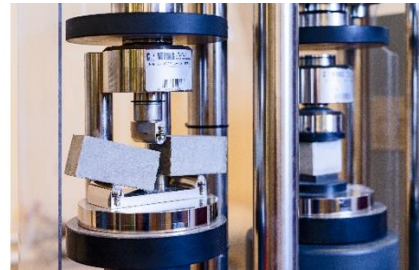
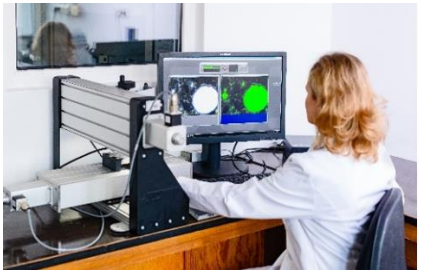


# SEKCJA INŻYNIERII PRZEDSIĘWZIĆ BUDOWLANYCH KOMITETU INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ POLSKIEJ AKADEMII NAUK

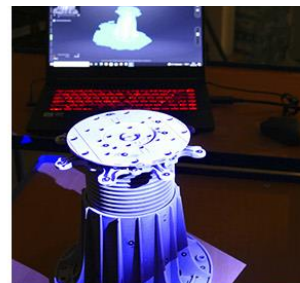
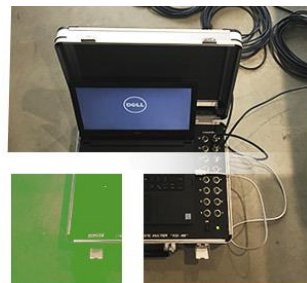
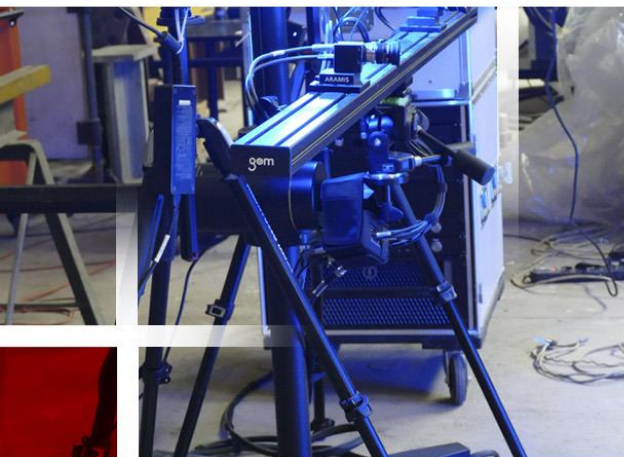


