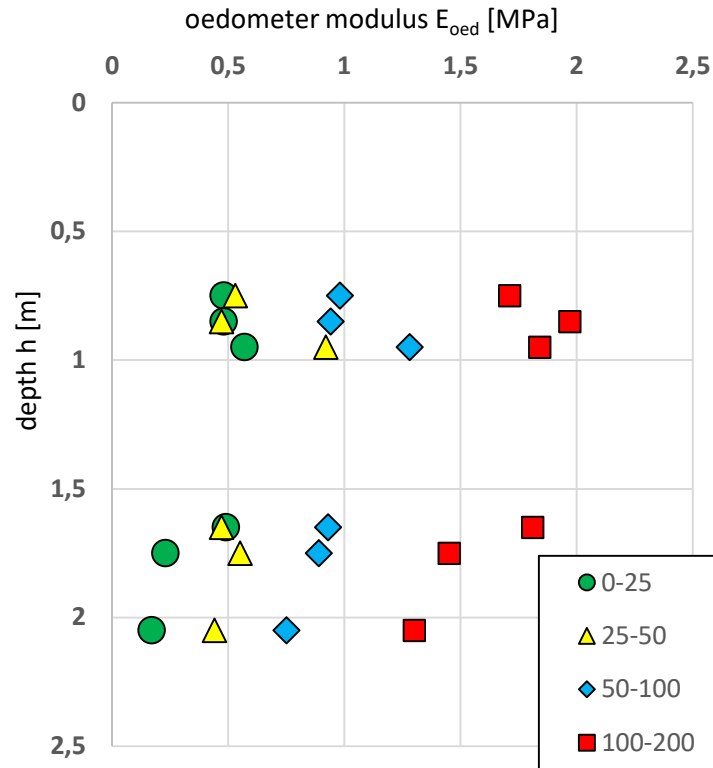
Zróznicowanie parametrów fizycznych namułłów w profilu pionowym

Variability of physical parameters of loams in the vertical profile



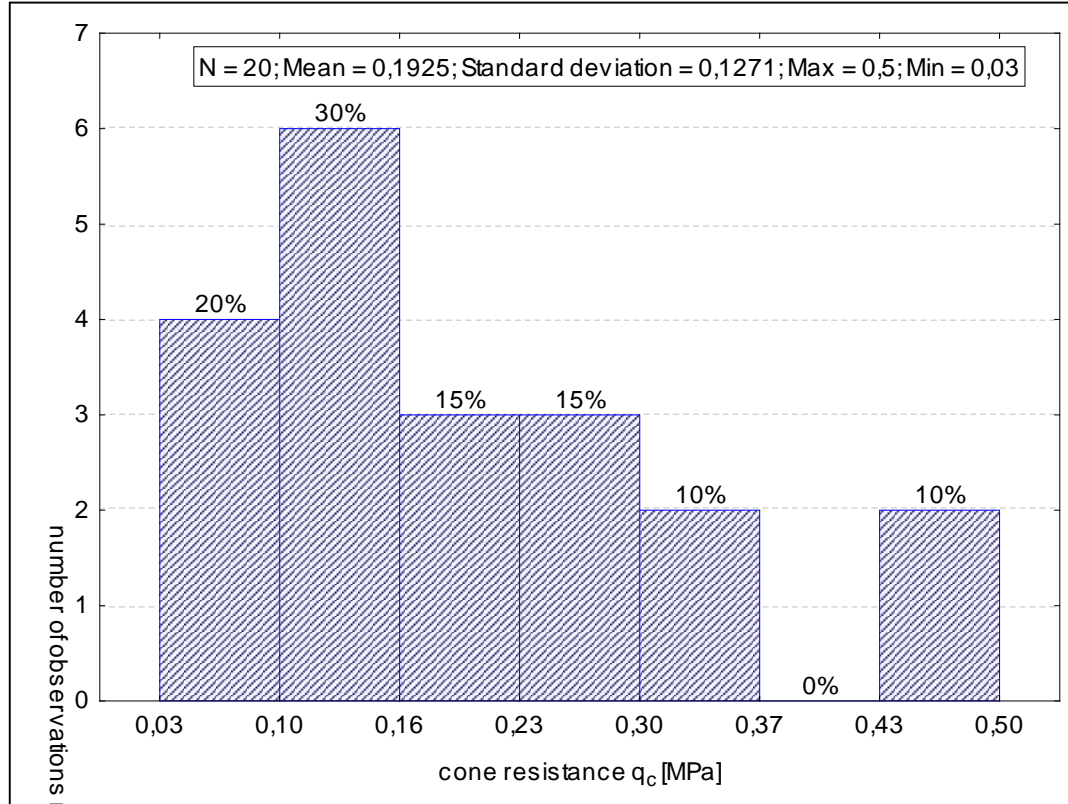
Moduły edometryczne w różnych zakresach obciążeń

