



Osuwiska jako przyczyna błędnych interpretacji budowy geologicznej – przykłady z Sudetów

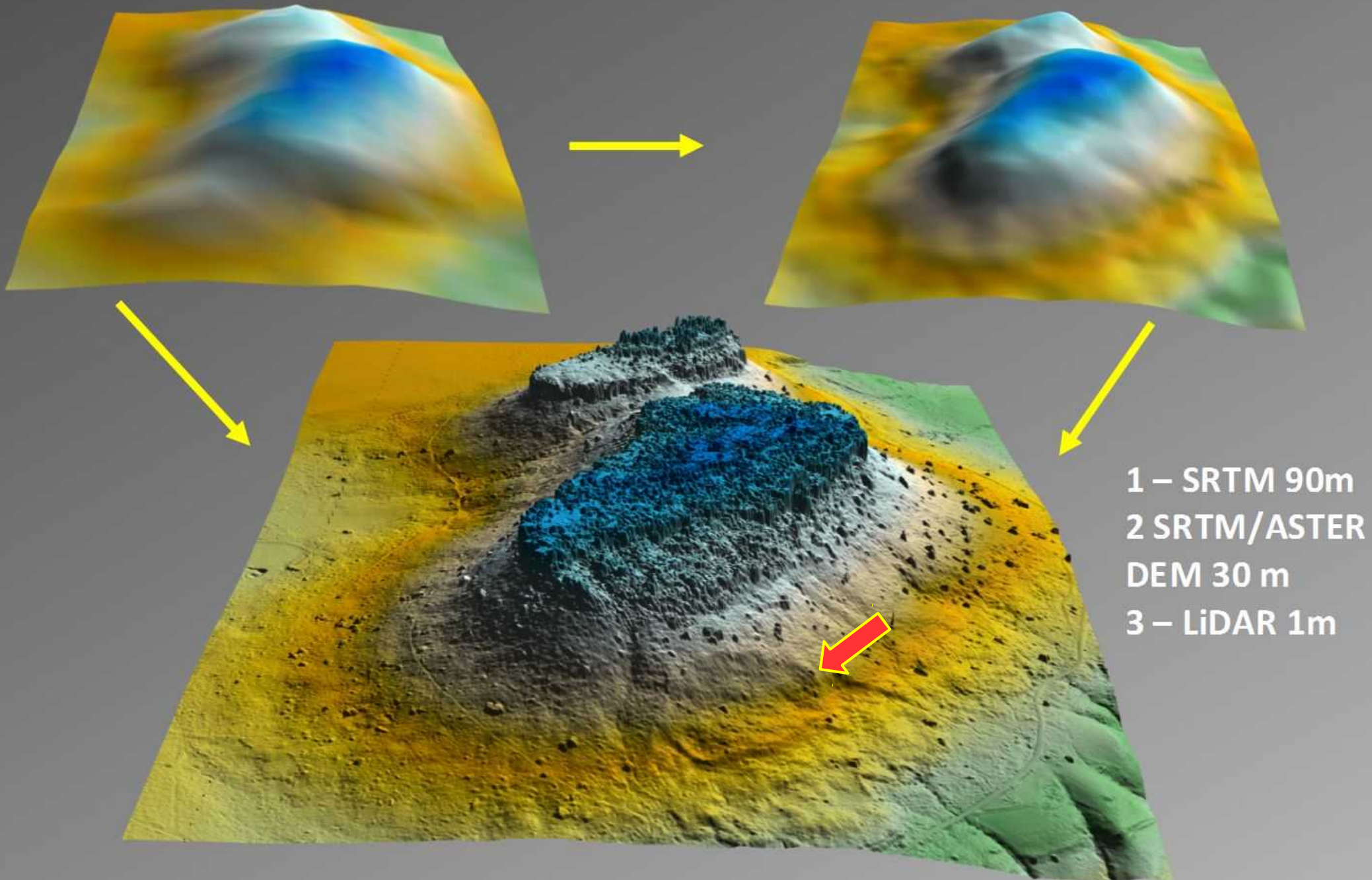


Aleksander Kowalski

Uniwersytet Wrocławski

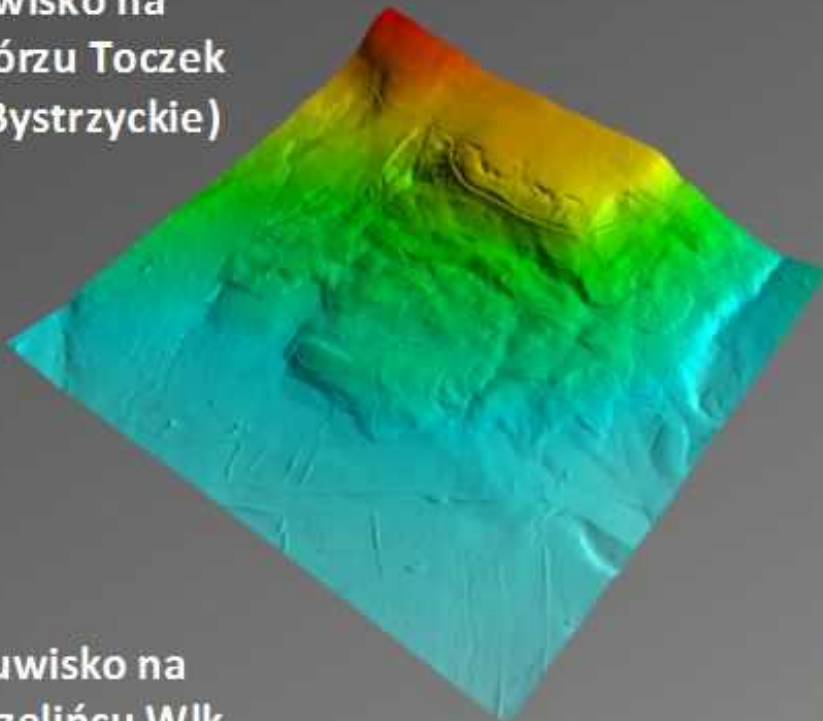
Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Strukturalnej
i Kartografii Geologicznej

Numeryczne modele wysokościowe DEM: EWOLUCJA i REWOLUCJA

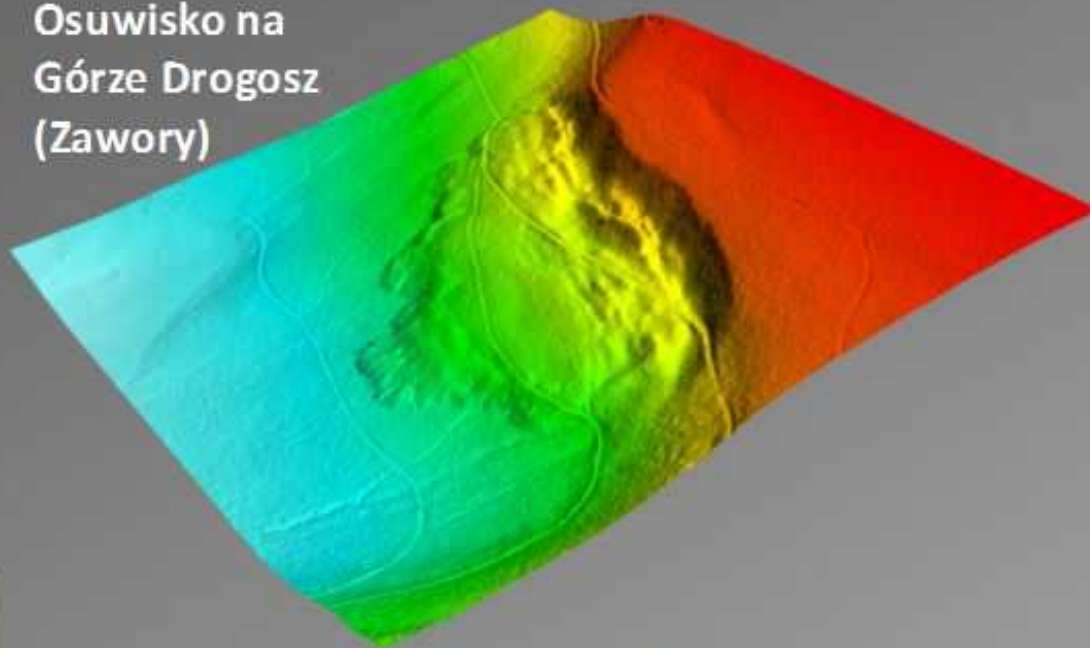


Osuwiska na NMT LiDAR

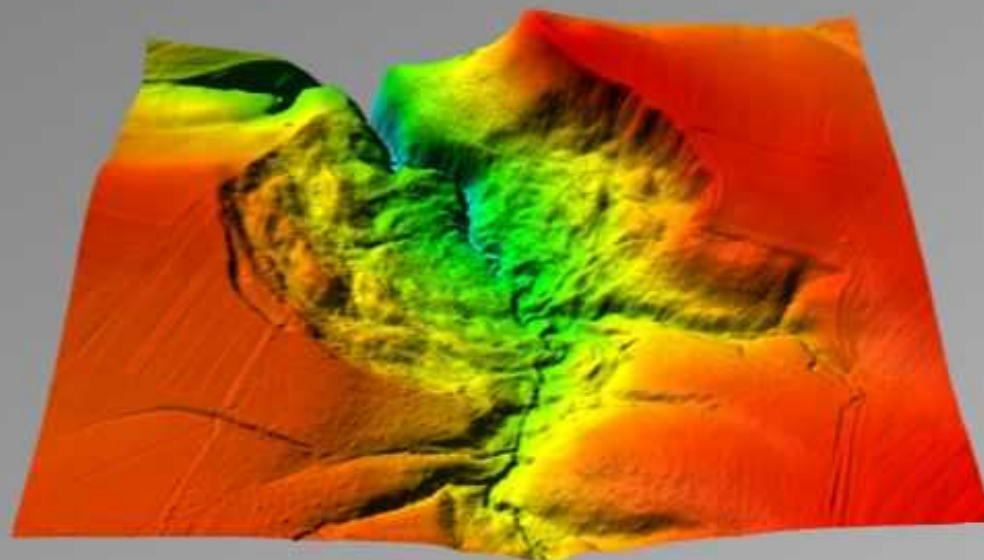
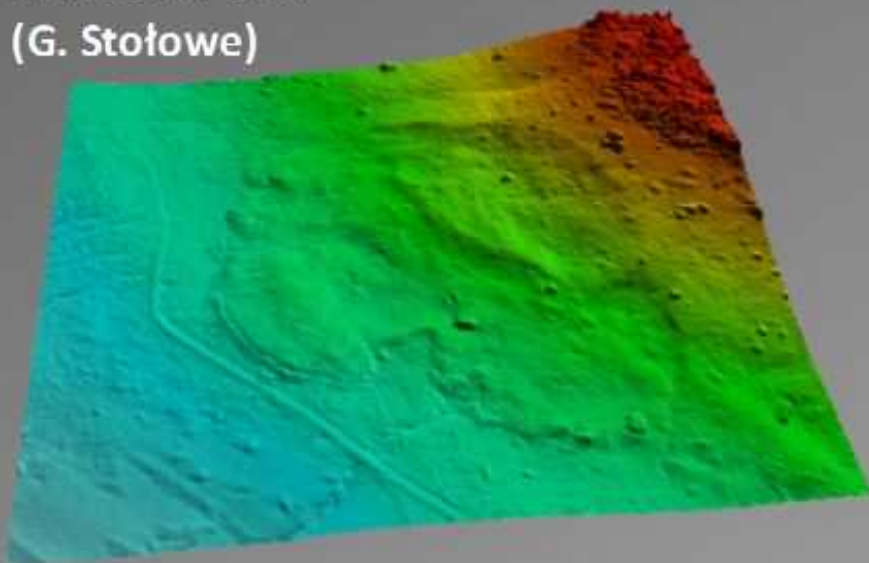
Osuwisko na
wzgórzu Toczek
(G. Bystrzyckie)



Osuwisko na
Górze Drogosz
(Zawory)

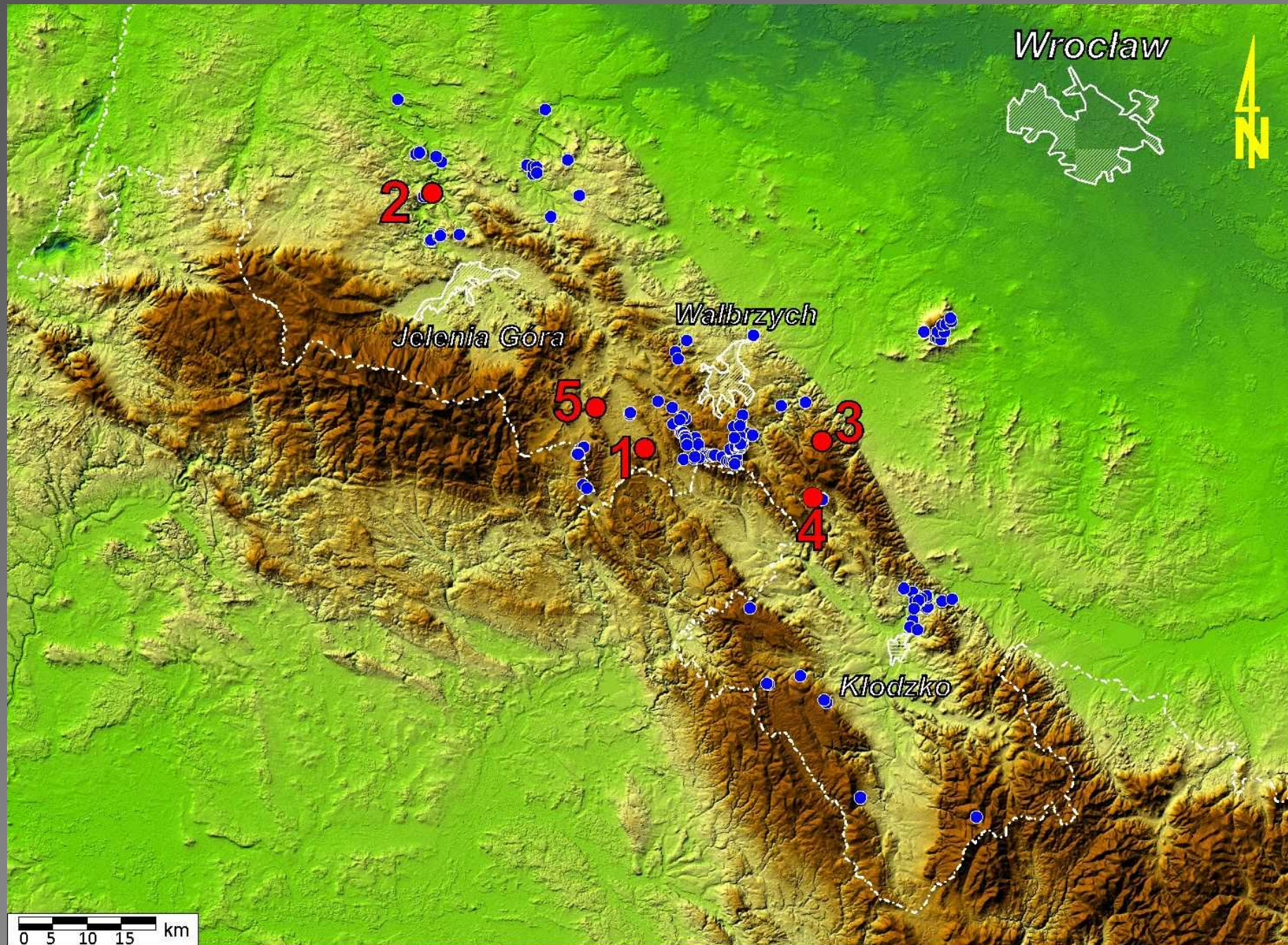


Osuwisko na
Szczelińcu Wlk.
(G. Stołowe)