ITB, Warszawa 17.03.2023



Zakład Konstrukcji  
Budowlanych, Geotechniki  
i Betonu

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ



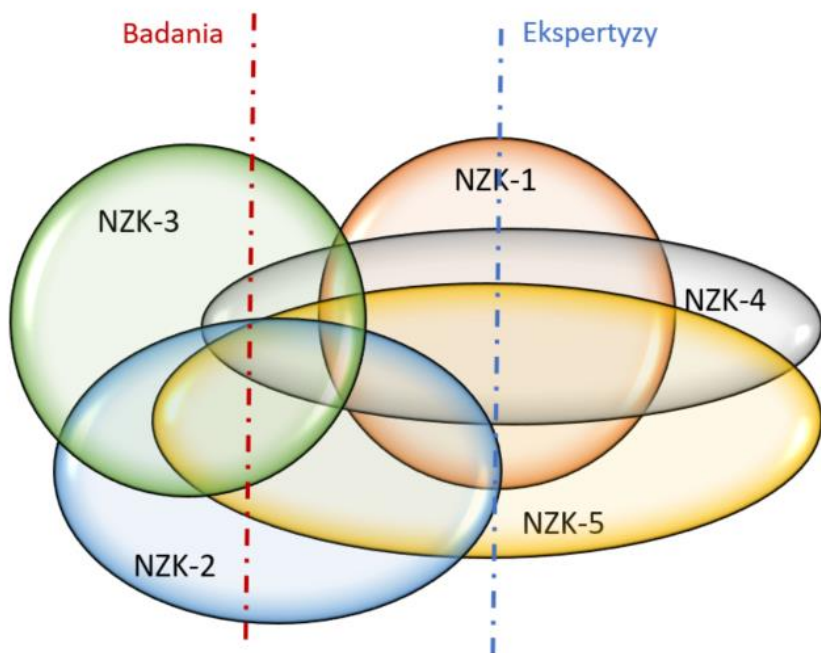
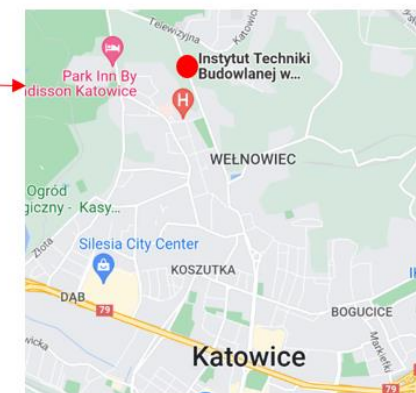
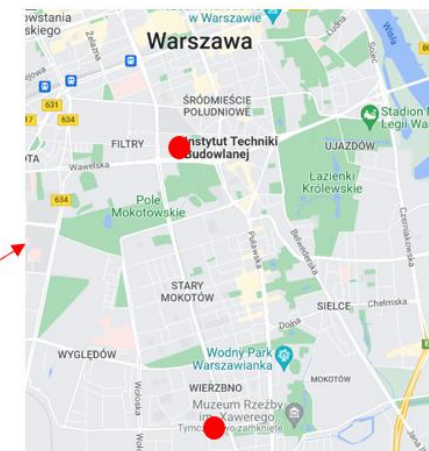
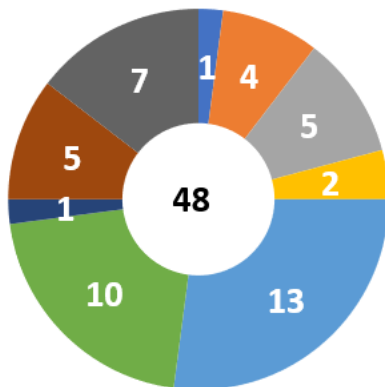
konstrukcje@itb.pl

# Zakład Konstrukcji Budowlanych Geotechniki i Betonu



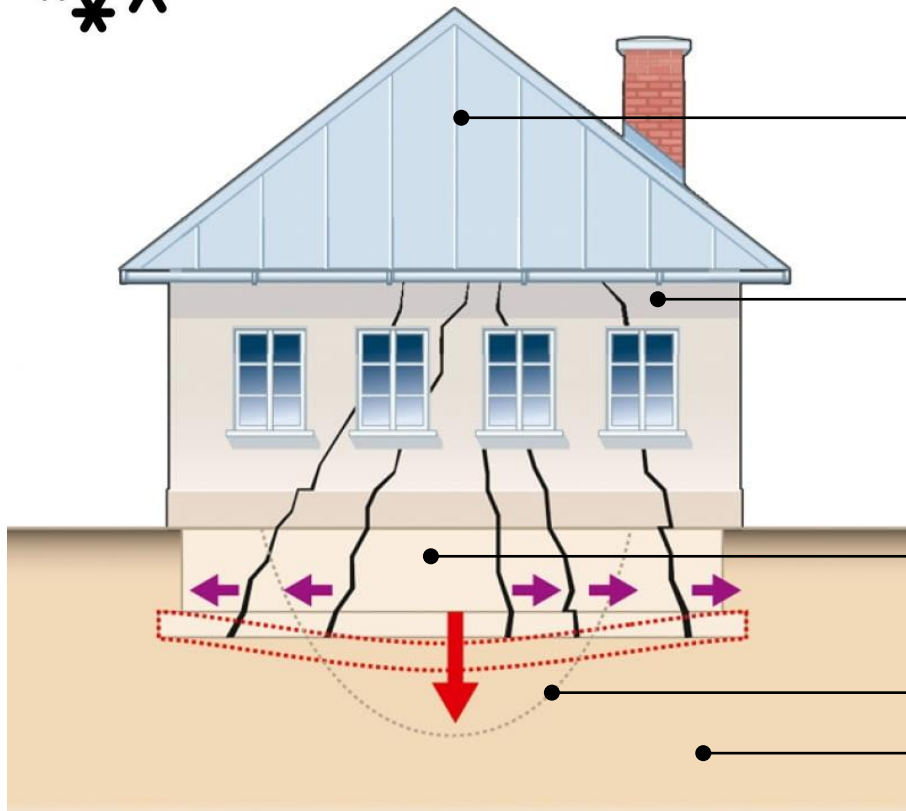
NZK- struktura zatrudnienia stan na 02.2023