Oedometer moduli in various load ranges



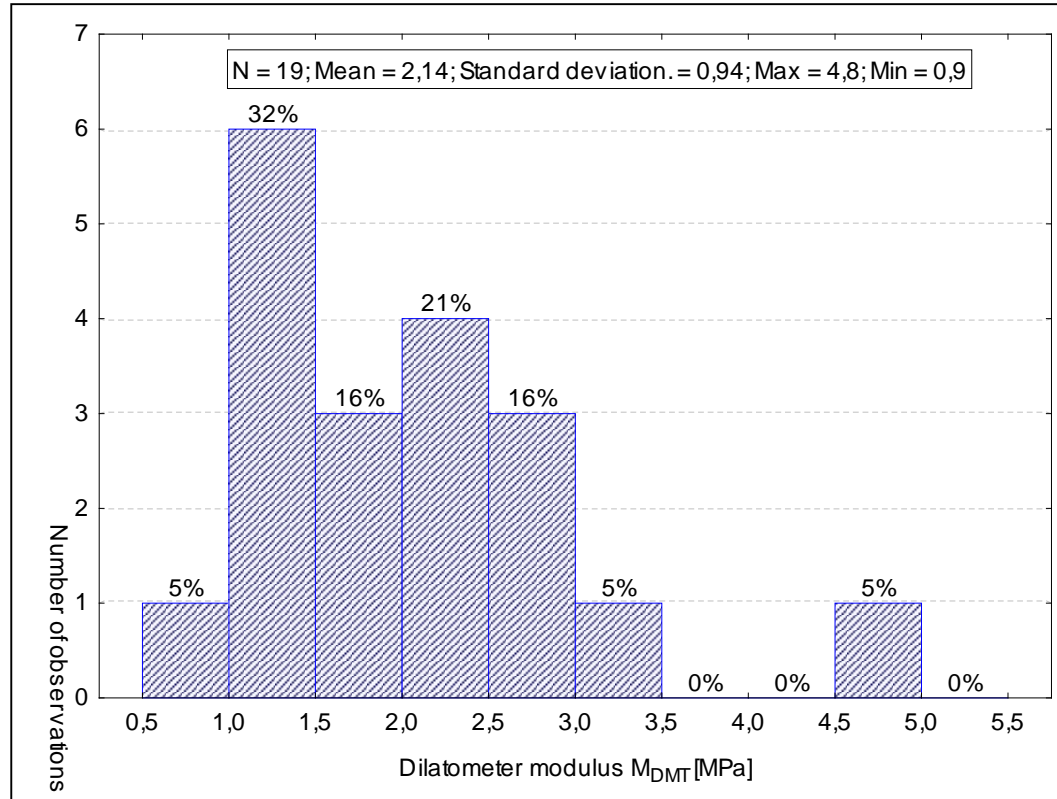
Histogram oporu wciskania stożka q_c

Histogram of cone resistance q_c



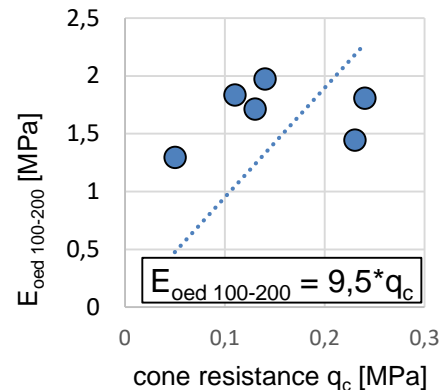
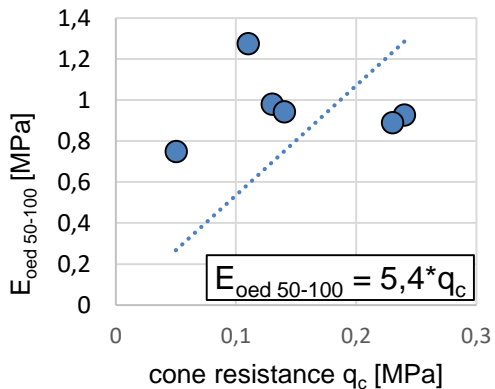
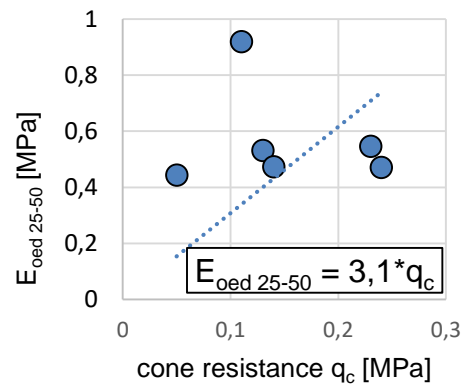
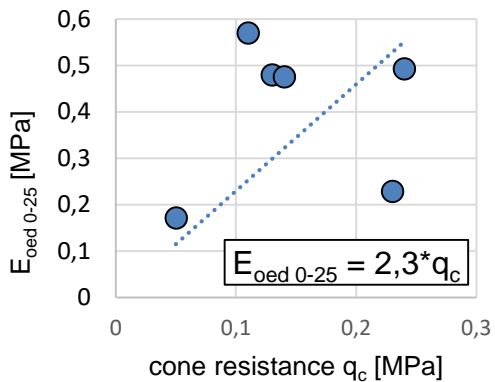