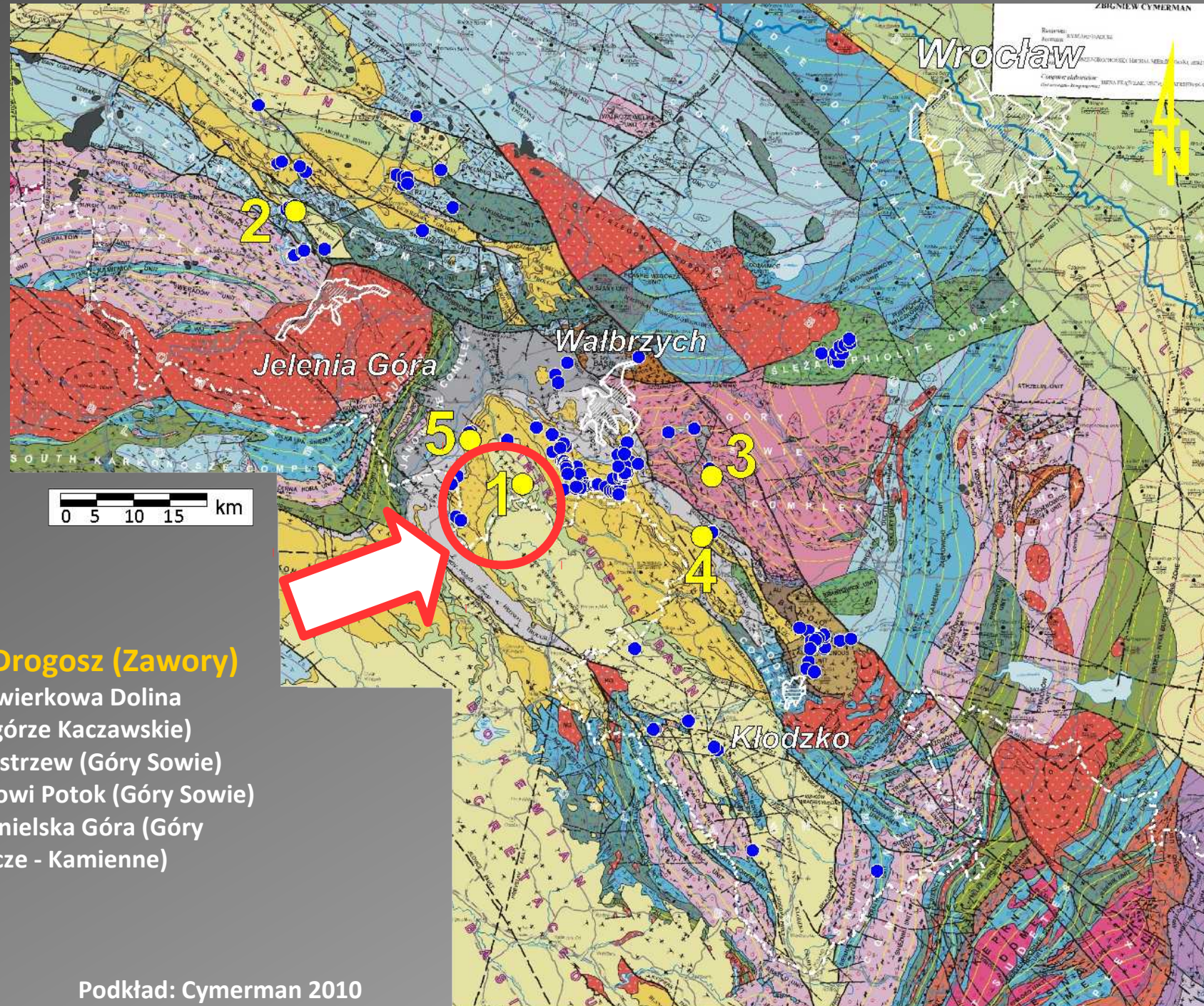


Osuwisko we Wrzeszczynie (Pogórze Izerskie)

Osuwiska w Sudetach

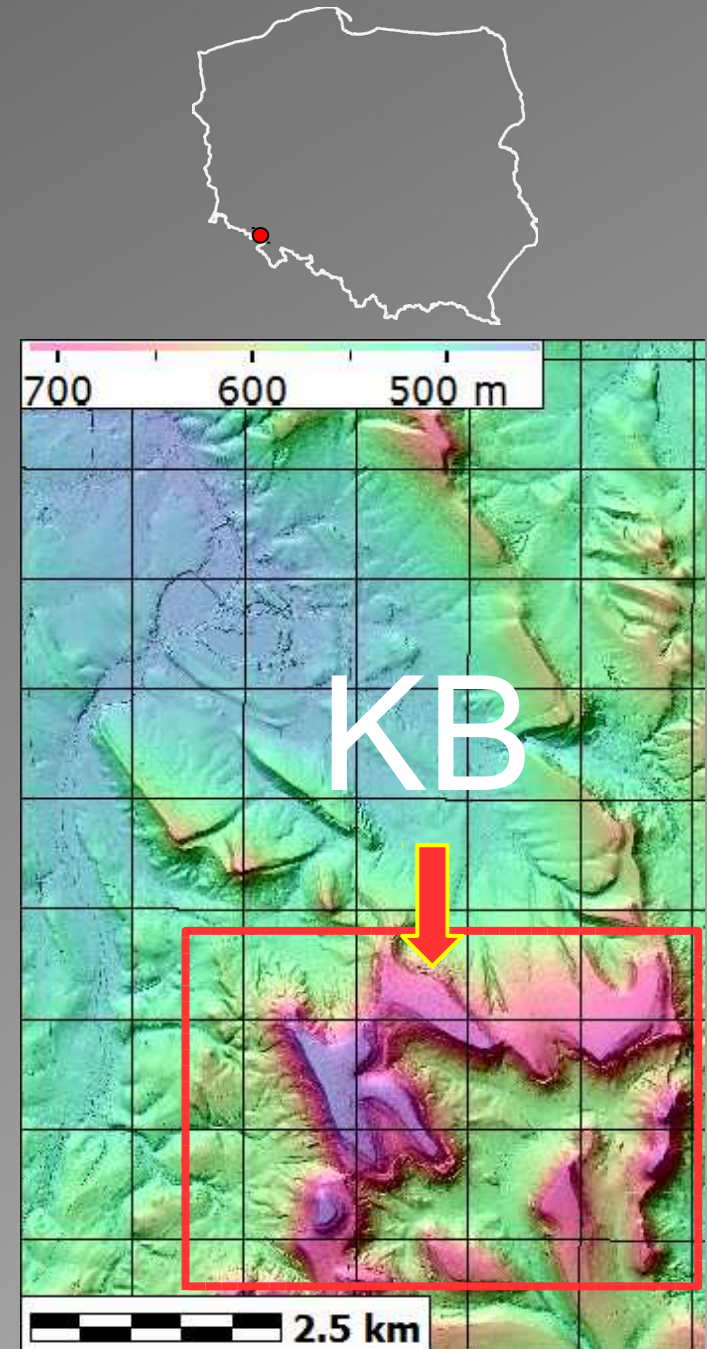


Osuwiska w Sudetach

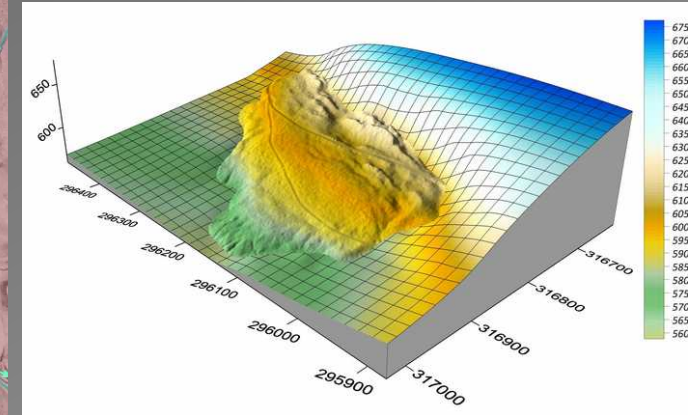
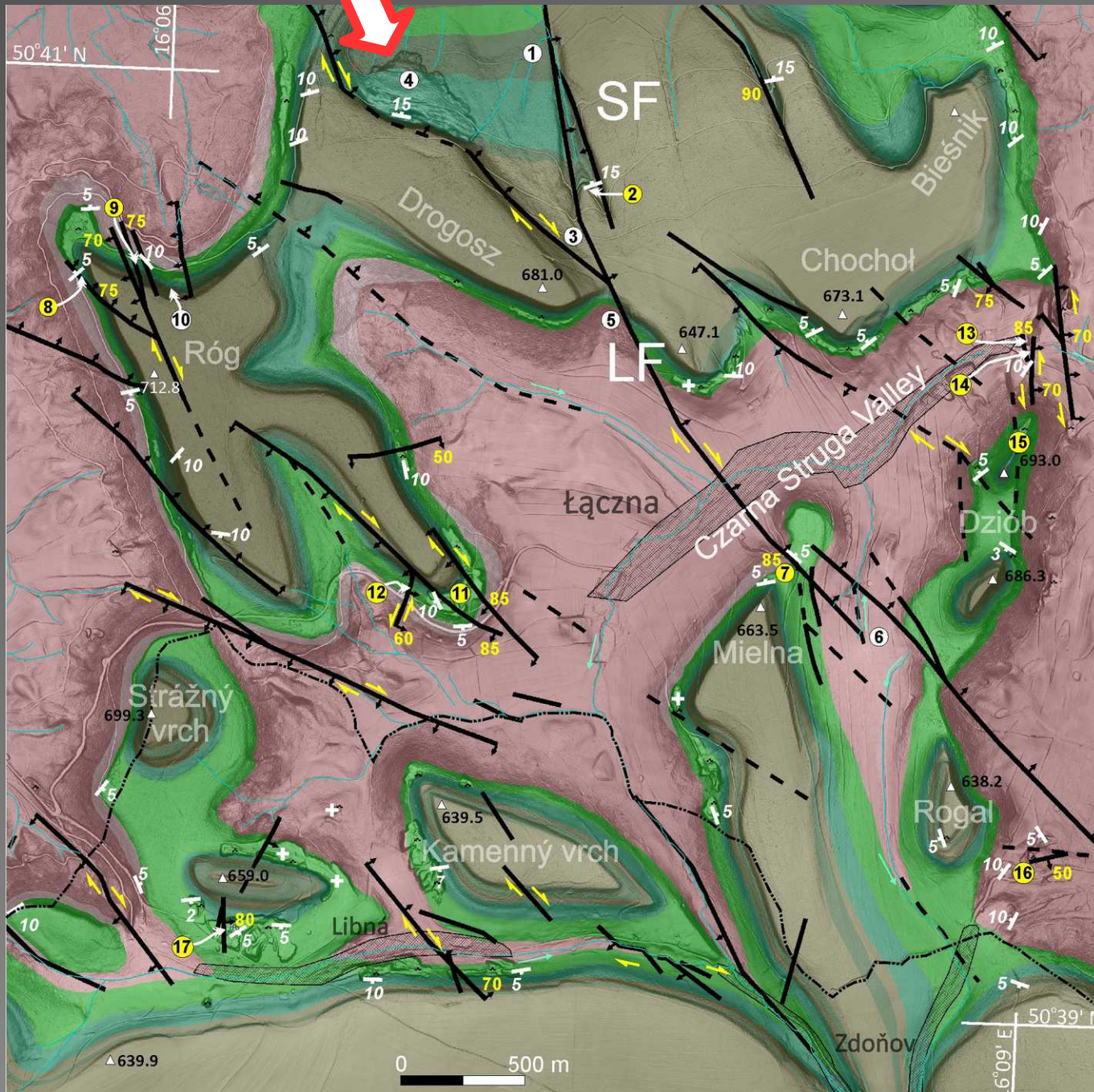


- 1) Drogosz (Zawory)
- 2) Świerkowa Dolina (Pogórze Kaczawskie)
- 3) Ostrzew (Góry Sowie)
- 4) Sowi Potok (Góry Sowie)
- 5) Anielska Góra (Góry Krucze - Kamienne)

1) Osuwisko na górze Drogosz (Zawory)



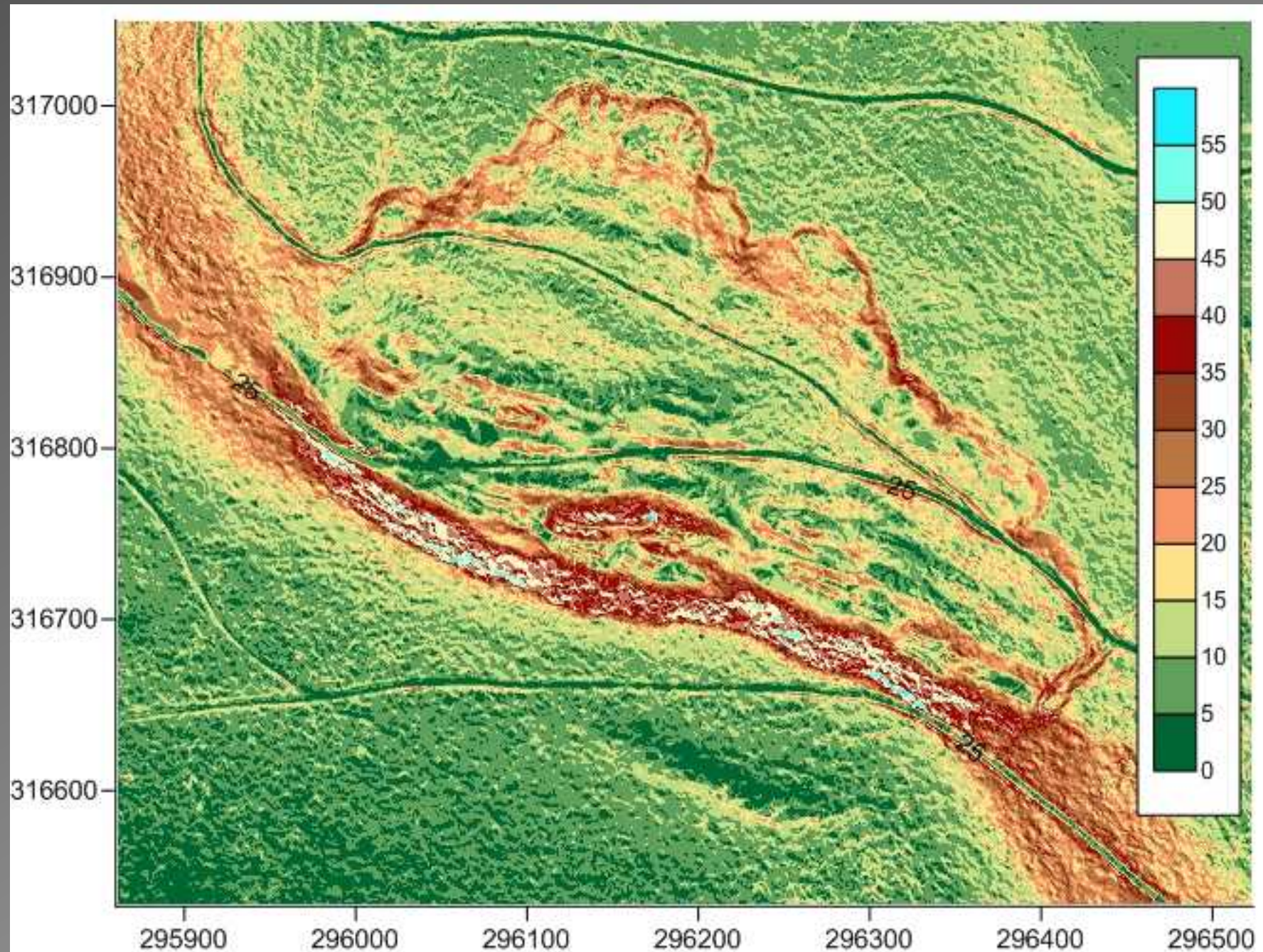
1) Osuwisko na górze Drogosz (Zawory)



mck Cr _c	mułowce krzemionkowe <i>siliceous mudstones</i>
mcg Cr _c	mułowce glaukonitowe <i>glauconitic mudstones</i>
pcw Cr _c	piaskowce wapieniste <i>calcareous sandstones</i>
pcq+g Cr _c	piaskowce kwarcowe i glaukonitowe <i>quartzose and glauconitic sandstones</i>
pck T ₁	piaskowce kaolinowe <i>kaolinic sandstones</i>
pca T ₁	piaskowce arkozowe <i>arkosic sandstones</i>

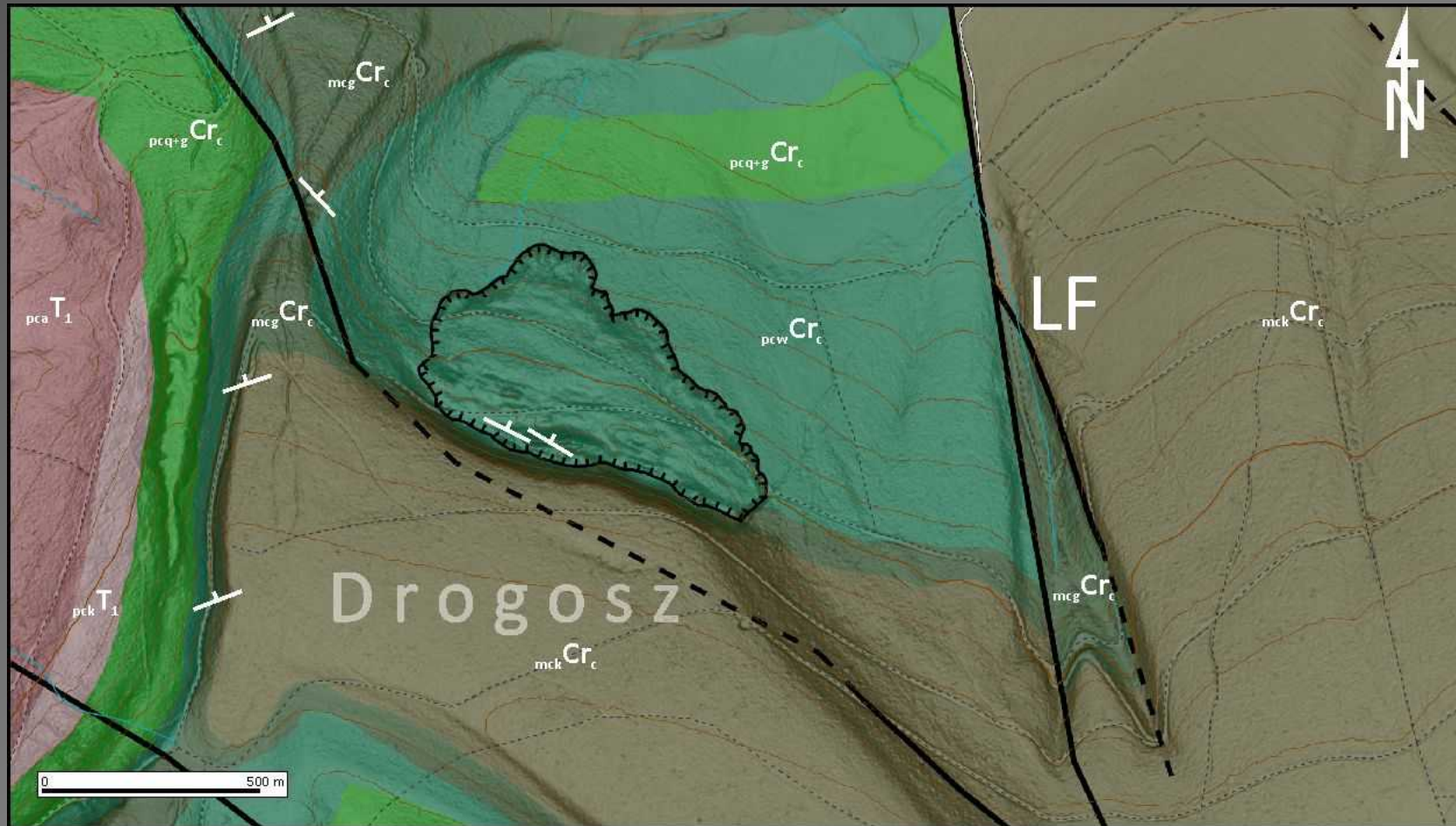
Kowalski 2017

1) *Osuwisko na górze Drogosz (Zawory)*



1) Osuwisko na górze Drogosz (Zawory)

