



## Ocena stanu technicznego obiektów



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

**Marek Rotkegel**  
**Zakład Technologii Eksploatacji, Tępań i Oceny Ryzyka**  
**Pracowania Projektowania Obudowy Chodnikowej**  
**i Utrzymania Wyrobisk**

# ZAKŁAD TECHNOLOGII EKSPLOATACJI, TĄPAŃ I OCENY RYZYKA

27 osób – wysoko wykwalifikowanych specjalistów  
(w tym 6 rzeczoznawców ds. ruchu zakładu górniczego WUG)

## Zakres działalności:

- Technologie eksploatacji złóż
- Efektywność wydobywania
- **Obudowa wyrobisk**
- Tąpania
- Bezpieczeństwo pracy

## Obudowa wyrobisk

- obudowy ścianowe
- **obudowa szybowa**
- **obudowa wyrobisk korytarzowych**
- **obudowa wyrobisk specjalnych, komorowych i połączeń wyrobisk**

## Obudowa wyrobisk

- murowa
- betonowa
- powłokowa - torkretowa
- stalowa odrzwiowa
- kotwowa
- drewniana
- mieszana

## Obudowa wyrobisk

- **projektowanie**
- **analizy wytrzymałościowe**
- **badania, obserwacje dołowe**
- **ocena stanu technicznego**



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Funkcjonalność obiektu  
(zapewnienie bezpieczeństwa)



Nośność, wytrzymałość  
konstrukcji



Wykonujemy:

Badania parametrów konstrukcji (\*)

Analizy wytrzymałościowe MES

Projekty naprawy konstrukcji

Projekty wzmocnienia i zabezpieczenia konstrukcji

\* kluczowe parametry z uwagi na nośność konstrukcji - wytrzymałość na ścislenie betonu, muru, elementów konstrukcyjnych, przyczepność do podłoża powłok, grubości elementów stalowych



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Elektrownia Szczytowo-Pompowa Młoty (2006, 2010, 2016)

- **ocena stanu technicznego i stopnia skorodowania obudowy stalowej**
- ocena stanu technicznego obudowy betonowej
- badania parametrów betonu
- projekt wzmocnienia i naprawy



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Elektrownia Szczytowo-Pompowa Młoty (2006, 2010, 2016)

- ocena stanu technicznego i stopnia skorodowania obudowy stalowej
- **ocena stanu technicznego obudowy betonowej**
- **badania parametrów betonu**
- projekt wzmocnienia i naprawy



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Elektrownia Szczytowo-Pompowa Młoty (2006, 2010, 2016)

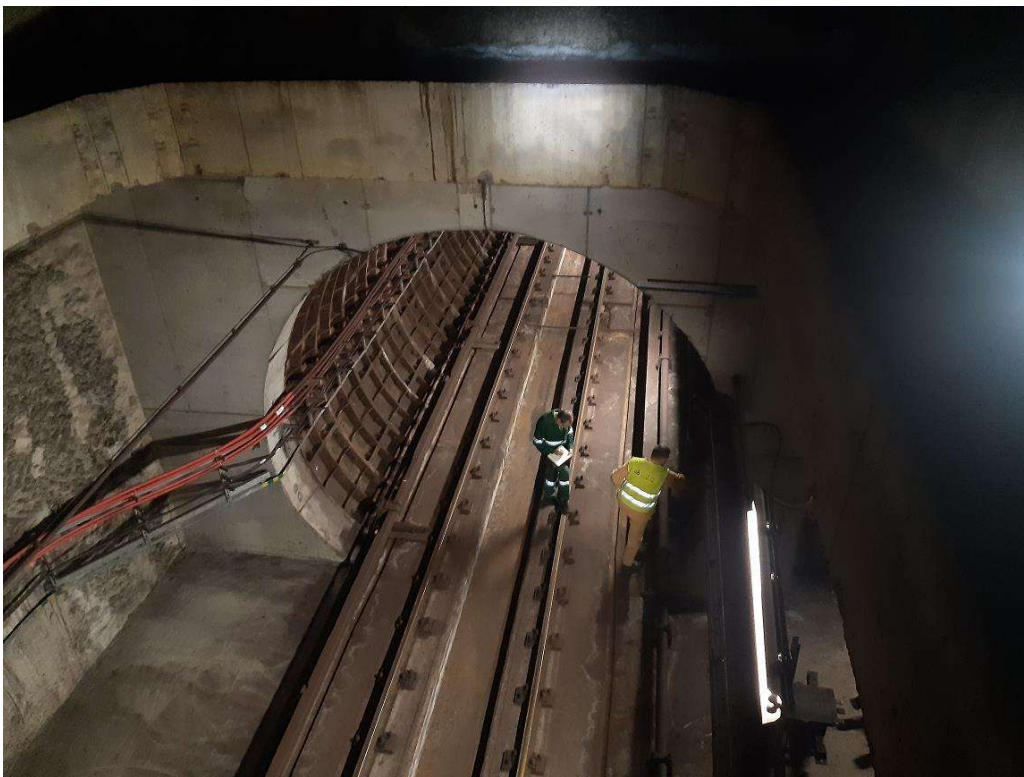
- ocena stanu technicznego i stopnia skorodowania obudowy stalowej
- ocena stanu technicznego obudowy betonowej
- badania parametrów betonu
- **projekt wzmocnienia i naprawy**