- 1 Prof.
- 4 Prof. ITB
- 5 Adiunkt
- 2 Asystent
- 13 Gł. Spec. inż.-tech
- 10 St. Spec inż.-tech
- 1 Spec. Inż.-tech
- 5 Spec. ds. rozliczeń
- 7 Robotnik



- NZK-1** Pracownia Konstrukcji Budowlanych,
- NZK-2** Pracownia Badań Wytrzymałościowych,
- NZK-3** Pracownia Betonu,
- NZK-4** Pracownia Geotechniki,
- NZK-5** Pracownia Budownictwa na Terenach Górniczych i Badań Wyrobów Budowlanych

# Zakres prac diagnostycznych i eksperckich



- Oddziaływania środowiskowe
- Wyroby budowlane i elementy niekonstrukcyjne
- Elementy konstrukcyjne
- Fundamenty i posadowienia
- Duże deformacje podłoża
- Grunty

<https://ladnydom.pl/budowa/1,106571,3185950,osiadanie-gruntu.html>

# Warsztat eksperta. Urządzenia pomiarowe



Skanery 3D



Skanery detekcyjne



Dron kamera / termowizja



Endoskop



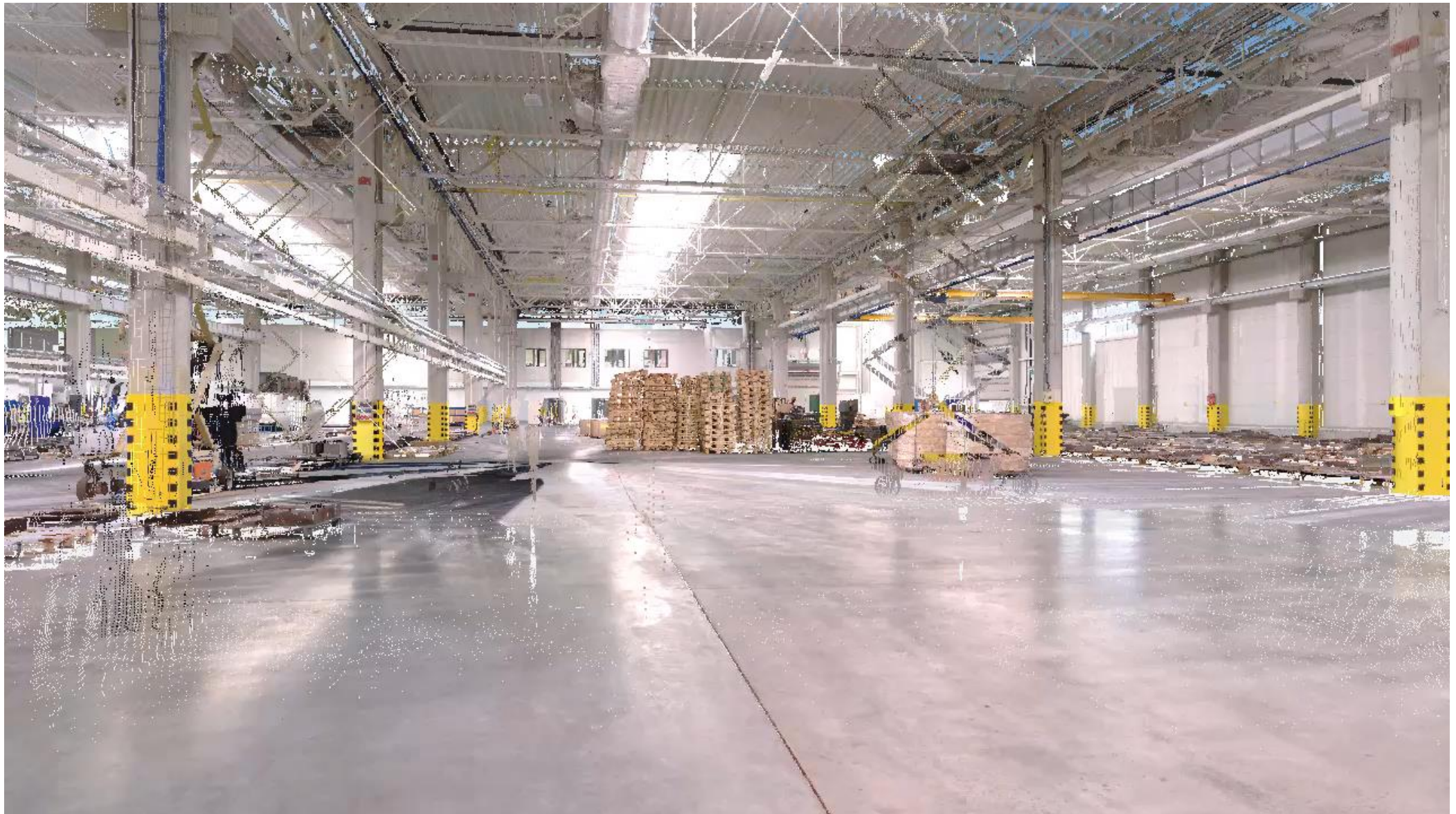
Analizator



Aramis. System CKO

Źródło: materiały własne

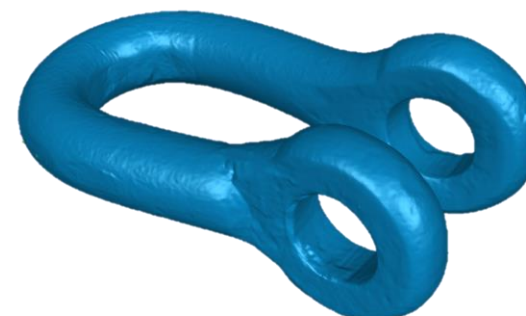
# Przykładowy skan 3D. Obiekt kubaturowy



# Przykładowy skan 3D. Detal



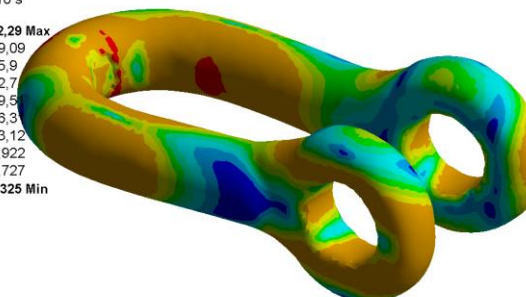
Obiekt rzeczywisty



Skan 3D

B: Static Structural  
Equivalent Stress 2  
Type: Equivalent (von-Mises) Stress  
Unit: MPa  
Time: 10 s