Kowalski 2017



ISS Synklinorium śródsudeckie
Intrasudetic Synclinorium

KB Brachysynklina Krzeszowa
Krzeszów Brachysyncline

LA Antyklina Łącznej
Łączna Anticline

PB Brachysynklina Polic
Police Brachysyncline

KPB Basen podkarkonoski
Karkonosze Piedmont Basin

SU Jednostka Świebodzie
Świebodzie Unit

SM Masyw Gór Sowich
Sowie Mountains Massif

mck Cr_c mulowce krzemionkowe
siliceous mudstones

mcg Cr_c mulowce glaukonitowe
glauconitic mudstones

pcw Cr_c piaskowce wapieniste
calcareous sandstones

pcq+g Cr_c piaskowce kwarcowe i glaukonitowe
quartzose and glauconitic sandstones

pck T₁ piaskowce kaolinowe
kaolinic sandstones

pca T₁ piaskowce arkozowe
arkosic sandstones

— uskoki a) pewne b) przypuszczalne
faults a) confirmed b) inferred

T uławiczenie skał osadowych
layering in sedimentary rocks

osuwisko
landslide

LF Uskok Lipienica-Łączna
Lipienica-Łączna Fault

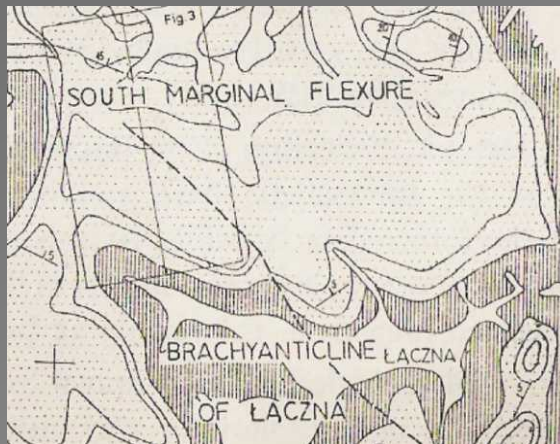
1) *Osuwisko na górze Drogosz (Zawory)*



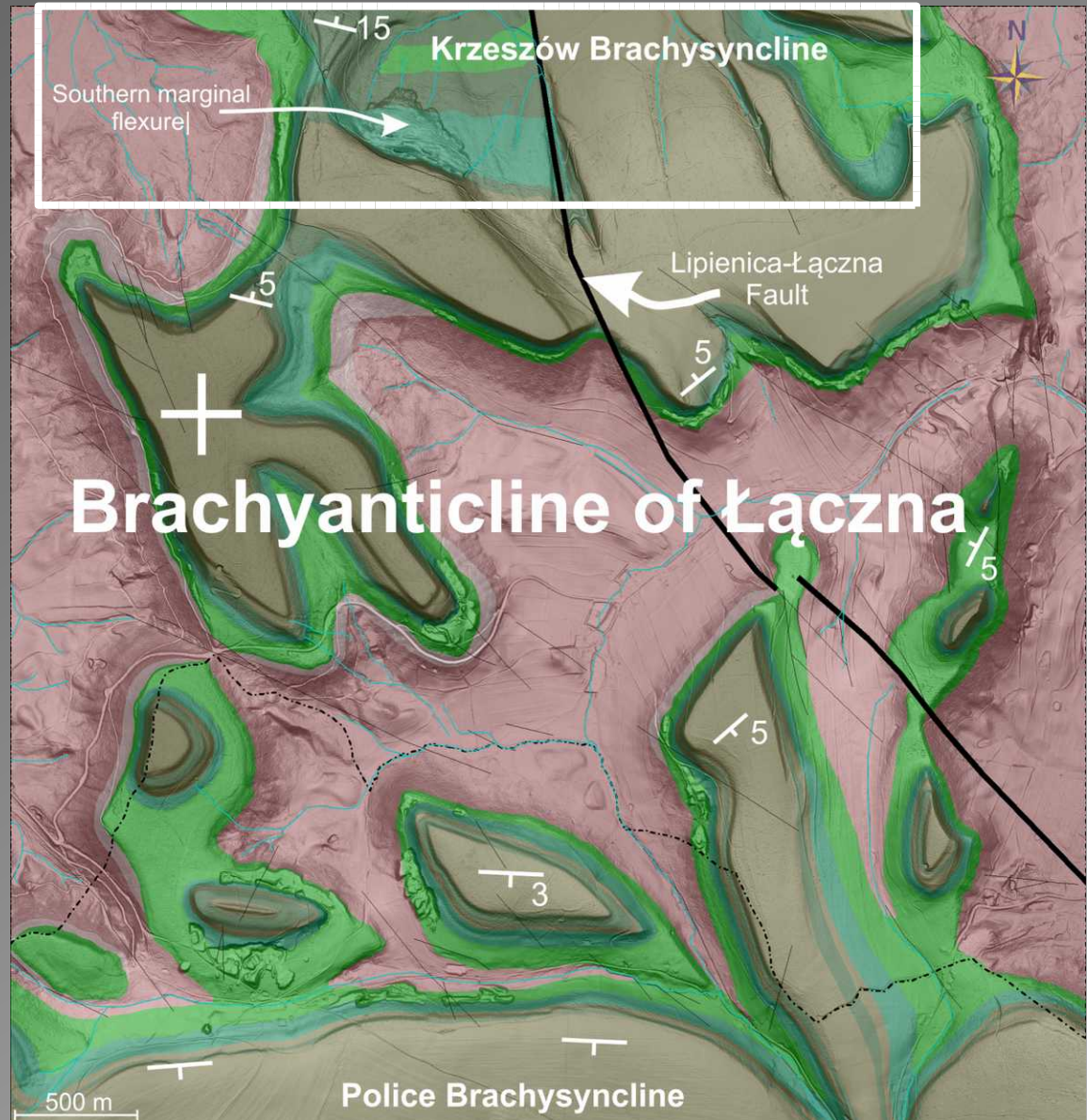
1) Osuwisko na górze Drogosz (Zawory)



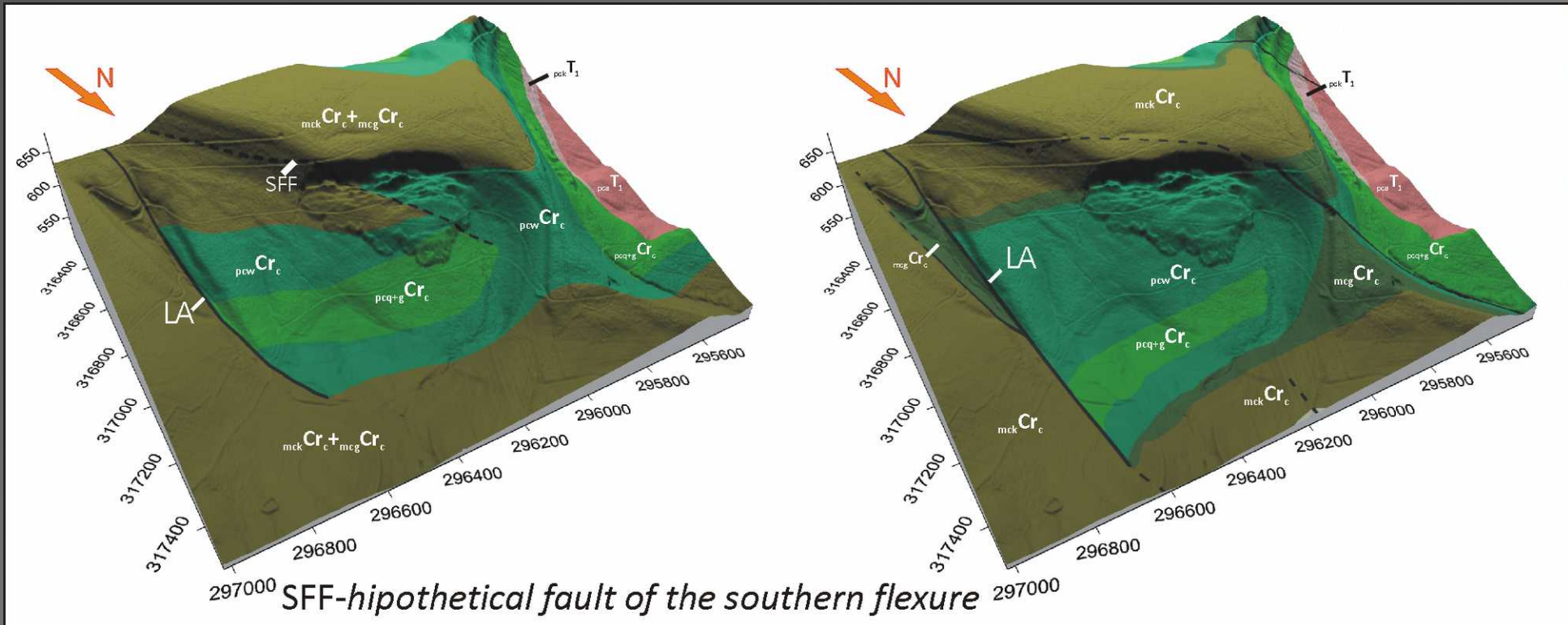
Petrascheck 1933,
Raspenauer Sattel



Jerzykiewicz 1969, Don i in. 1979



1) Osuwisko na górze Drogosz (Zawory)



Kowalski, 2017

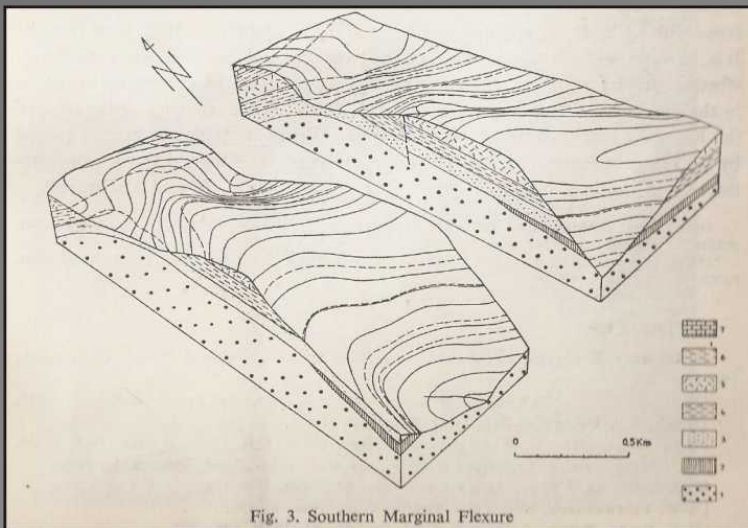
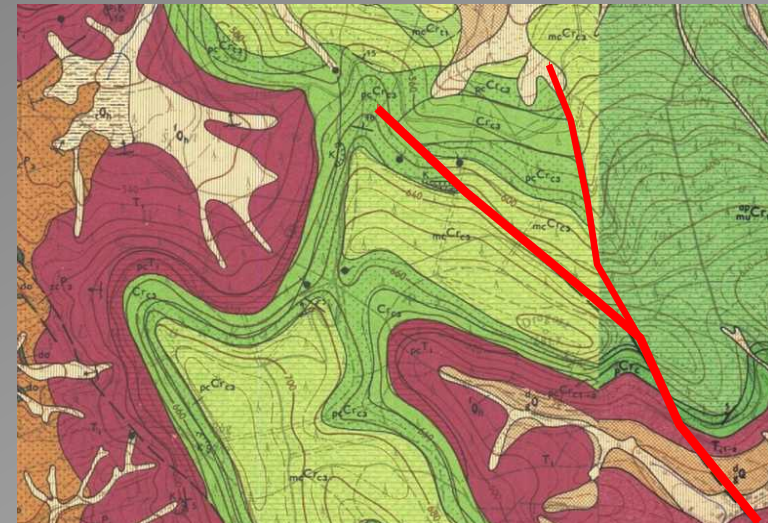