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Metro Warszawskie (2021, 2022)

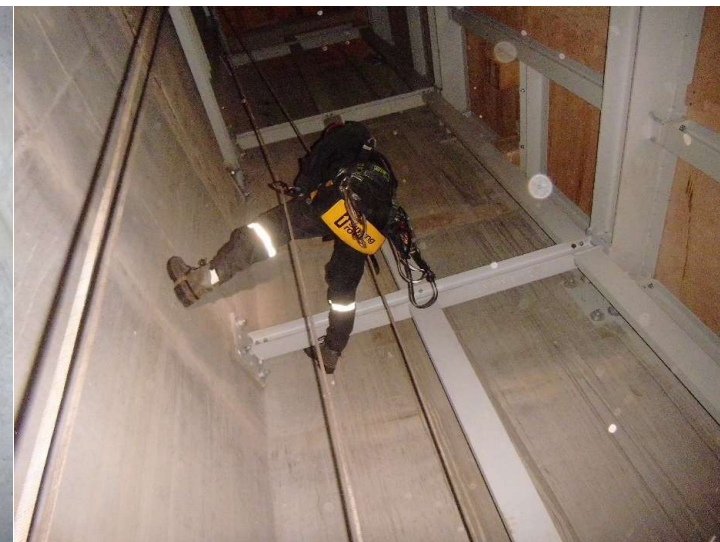
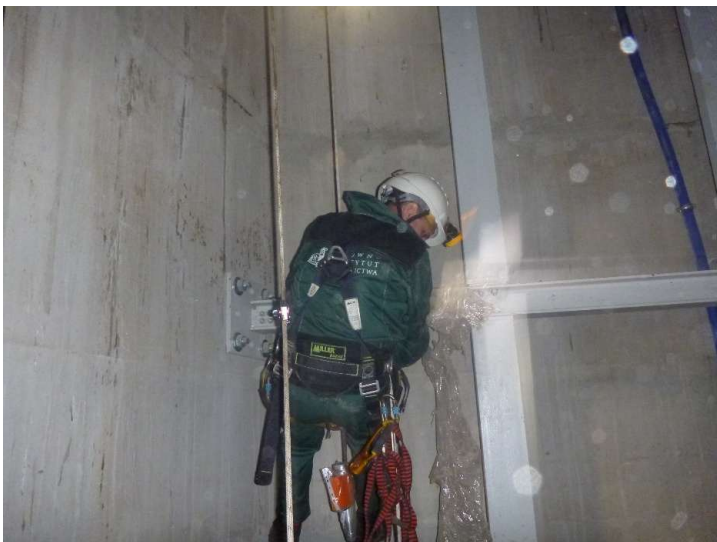
- ocena stanu technicznego i inwentaryzacja uszkodzeń
- ocena stopnia skorodowania obudowy żeliwnej



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

KS Wieliczka (2018, 2021)