302.29 Max  
269.09  
235.9  
202.7  
169.5  
136.3  
103.12  
69.922  
36.727  
3.5325 Min



Model MES

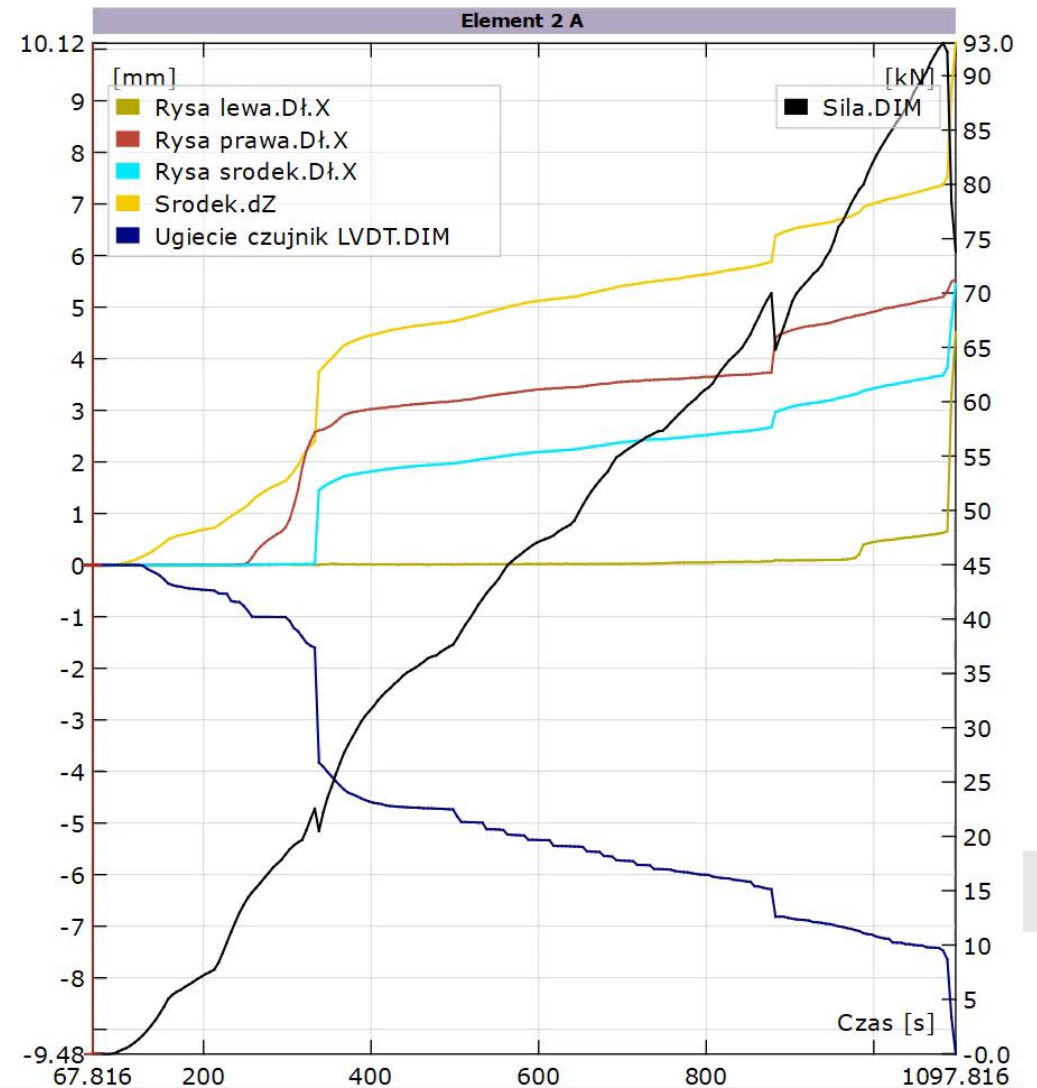
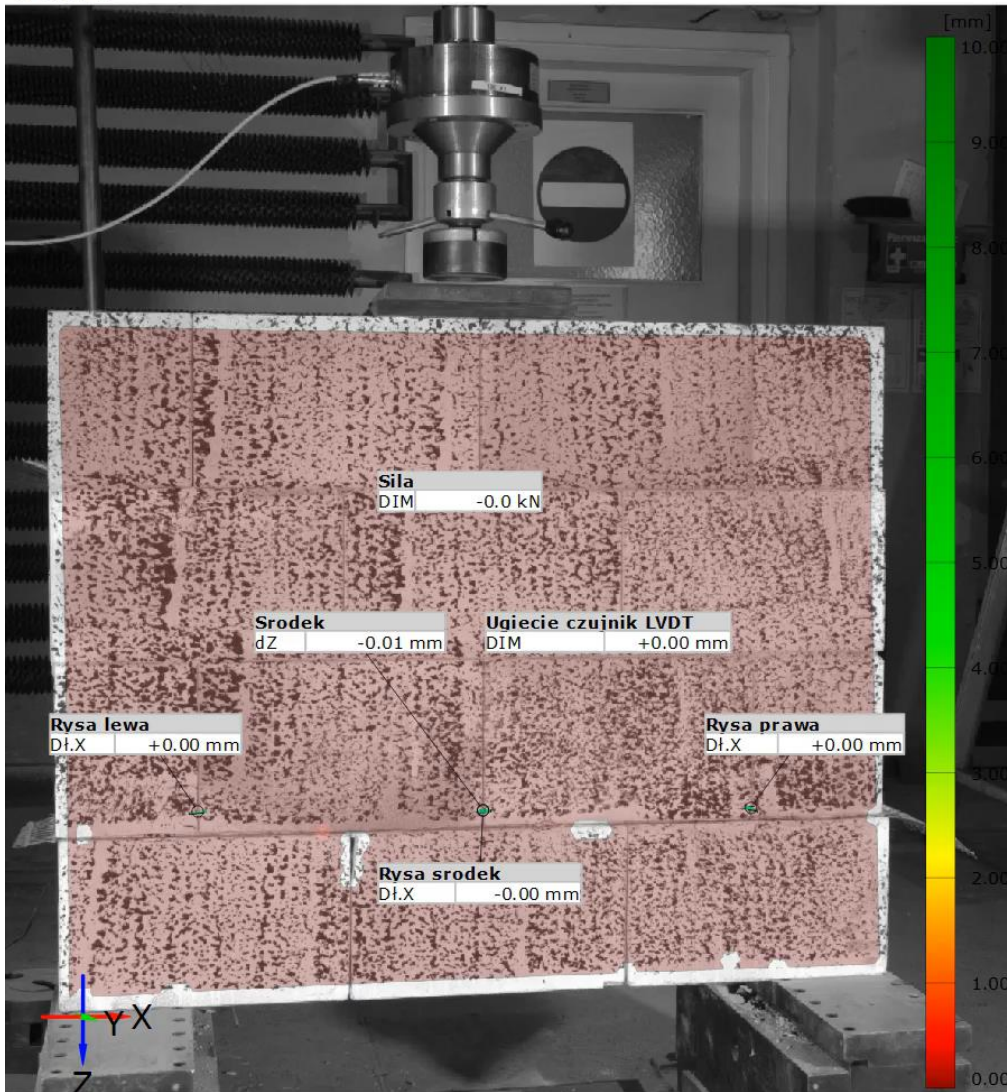