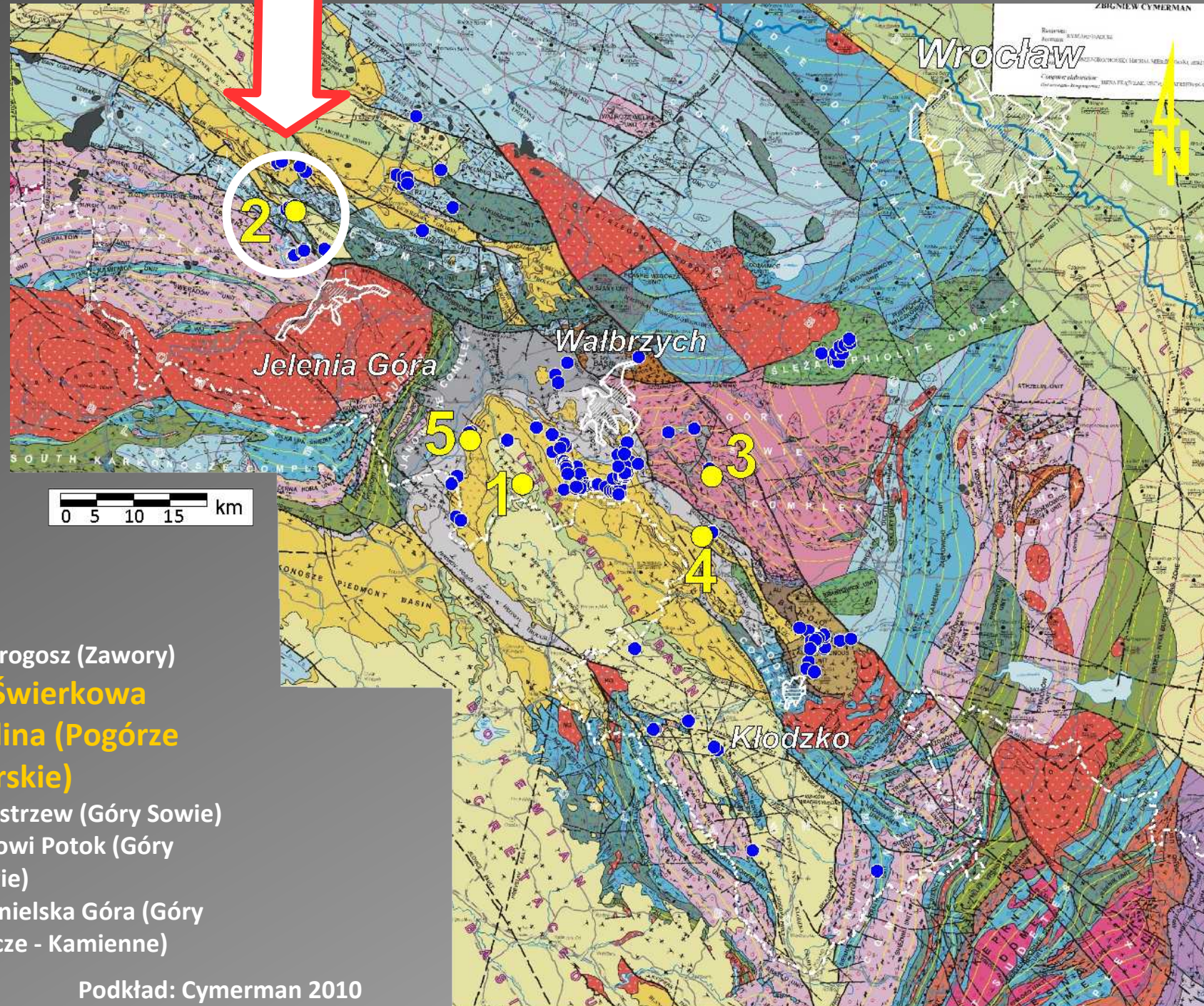
Fig. 3. Southern Marginal Flexure

Jerzykiewicz 1969, Don i in. 1979



Grocholski 1973, Don i in. 1979

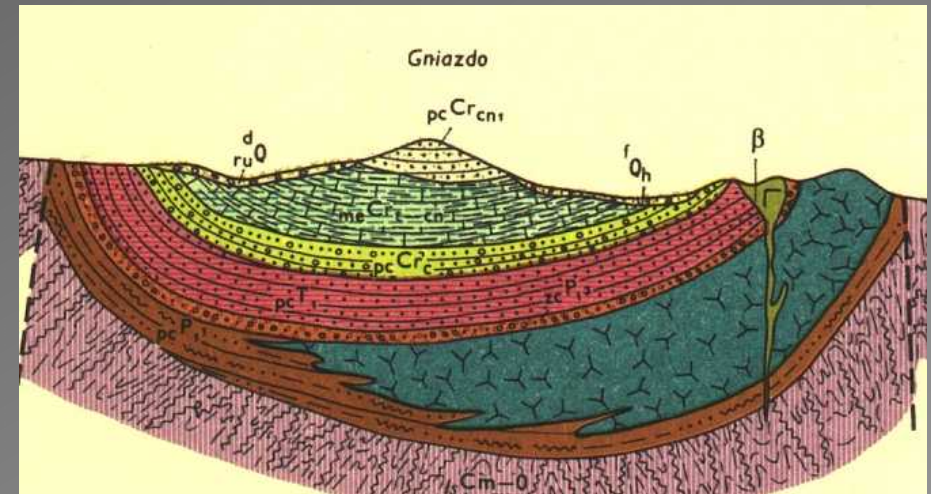
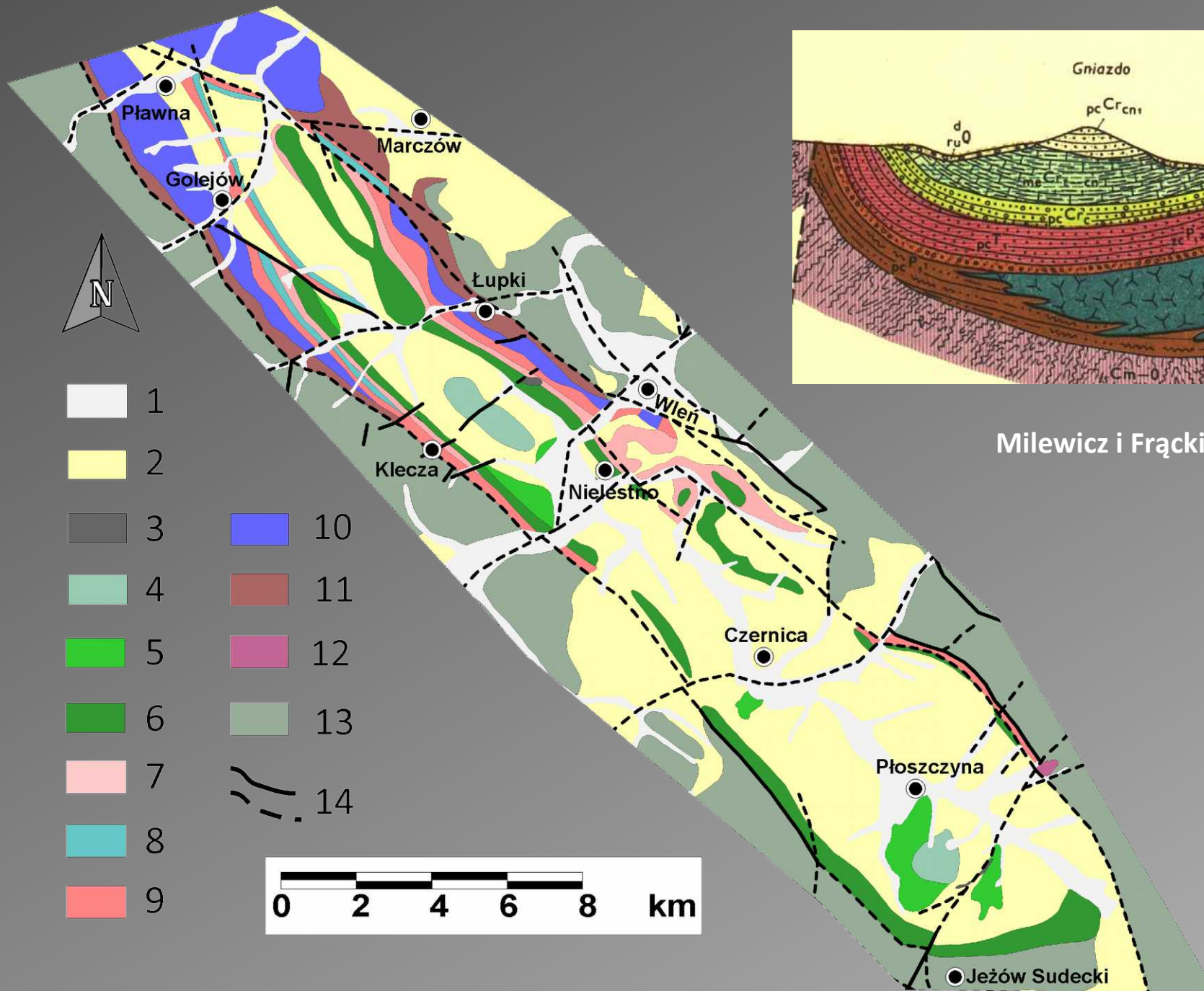
Osuwiska w Sudetach



- 1) Drogosz (Zawory)
- 2) Świerkowa
Dolina (Pogórze
Izerskie)
- 3) Ostrzew (Góry Sowie)
- 4) Sowi Potok (Góry
Sowie)
- 5) Anielska Góra (Góry
Krucze - Kamienne)

Podkład: Cymerman 2010

2) Osuwisko w Świerkowej Dolinie (Pogórze Izerskie)



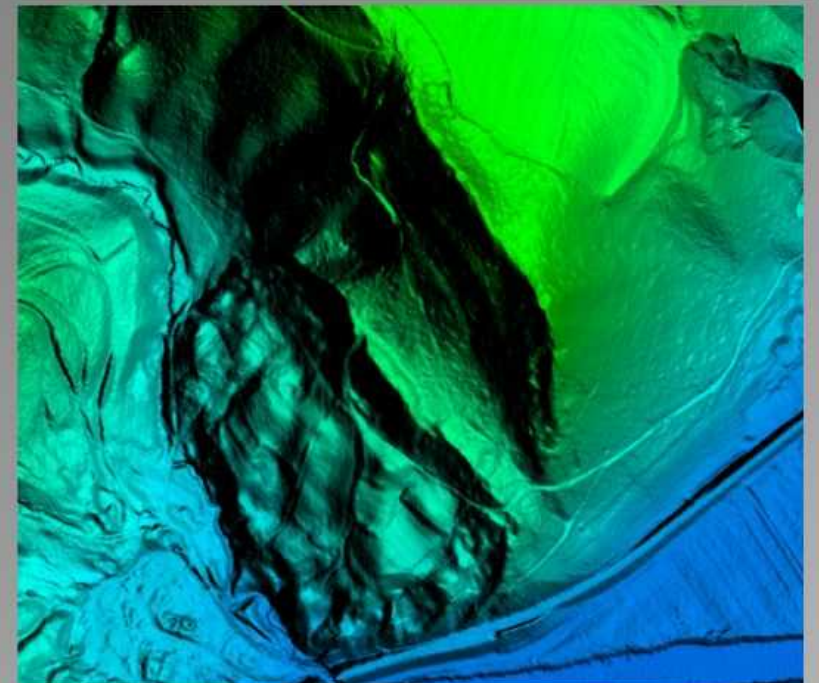
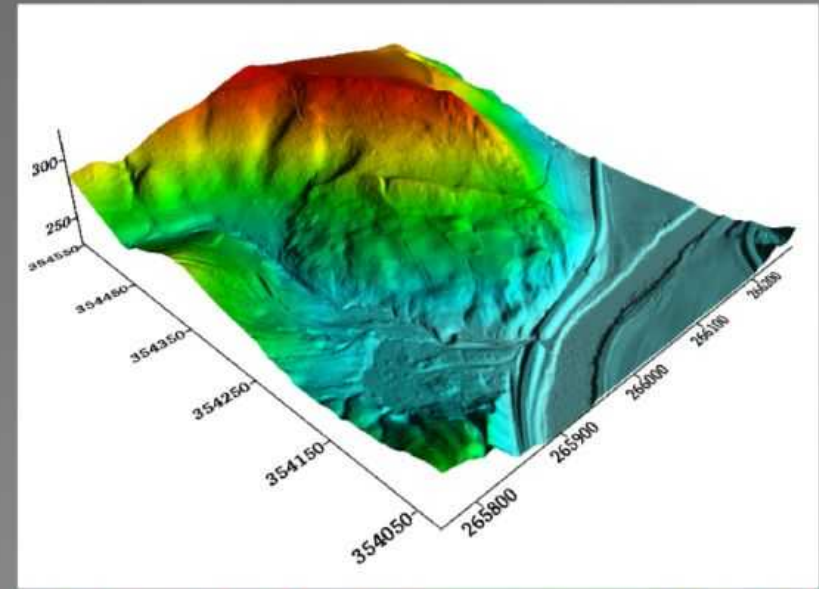
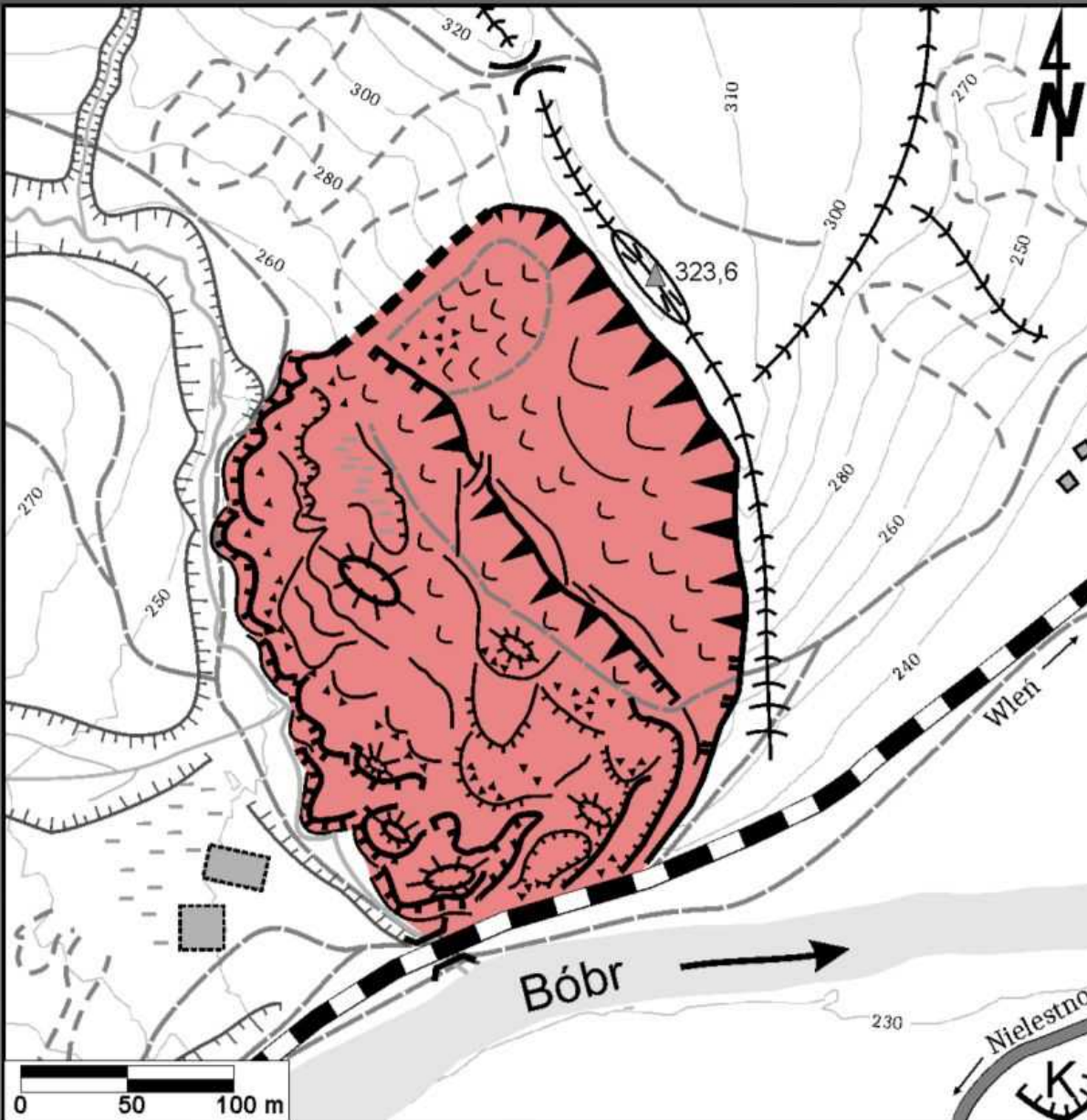
Milewicz i Frąckiewicz 1983

Na podstawie:
Milewicz i
Frąckiewicz
1983; Górczyca –
Skała 1977

2) Osuwisko w Świerkowej Dolinie (Pogórze Izerskie)



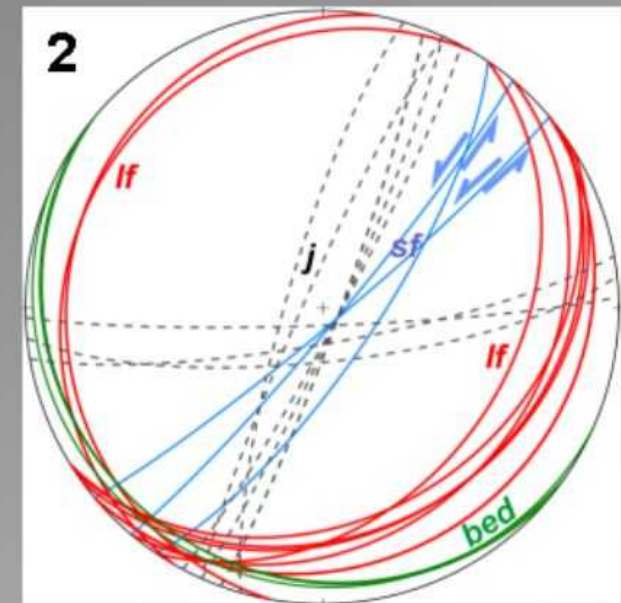
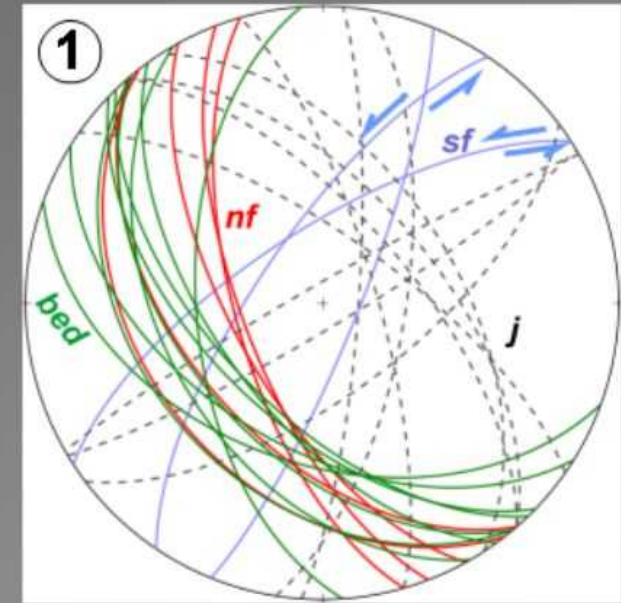
2) Osuwisko w Świerkowej Dolinie (Pogórze Izerskie)