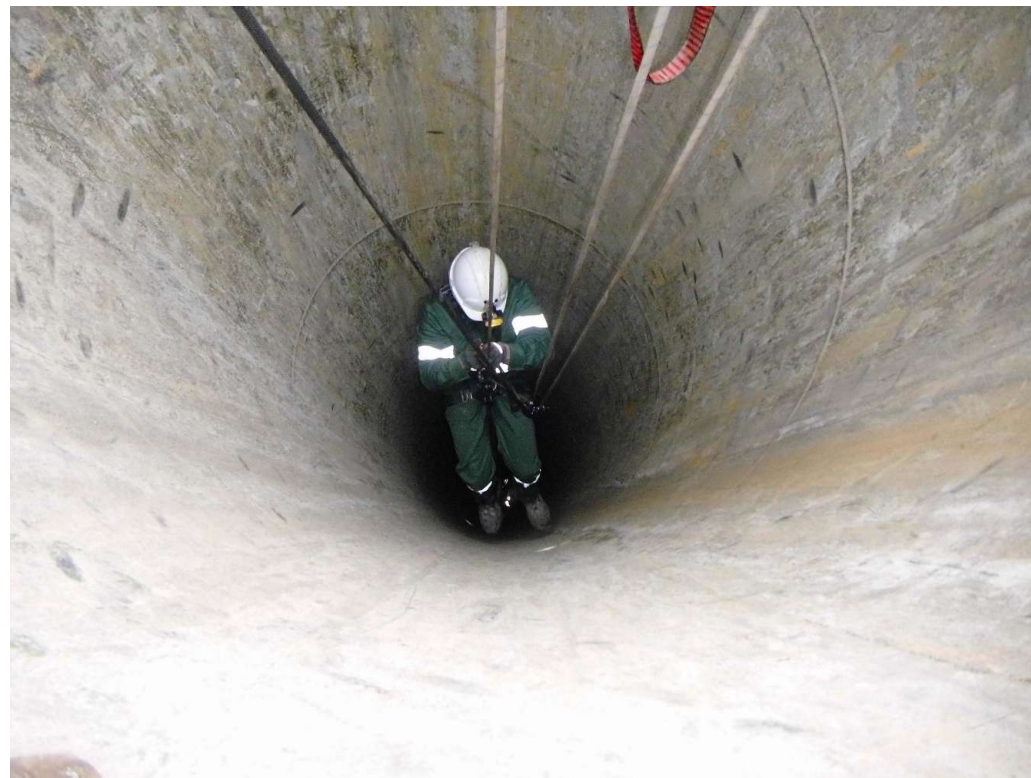
- ocena stanu technicznego obudowy szybu Paderewski oraz zbrojenia z wykorzystaniem technik dostępu linowego
- badania parametrów wytrzymałościowych betonu + ocena makroskopowa



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Kopalnia GUIDO (2015)

- ocena stanu technicznego otworu wentylacyjnego  $\varnothing$  1200mm (techniki dostępu linowego)
- pomiary grubości płaszcza (stalowej obudowy) + spoiny



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Centralna Pompownia Bolko (2015)

- ocena stanu technicznego otworu wentylacyjnego Ø 800mm (techniki dostępu linowego)
- pomiary grubości płaszcza (stalowej obudowy)
- inwentaryzacja uszkodzeń wraz z koncepcją naprawy