# Przykładowy test obiektu. Aramis



67.816 s

O dniesienie do geometrii: 0.000 s



Bazowanie przez układy współrzędnych

01.03.2022

1/2

# Warsztat eksperta. Oprogramowanie



**ANSYS**<sup>®</sup>

**ANSYS**<sup>®</sup>  
FLUENT<sup>®</sup>

**ANSYS**  DISCOVERY

 **M** | Marc<sup>®</sup>  
HEXAGON

 **ATENA**  
Reinforced Concrete Modeling

  
**RFEM**

  
AUTODESK  
ROBOT

  
**NX**

  
SOFISTIK

 ADVANCE  
**DESIGN**

 Geomagic<sup>®</sup> Design X<sup>™</sup>

 Geomagic<sup>®</sup> Essentials<sup>™</sup>

 SPACECLAIM  
CORPORATION

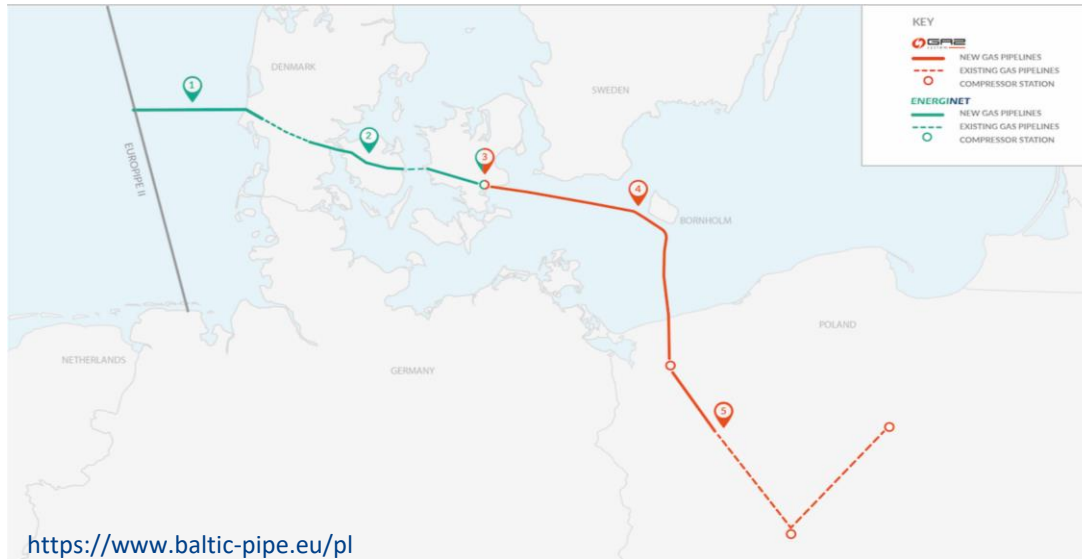
 **SOLID EDGE**

 **AUTOCAD**

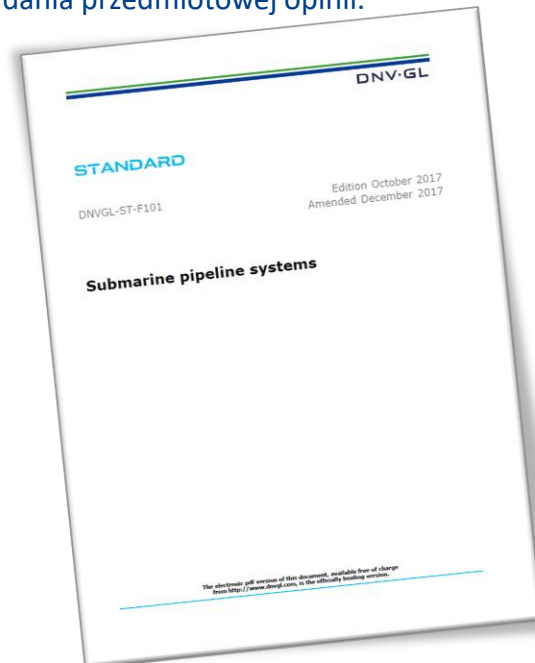
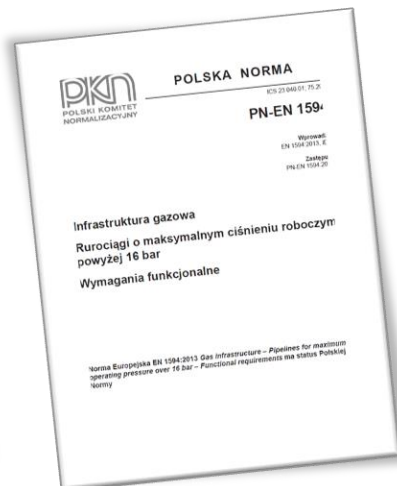
 **GiD**



# Przykład ekspertyzy: Baltic Pipe



Zgodnie z wnioskiem Zamawiającego w sprawie wskazania przez właściwego ministra osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej właściwej do wydania specjalistycznej opinii zgodnie z art. 33 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. ustawy - Prawo Budowlane, Ministerstwo Energii wskazało Instytut Techniki Budowlanej ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa, jako jednostkę właściwą do wydania przedmiotowej opinii.



# Przykład ekspertyzy. Zamek Książąt Pomorskich



(prace badawcze ITB: dr hab. inż. Tomasz Godlewski, prof. ITB)



Źródło <https://gs24.pl/sensacyjne-odkrycie-na-zamku-ksiazat-pomorskich-eksperci-odkryli-podziemne-tunele/ga/c1-15009498/zd/43621834>



Źródło:

M. Tatarski, T. Godlewski *Analiza przyczyn katastrofy budowlanej na Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie w świetle dotychczasowych ustaleń*. Przegląd Geologiczny, vol. 69, nr 12, 2021; doi: <http://dx.doi.org/10.7306/2021.50>

11.05.2017r (godz. 11:47. )Katastrofa zespołu czterech kolumn podtrzymujących stropy piwnicy i sal przy klatce schodowej skrzydła północnego.