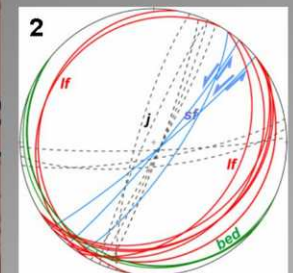
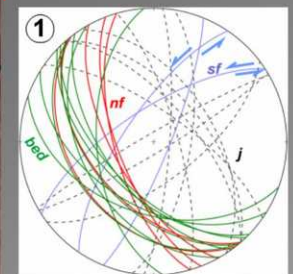
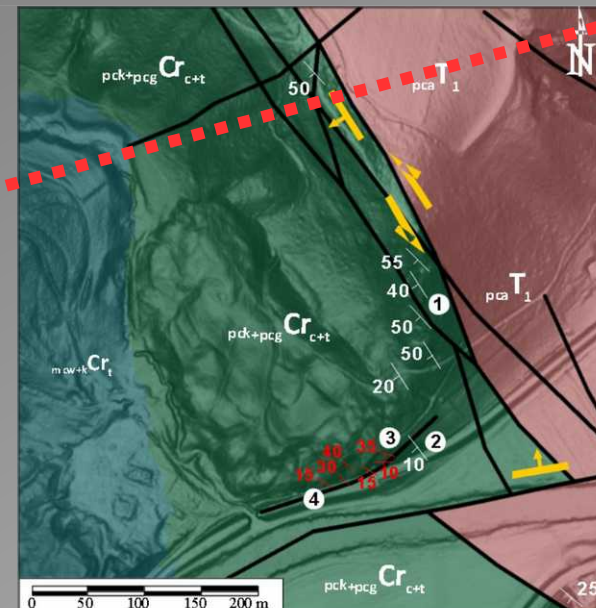
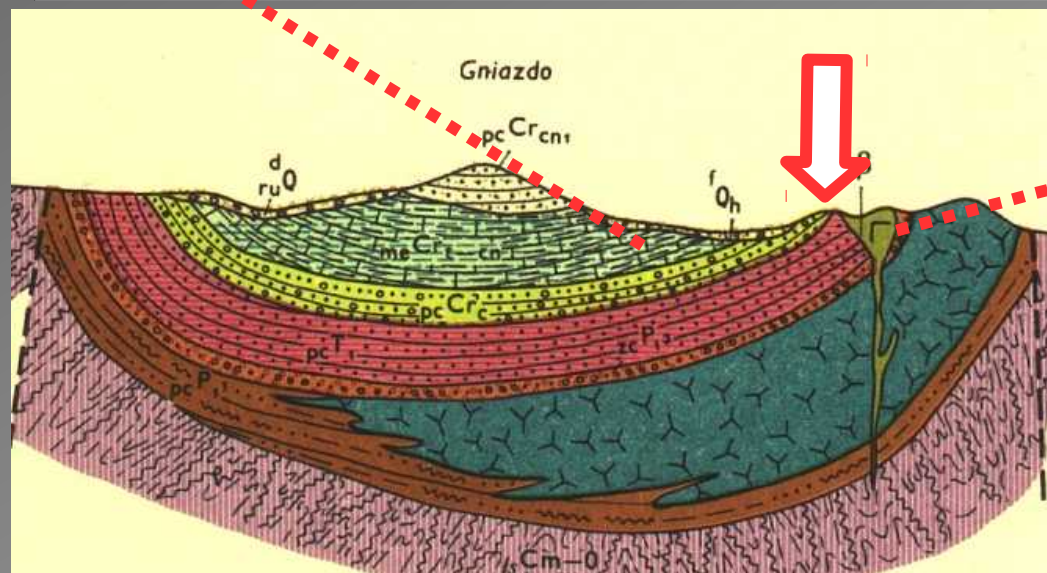
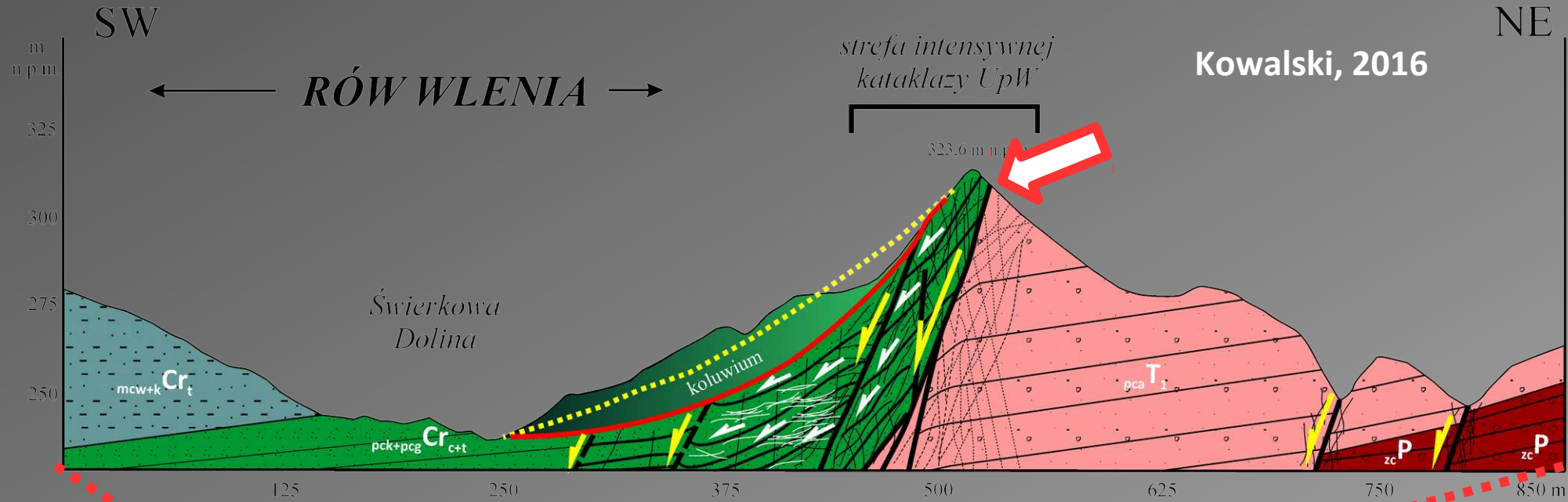
2) *Osuwisko w Świerkowej Dolinie (Pogórze Izerskie)*



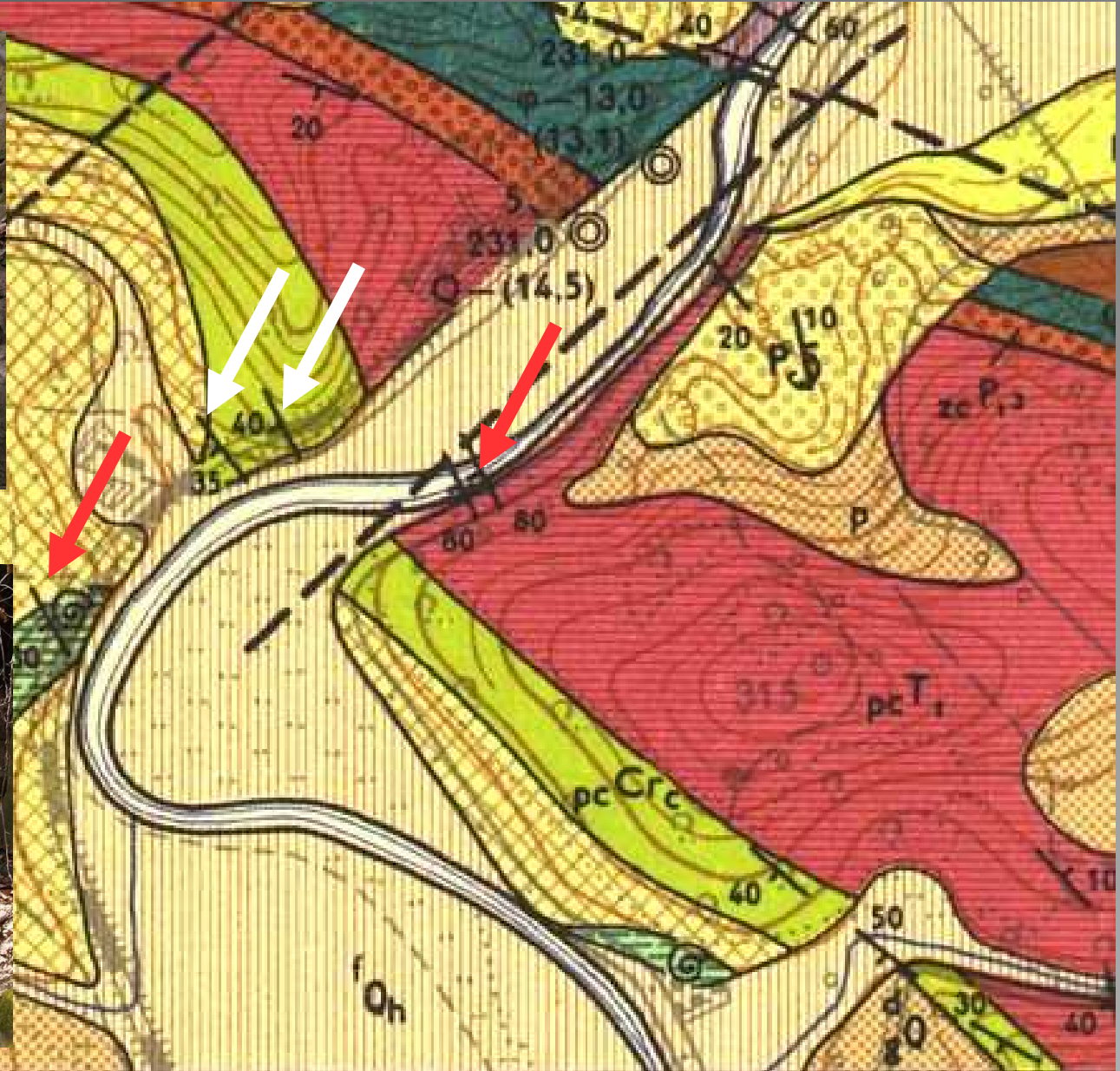
Kowalski, 2016



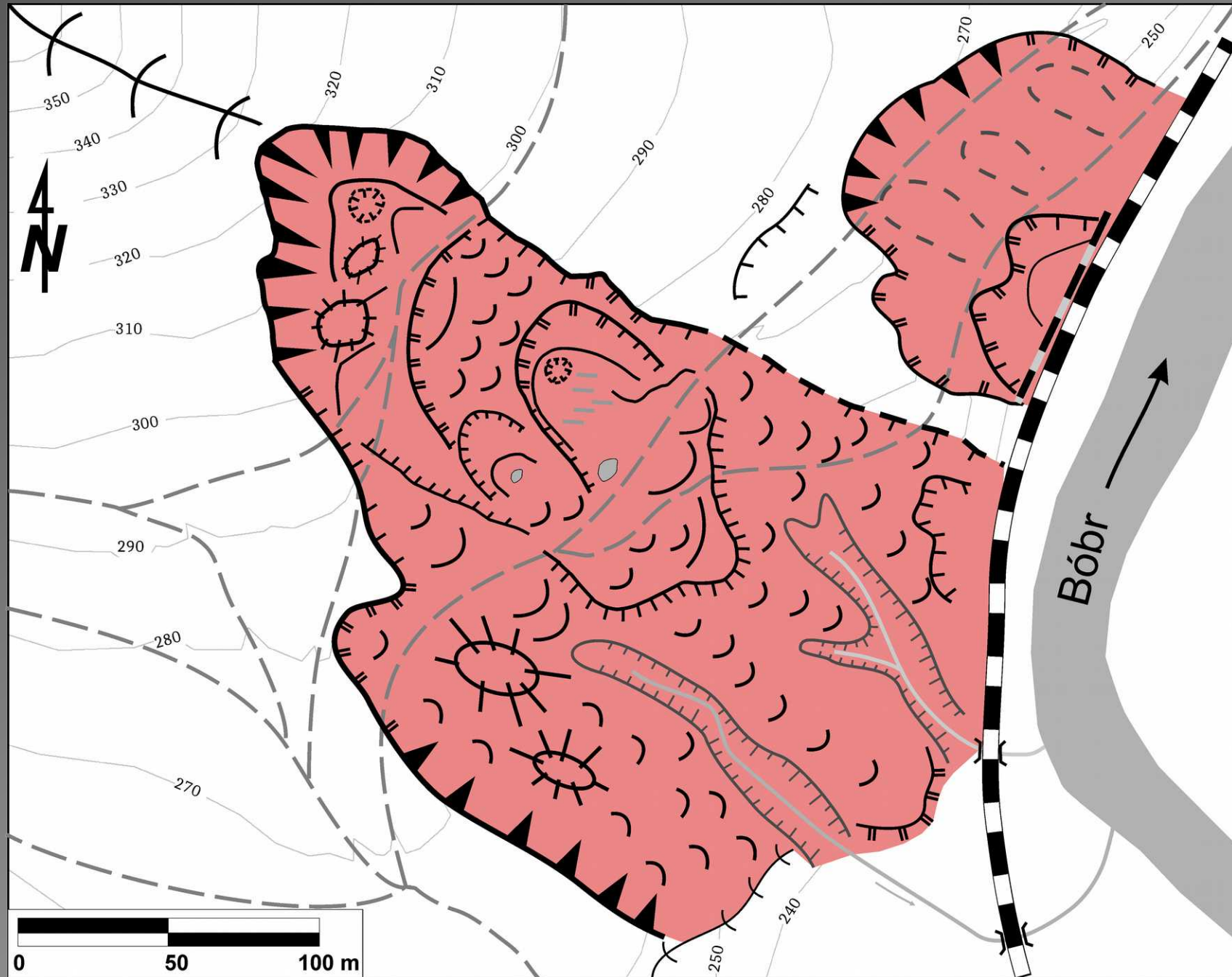
2) Osuwisko w Świerkowej Dolinie (Pogórze Izerskie)



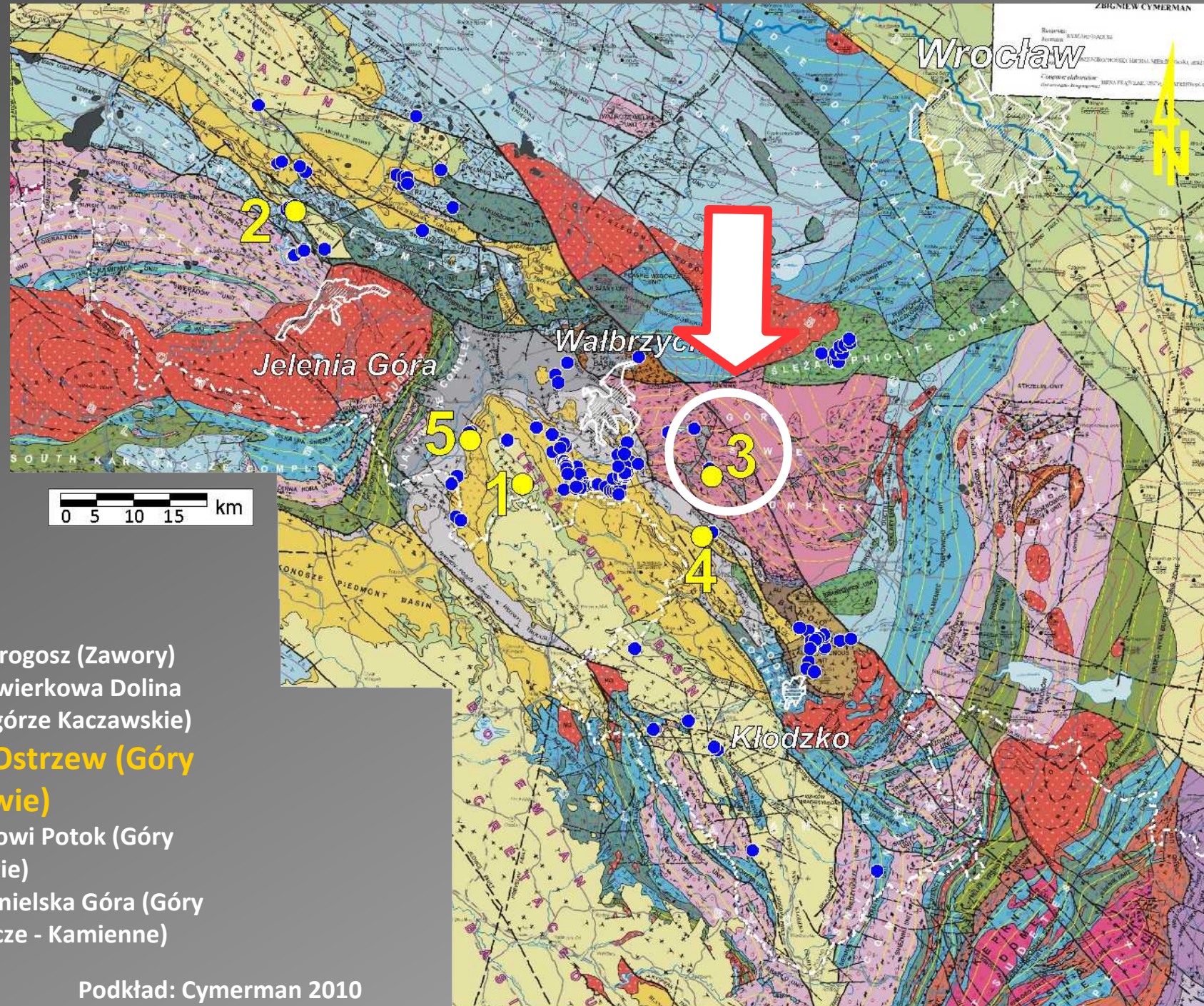
2) Osuwisko w Świerkowej Dolinie (Pogórze Izerskie)



2) Osuwisko na górze Gniazdo (Pogórze Izerskie)



Osuwiska w Sudetach

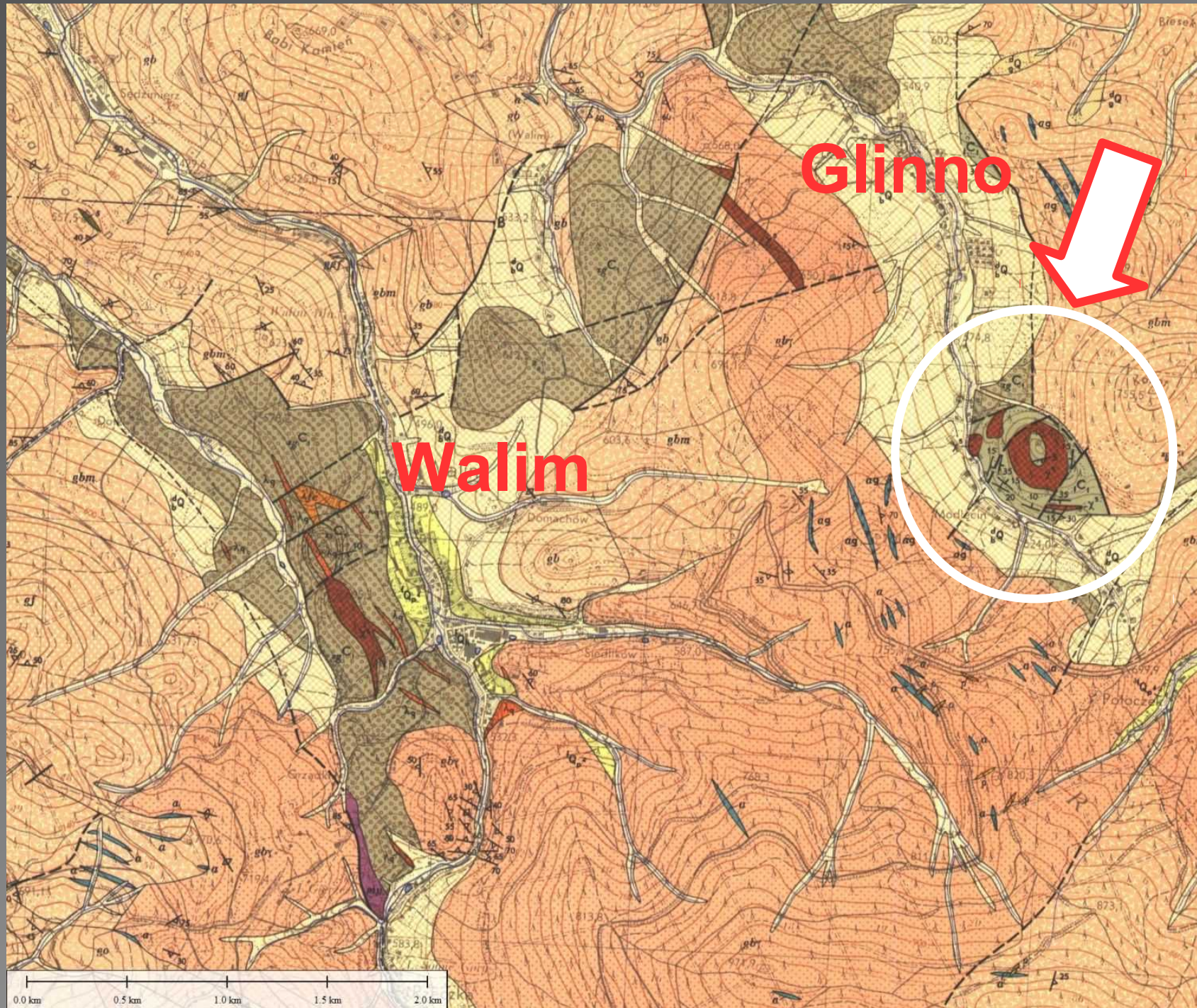


- 1) Drogosz (Zawory)
- 2) Świerkowa Dolina (Pogórze Kaczawskie)
- 3) Ostrzew (Góry Sowie)
- 4) Sowi Potok (Góry Sowie)
- 5) Anielska Góra (Góry Krucze - Kamienne)