Histogram modułu dylatometrycznego M_{DMT}

Histogram of dilatometer modulus M_{DMT}



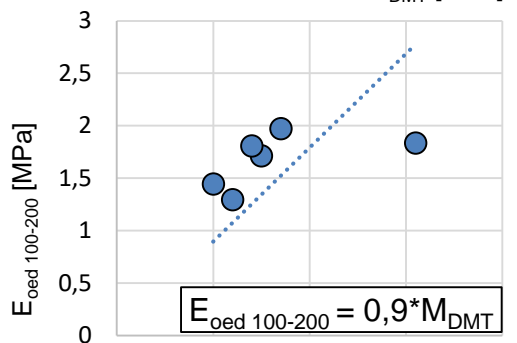
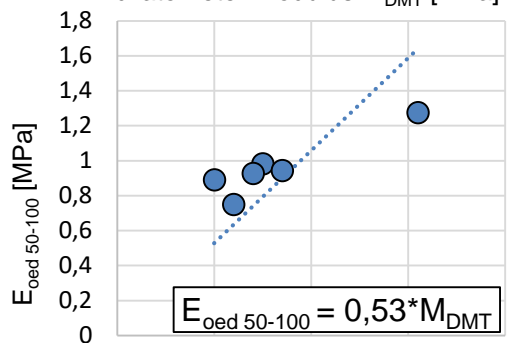
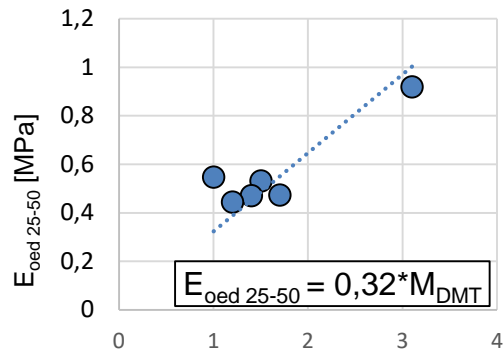
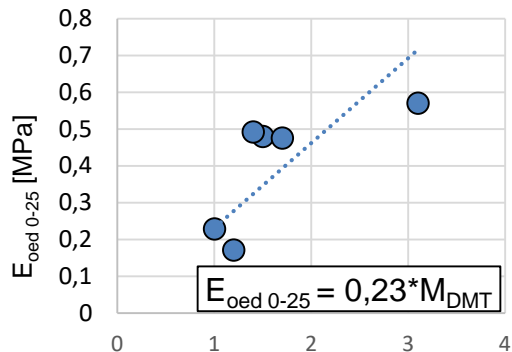
Związek między oporem wciskania q_c a badaniami edometrycznymi