W 2020r ITB prowadzi badania geotechniczne na skarpie. Odkryto cały zespół tuneli, z których większość to żelbetowe konstrukcje z czasów II wojny światowej.



Źródło:

M. Tatarski, T. Godlewski *Analiza przyczyn katastrofy budowlanej na Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie w świetle dotychczasowych ustaleń*. Przegląd Geologiczny, vol. 69, nr 12, 2021; doi: <http://dx.doi.org/10.7306/2021.50>

# Przykład ekspertyzy: Metro Warszawskie



## Zakres prac:

- nadzór geotechniczny,
- wykonywanie kontrolnych badań,
- opiniowanie projektów,
- ekspertyzy specjalistyczne.



Instytut Techniki Budowlanej

Jednostka notyfikowana nr 1488 | Członek EOTA | Certyfikaty akredytacji PCA nr: AB 023, AC 020, AC 072, AP 113  
Certyfikowane systemy zarządzania ISO 9001, ISO 27001



Instytut Techniki Budowlanej

ZAKŁAD KONSTRUKCJI  
BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI  
I BETONU

jakość w budownictwie

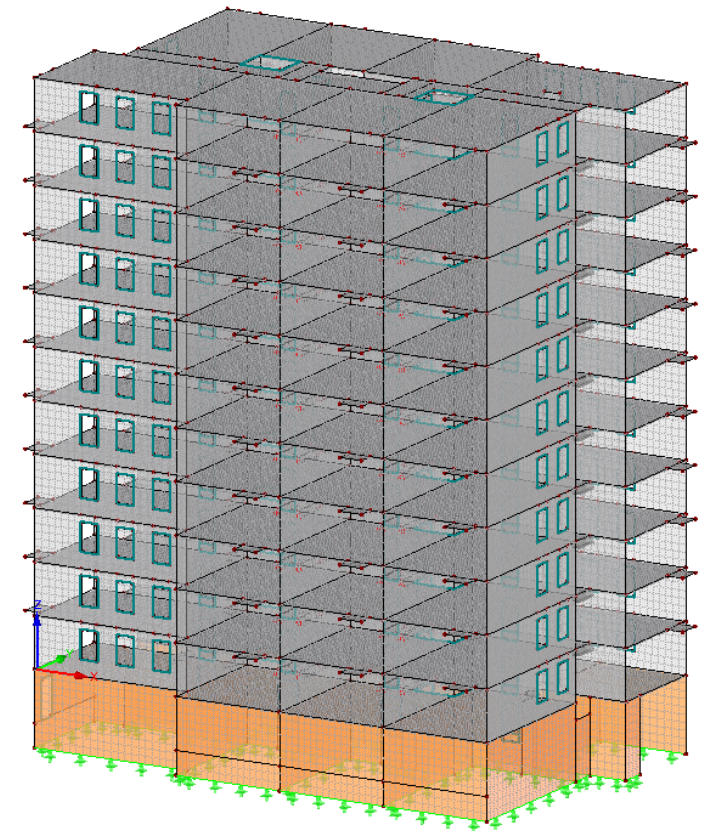
NZK

# Przykład ekspertyzy: Budynki w pobliżu drążenia tunelu Metra Warszawskiego



Ocena bezpieczeństwa wysokiego budynku wielkopłytowego w Warszawie

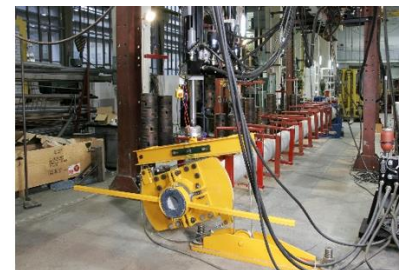
Zagrożenie: nierównomierne osiadania podłoża powstające w wyniku drążenia (system TBM) tunelu II linii Metra Warszawskiego



Źródło: materiały własne

# Przykład ekspertyzy: budynek zabytkowy





# Dziękuję za uwagę

dr hab. inż. Artur Piekarczyk, prof. ITB

Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu  
e-mail: [a.piekarczyk@itb.pl](mailto:a.piekarczyk@itb.pl)