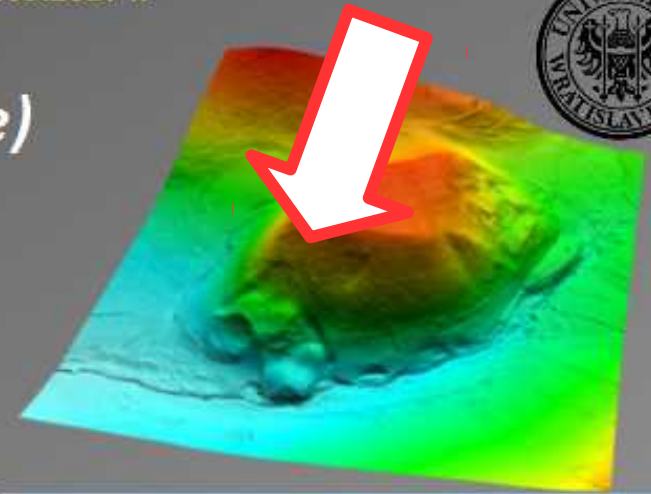
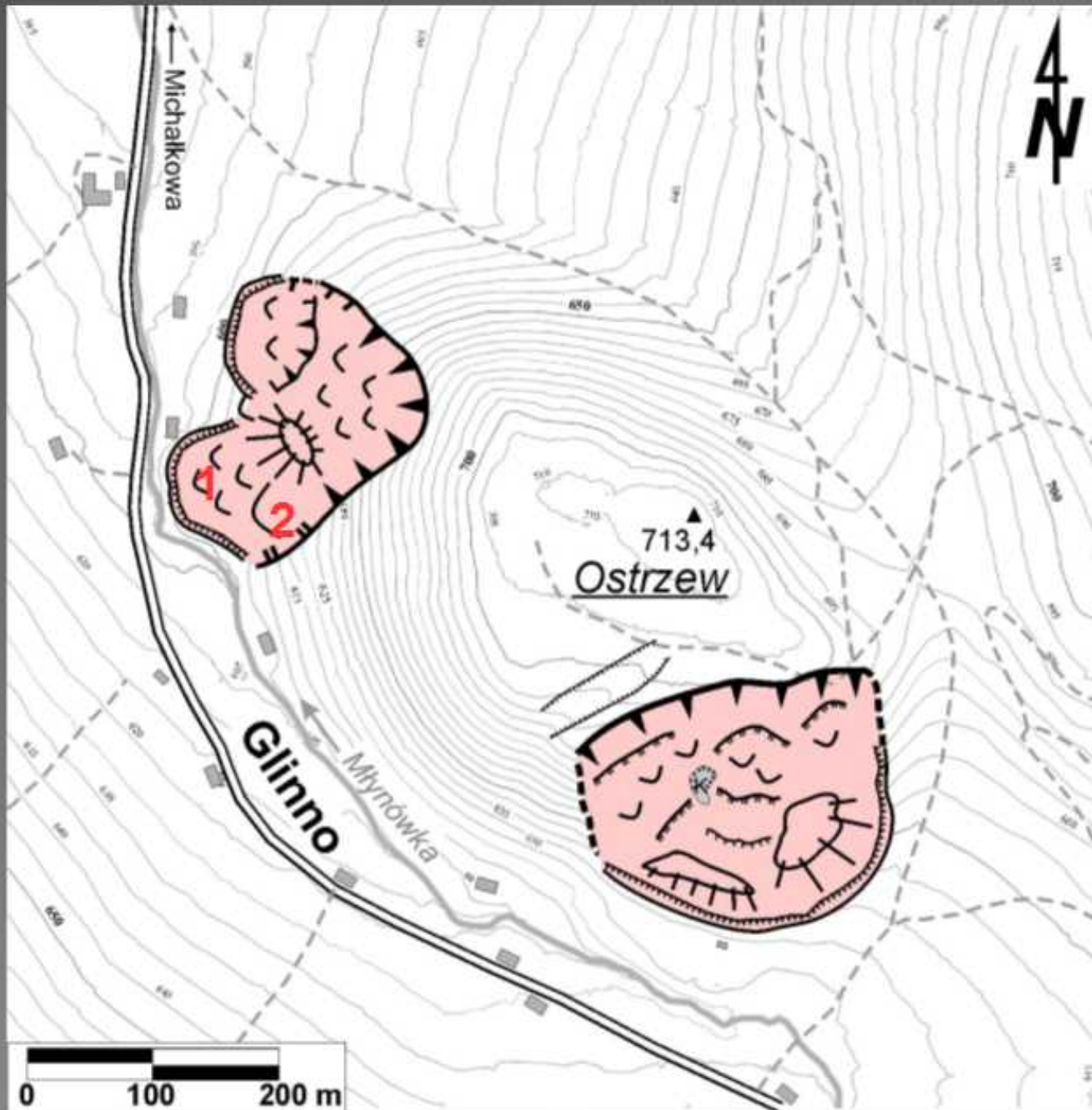
Podkład: Cymerman 2010

3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)

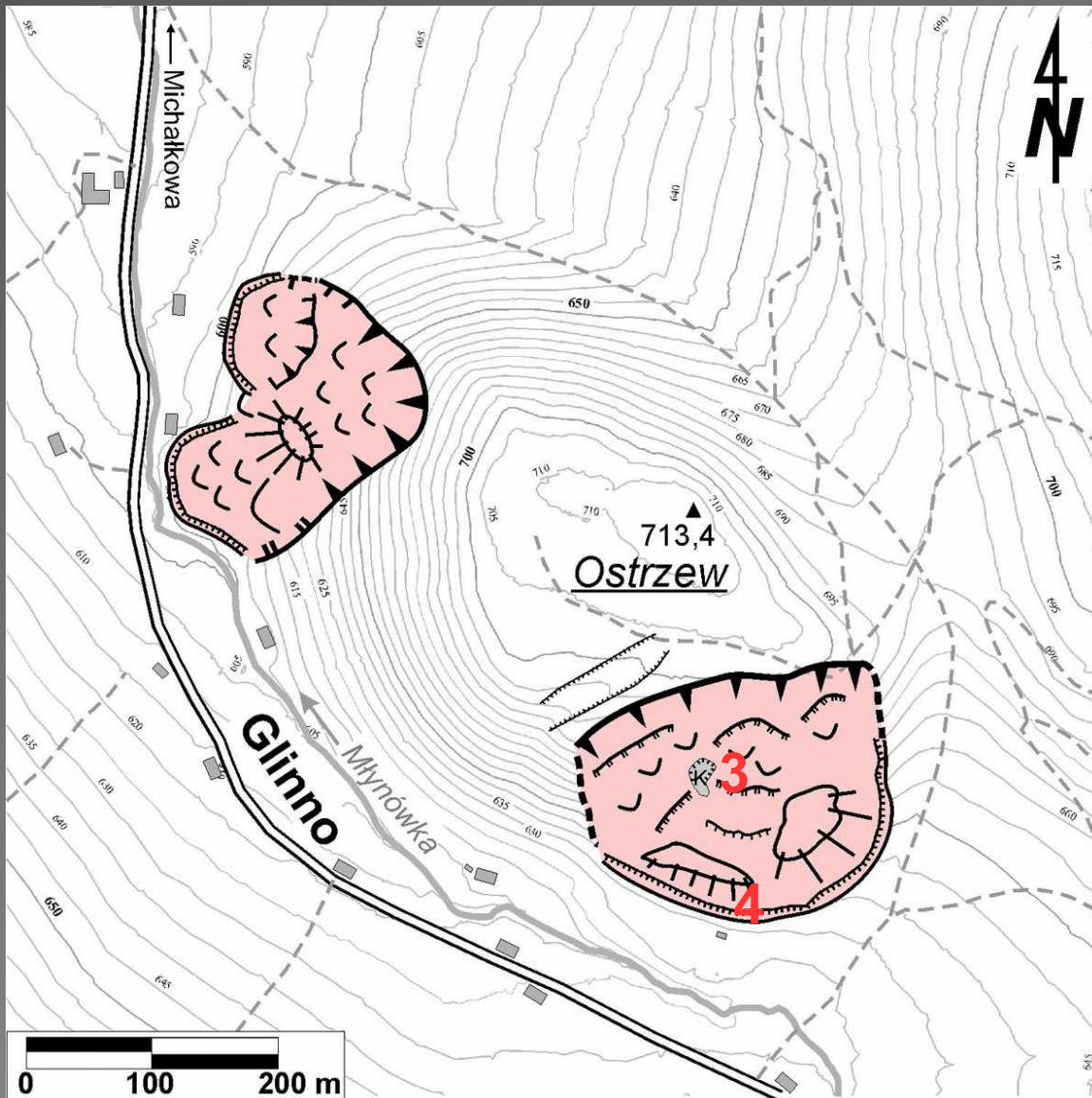
Grocholski 1956 (reambulowana)
(arkusz SMGS Walim)



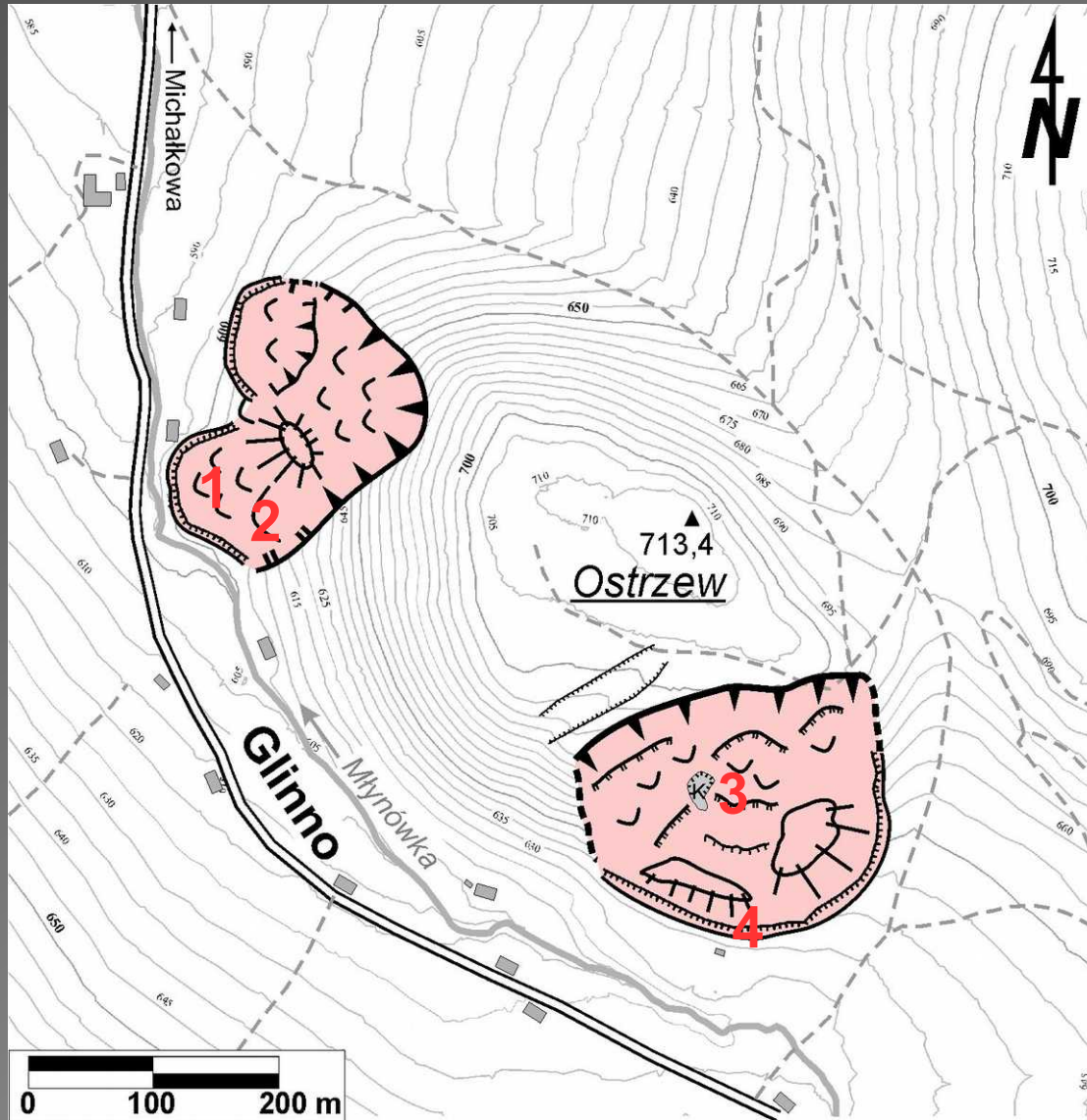
3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)



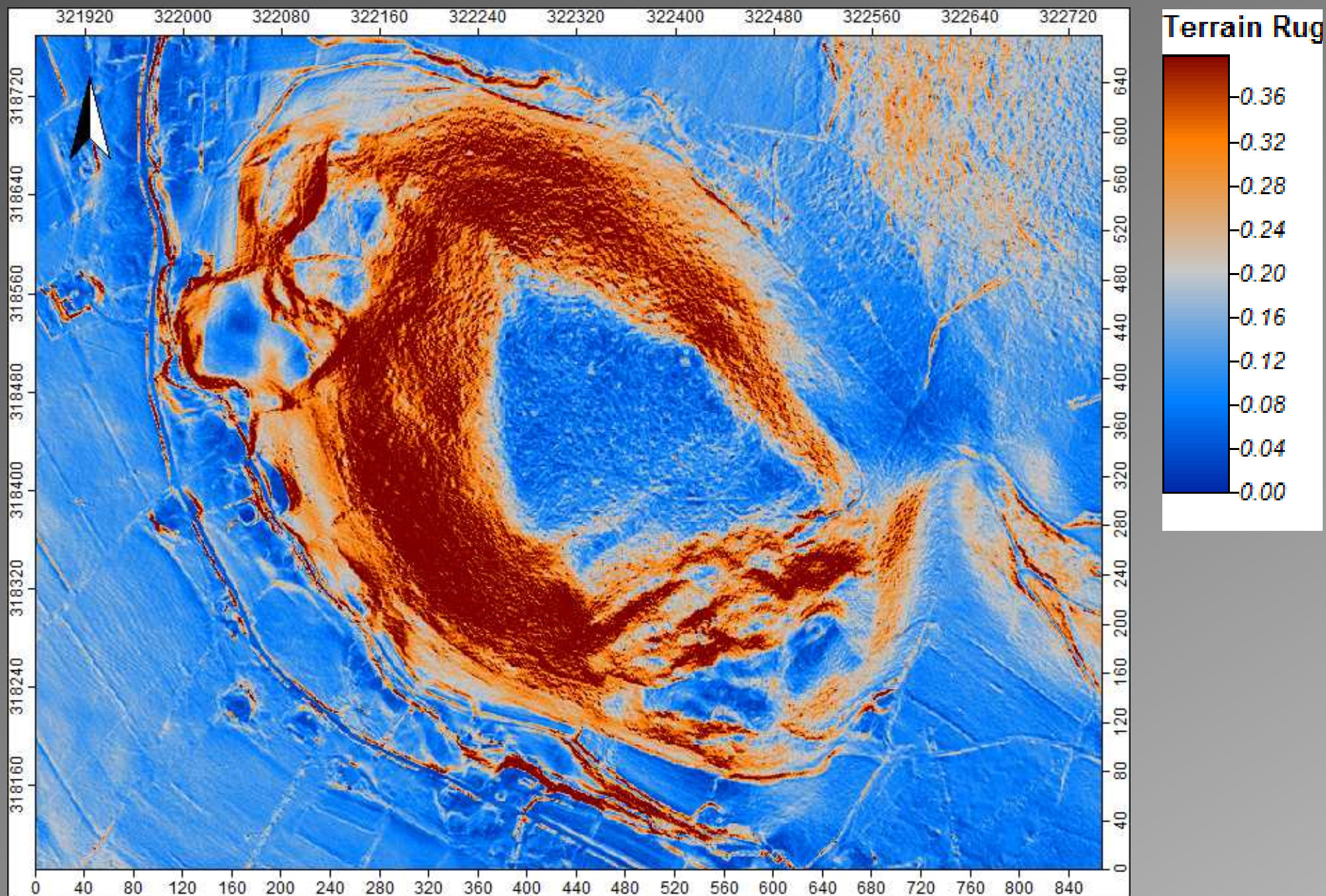
3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)