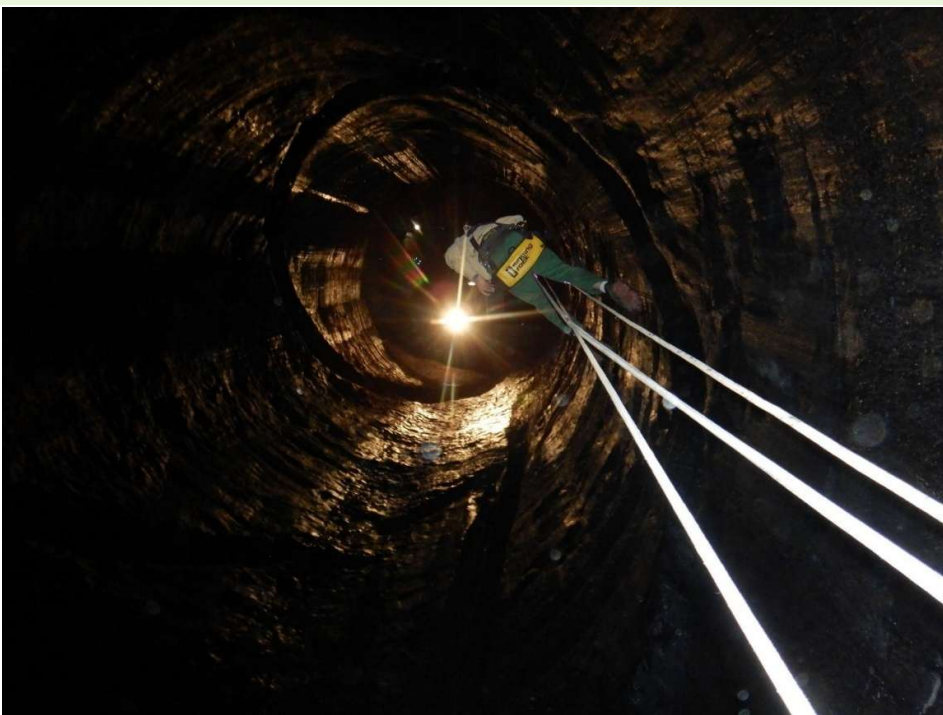


# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

KWK Mysłowice-Wesoła (2023)

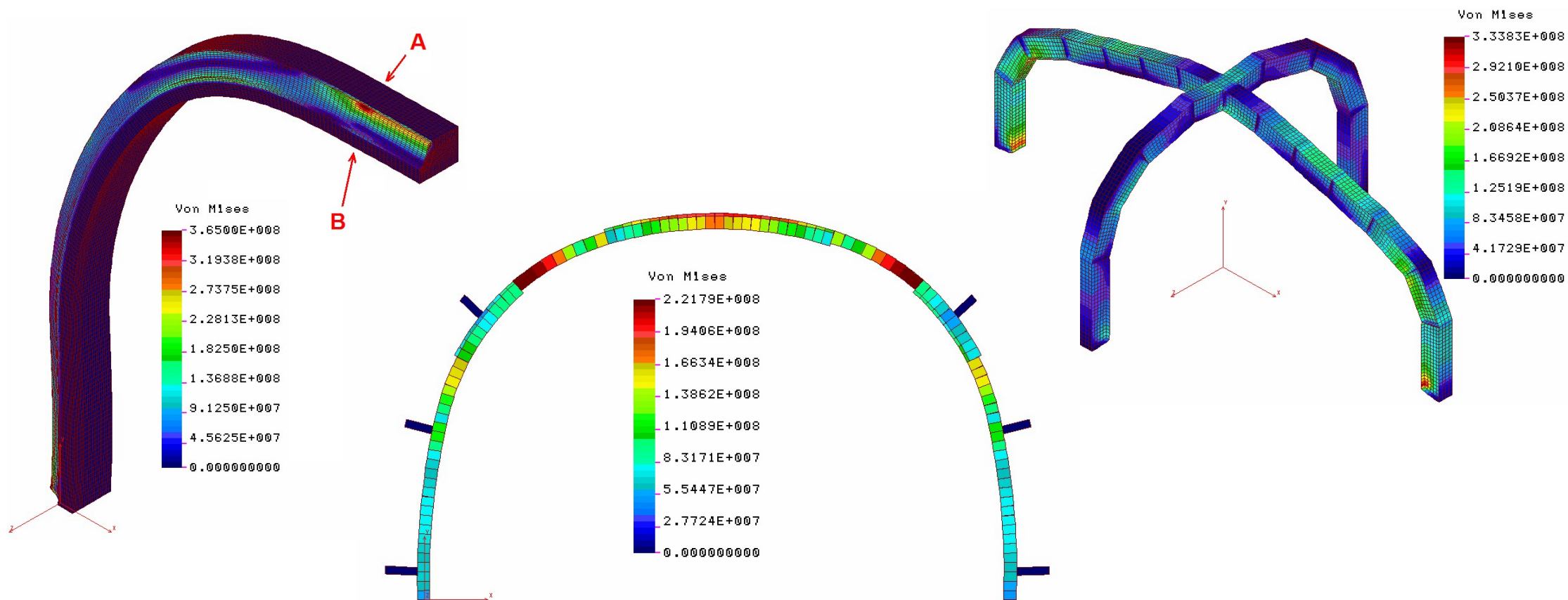
- ocena stanu technicznego podziemnego zbiornika retencyjnego (techniki dostępu linowego)
- projekt naprawy zbiornika – uzupełnienie ubytków obudowy
- nadzór autorski