Relationship between cone resistance q_c and oedometric tests



Walidacja modułu dylatometrycznego M_{DMT} względem modułu E_{oed}

Validation of the M_{DMT} dilatometer modulus against the E_{oed} modulus

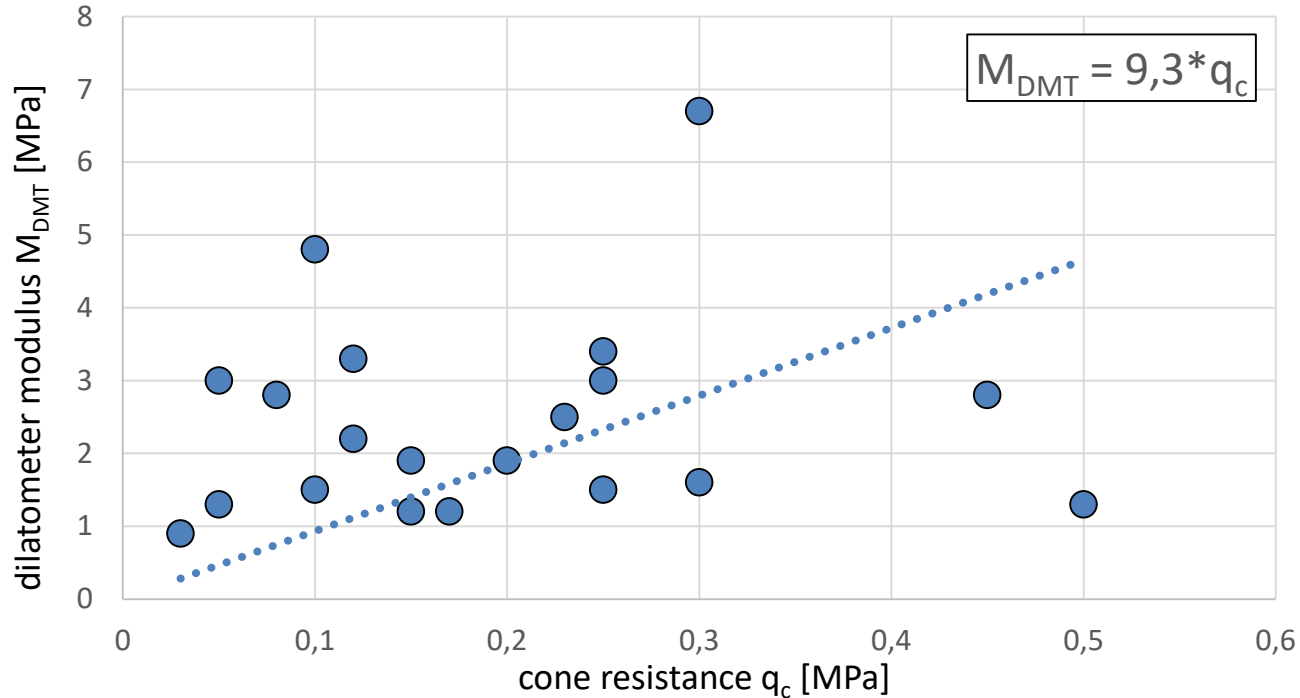


dilatometer modulus M_{DMT} [MPa]

dilatometer modulus M_{DMT} [MPa]

Korelacja między oporem wciskania stożka q_c a modułem M_{DMT}

Correlation between cone resistance q_c and M_{DMT} modulus



Podsumowanie

Summary

- Badane osady okazały się być iltami z domieszką substancji organicznej (1,9%) w stanie miękkoplastycznym ($I_L=0,62$)

The studied sediments was found to be clay with some organic matter content (1.9%) in very soft state ($I_L=0.62$)

- Przedstawiono charakterystyczne wartości parametrów fizycznych gruntów słabych

Characteristic values of physical parameters of weak soils are presented

- Ustalono zależności między edometrycznym modułem ścisłości E_{oed} a oporem stożka q_c i modułem M_{DMT}

Relationships were established between the oedometer modulus E_{oed} and the cone resistance q_c and the dilatometer modulus M_{DMT}



Podsumowanie

Summary

- Przedstawiono zależność między parametrami sondowania CPT (q_c) oraz sondowania dylatometrycznego (M_{DMT})
The relationship between CPT (q_c) and dilatometer test (M_{DMT}) parameters is presented
- Wskazano na problematykę złożonej genezy badanych osadów (namuły versus mady)
The issue of the complex genesis of the studied sediments was pointed out (silts versus muds)



8. WPGI 2024

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ
THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



8. WPGI 2024

wpgi.pgi.gov.pl

pgi.gov.pl