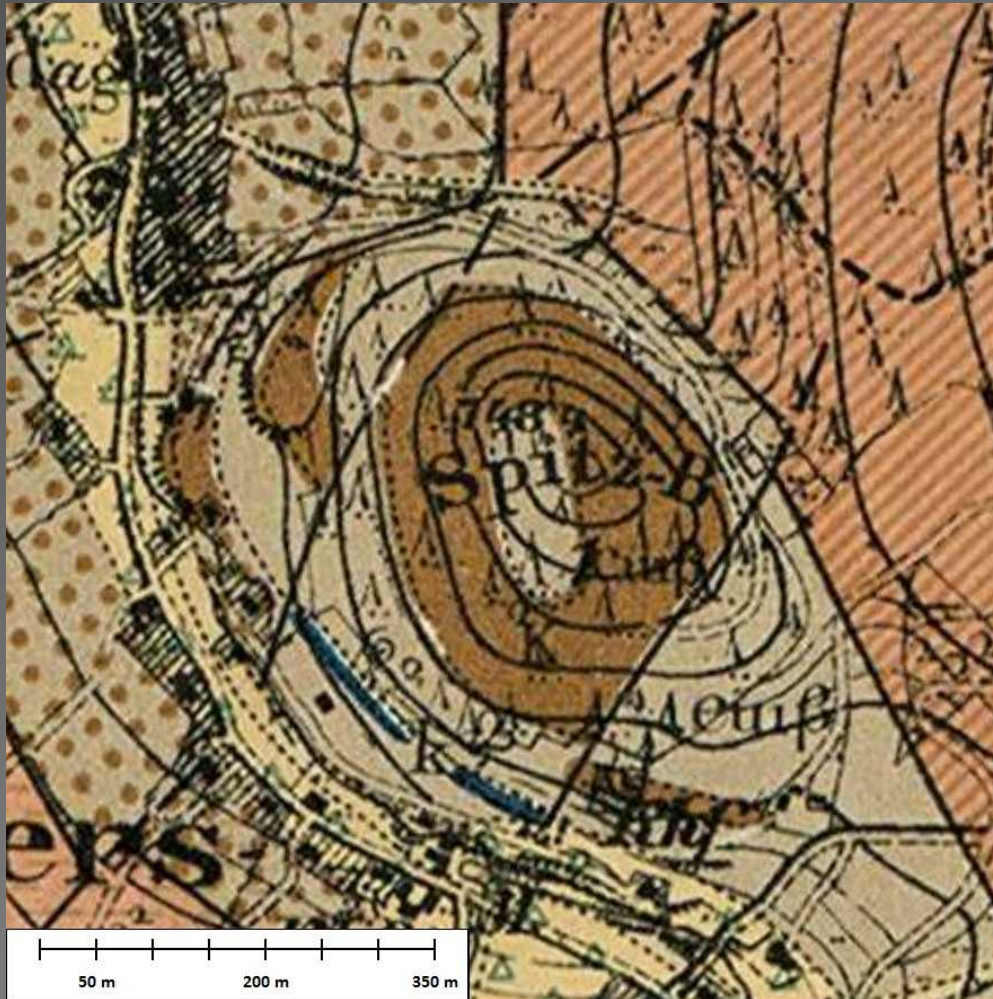
3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)



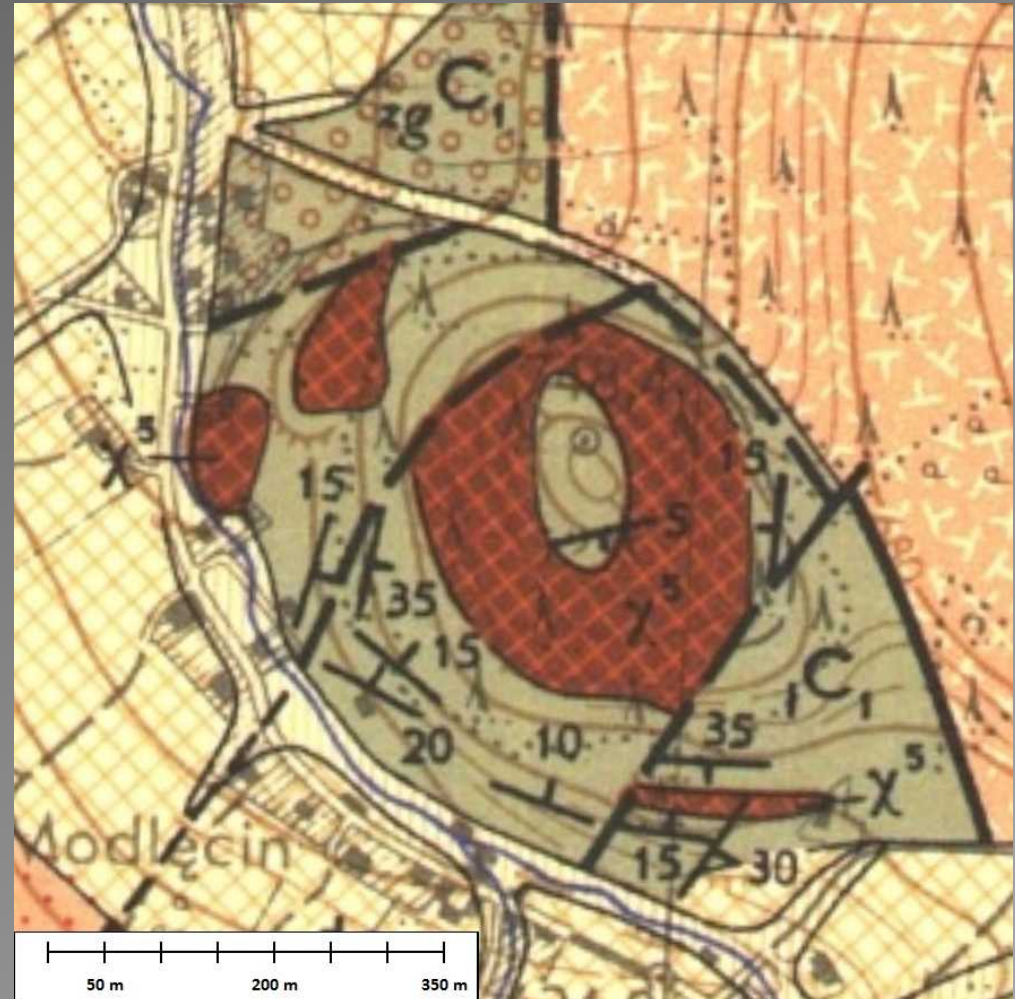
2) *Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)*



3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)



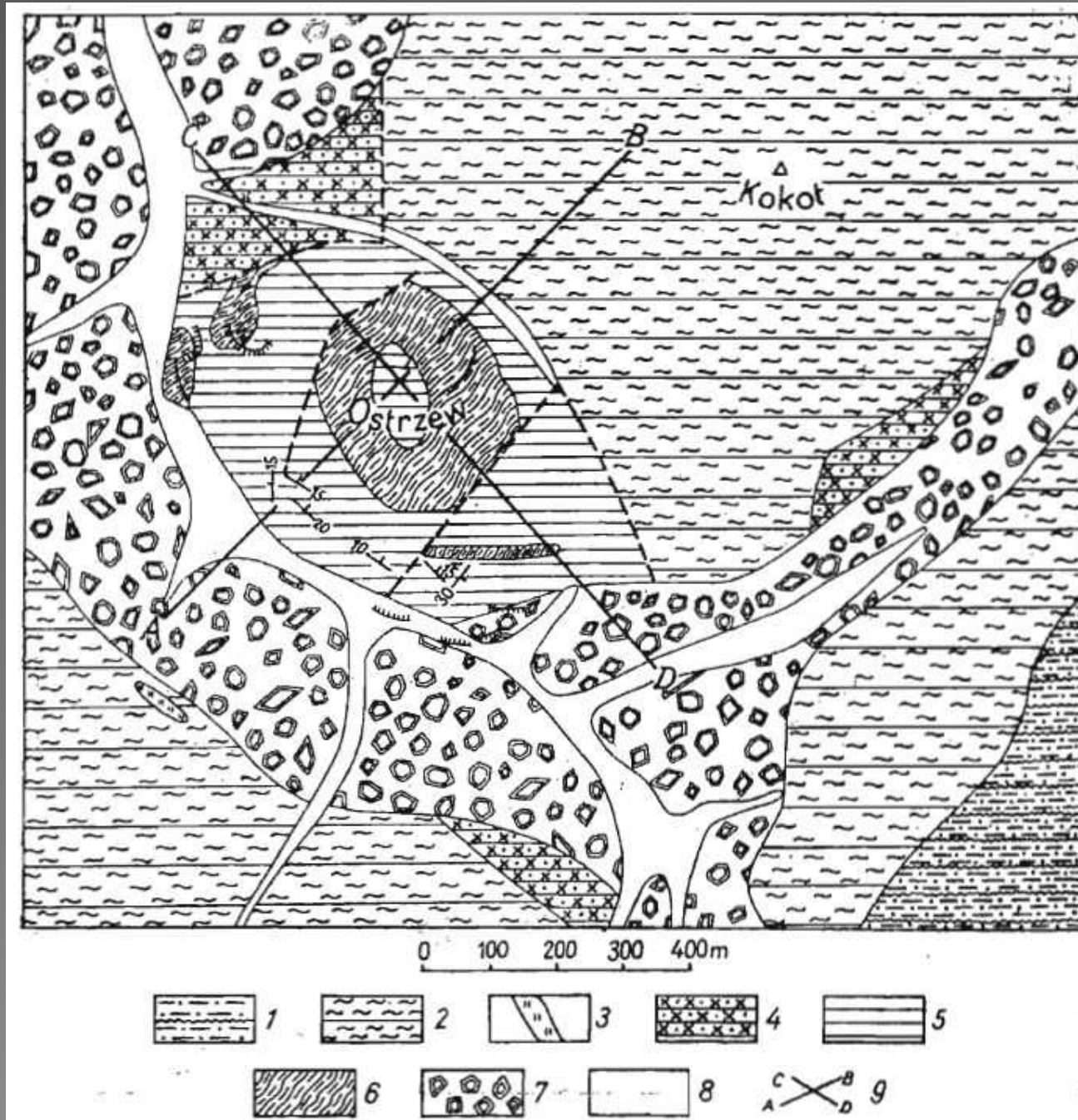
Dathe i Finckh 1906-1921
(arkusz Bad Charlottenbrunn)



Grocholski 1956 (reambulowana)
(arkusz SMGS Walim)

„W Glinie ciało lamprofirowe ma postać iniekcji pokładowej typu sillu o przeciętnej miąższości około 50 m. Towarzyszą mu trzy drobniejsze ciała lamprofirowe rozlokowane wokół głównej wychodni (Łapot, 1985)”

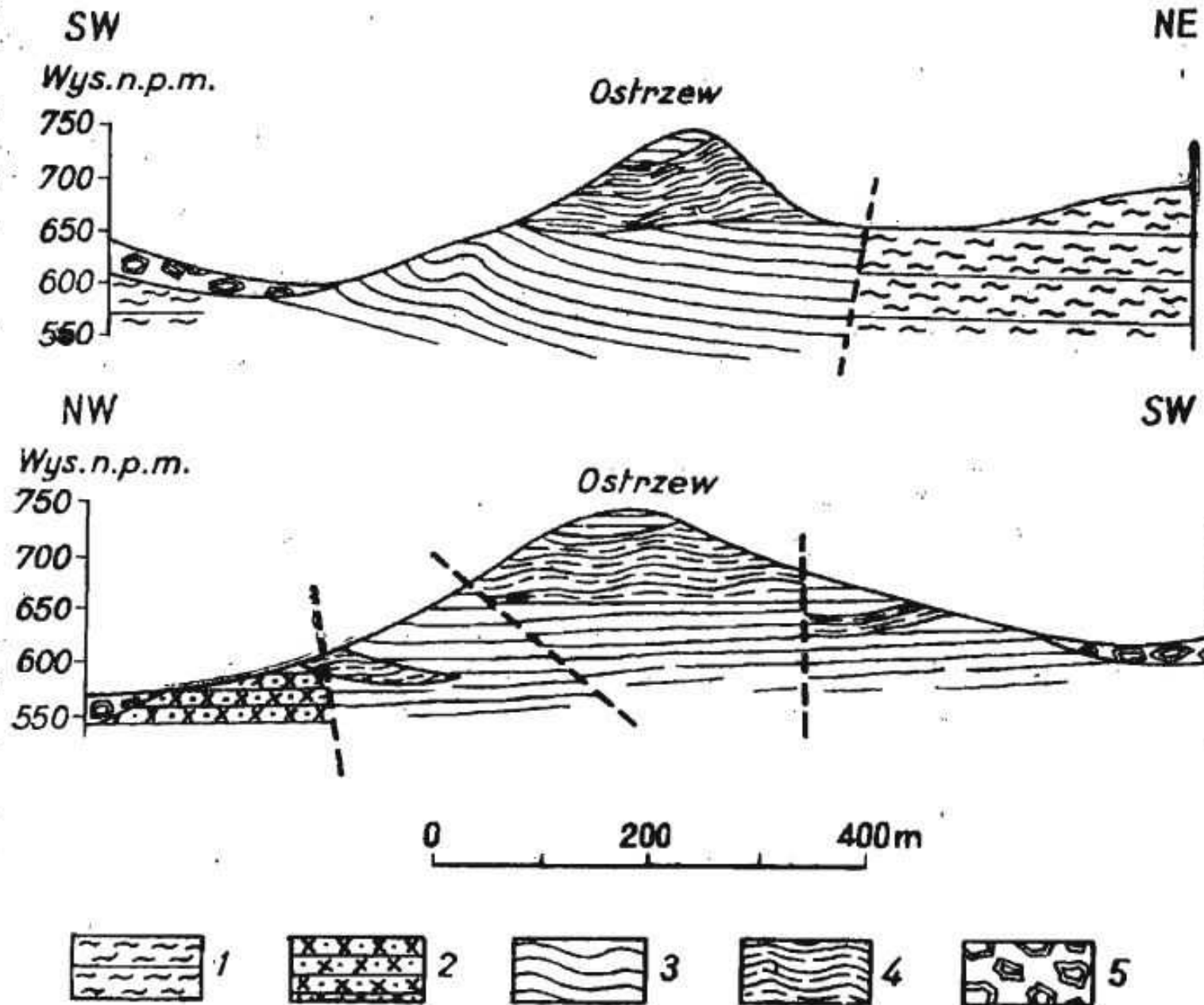
3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)