+ KWK Staszic-Wujek, KWK Brzeszcze, KWK Budryk



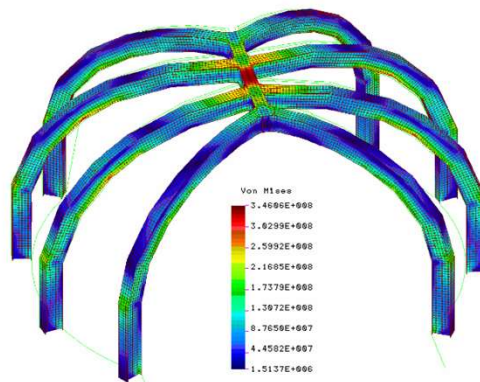
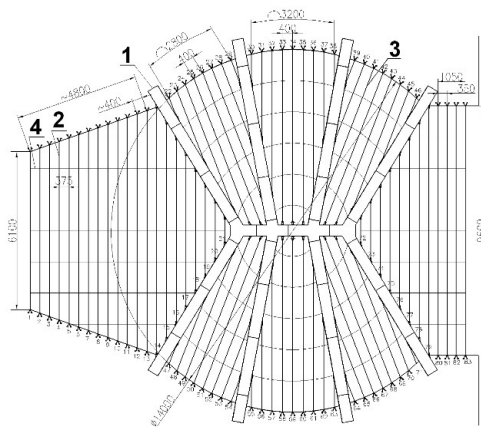
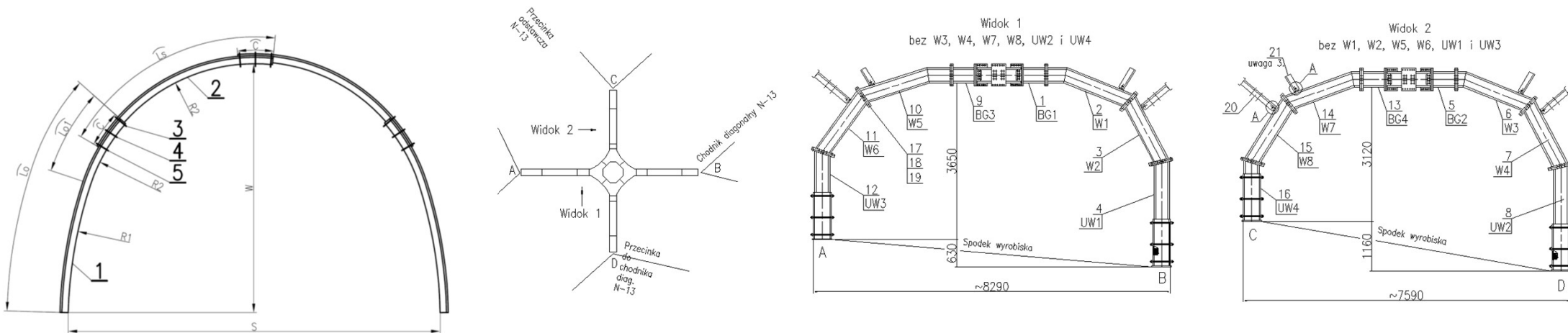
# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Projektowanie obudowy, analizy wytrzymałościowe MES



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

Projektowanie obudowy, wzmocnień, analizy wytrzymałościowe MES



# OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW PODZIEMNYCH, SCHRONÓW, MIEJSC SCHRONIENIA

**Badania polowe:** PULL-OFF, PULL-OUT, betonoskop ultradźwiękowy, młotek Schmidta, grubościomierz ultradźwiękowy, defektoskop



# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Kierownik Zakładu:  
dr hab. inż. Sylwester Rajwa, prof. GIG-PIB  
032 259 24 23  
[s.rajwa@gig.eu](mailto:s.rajwa@gig.eu)

**Kierownik Pracowni BG-1**  
**dr hab. inż. Marek Rotkegel, prof. GIG-PIB**  
**032 259 24 89**  
[m.rotkegel@gig.eu](mailto:m.rotkegel@gig.eu)

Kierownik Pracowni BG-3  
dr inż. Jan Szymała  
032 259 24 06  
[j.szymala@gig.eu](mailto:j.szymala@gig.eu)