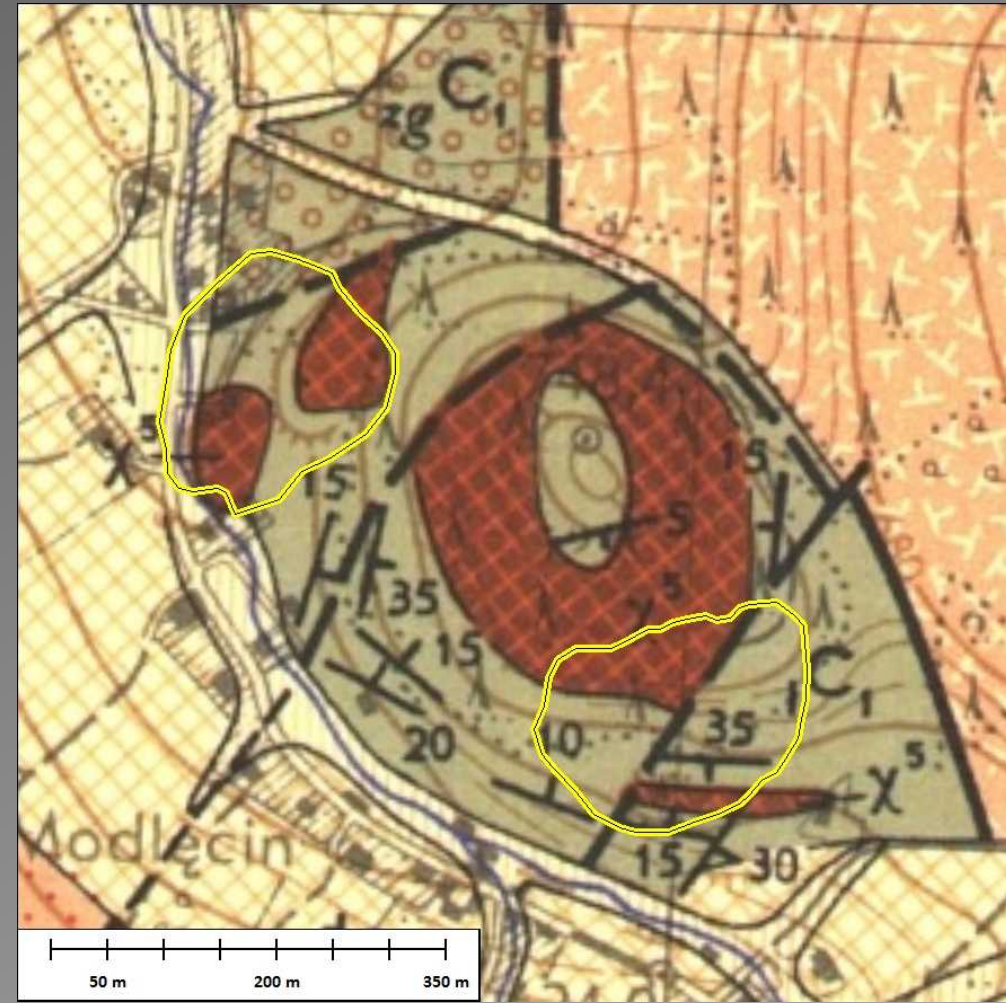
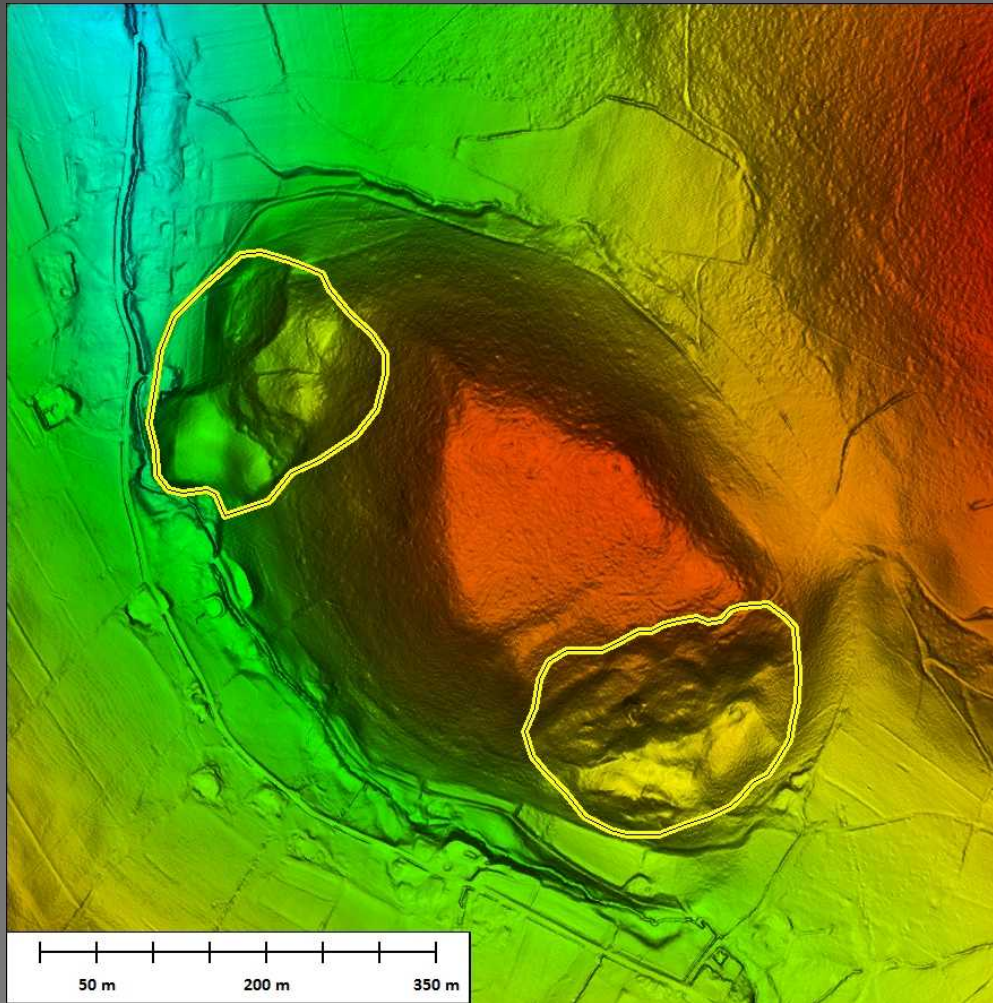
- 1 - gnejsy
- 2 – migmatyty
- 3 - amfibolity
- 4 – piaskowce szarogłazowe (dolny karbon)
- 5 – łupki szarogłazowe (dolny karbon)
- 6 – kersantyty (dolny karbon)
- 7,8 - czwartorzęd

Żakowa, 1960

3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)

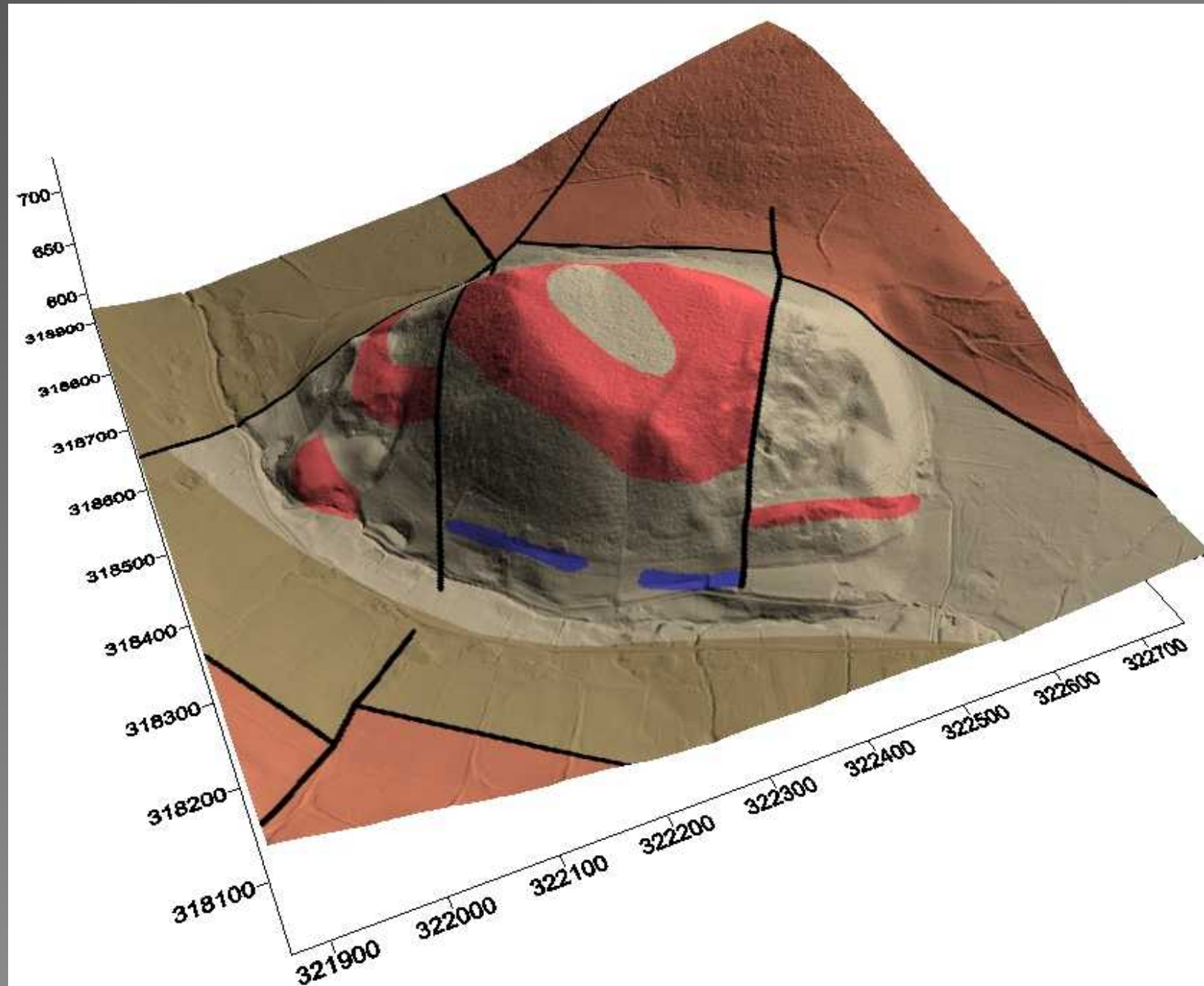


3) Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)



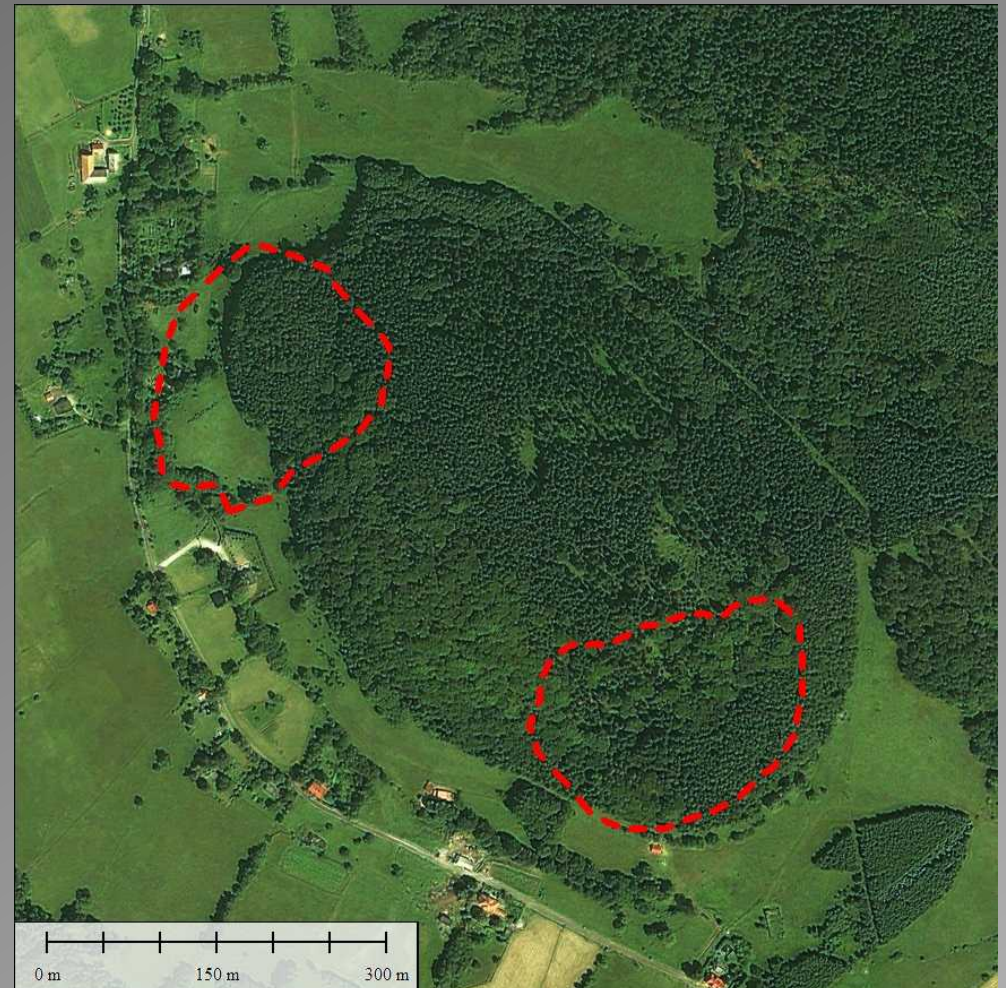
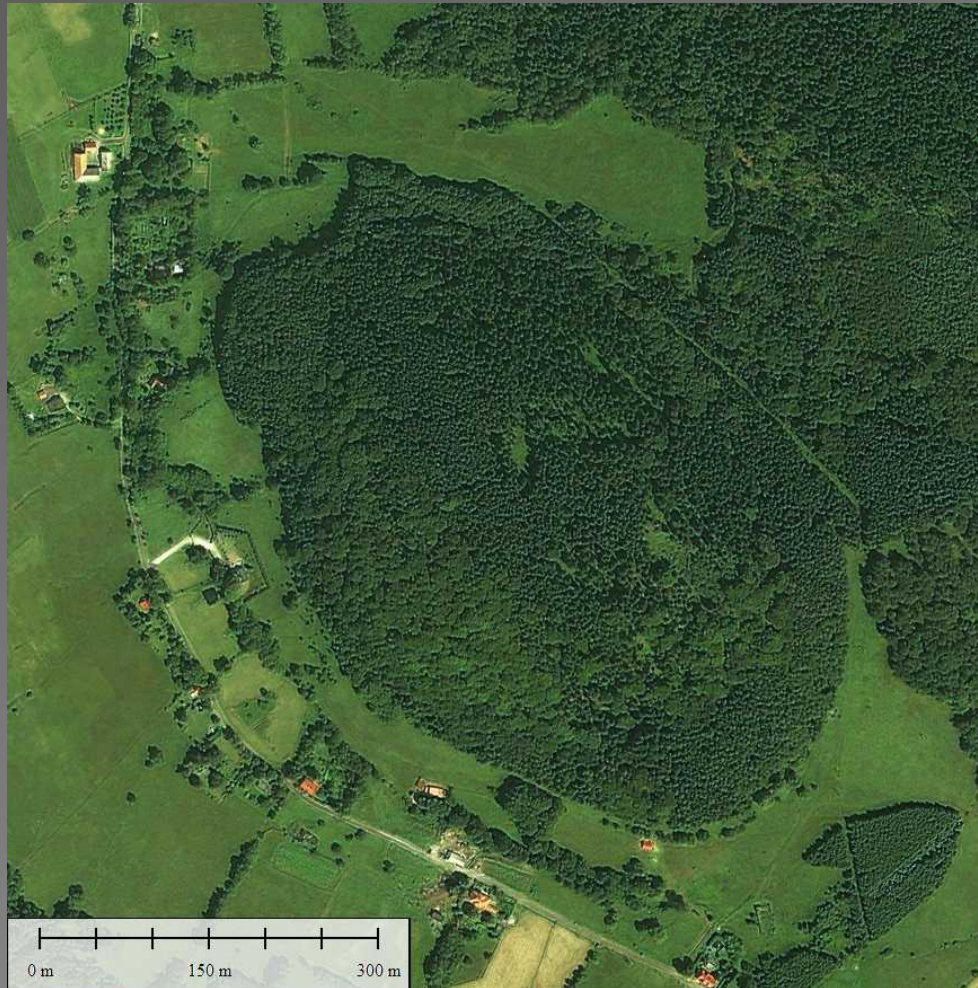
„W Glininie ciało lamprofirowe ma postać iniekcji pokładowej typu sillu o przeciętnej miąższości około 50 m. Towarzyszą mu trzy drobniejsze ciała lamprofirowe rozlokowane wokół głównej wychodni”. (Łapot, 1985)

3) *Osuwiska na górze Ostrzew (Góry Sowie)*



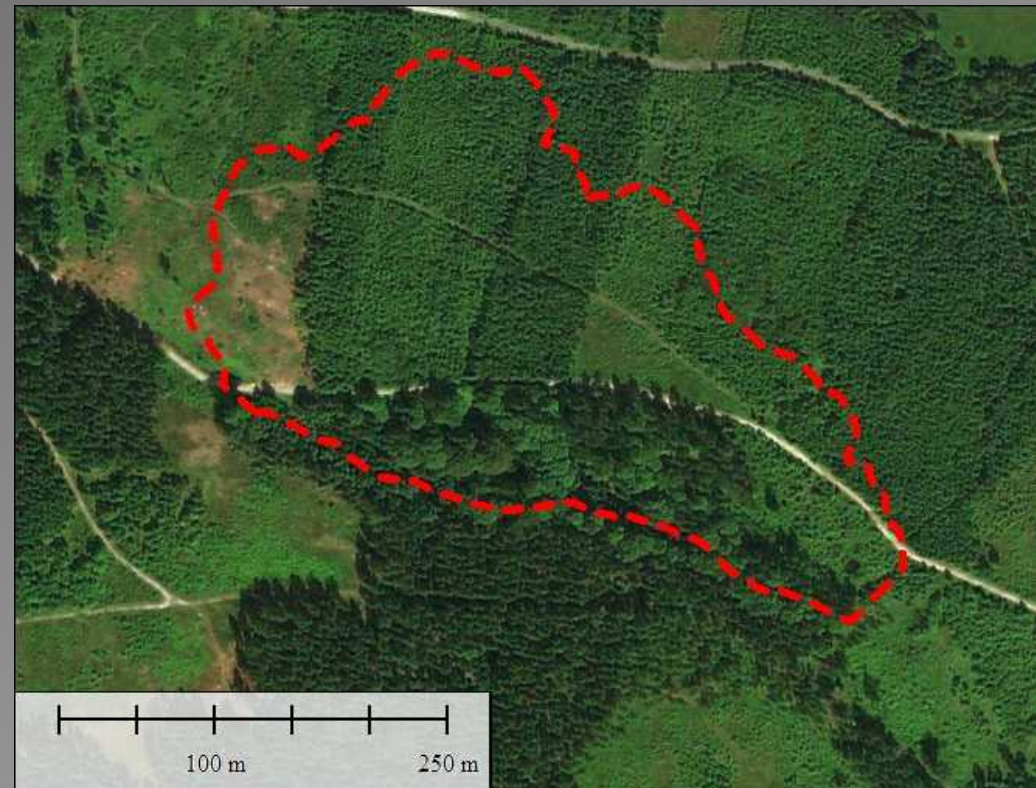
Osuwiska w Sudetach – dlaczego nikt ich do tej pory nie rozpoznał?

Ostrzew



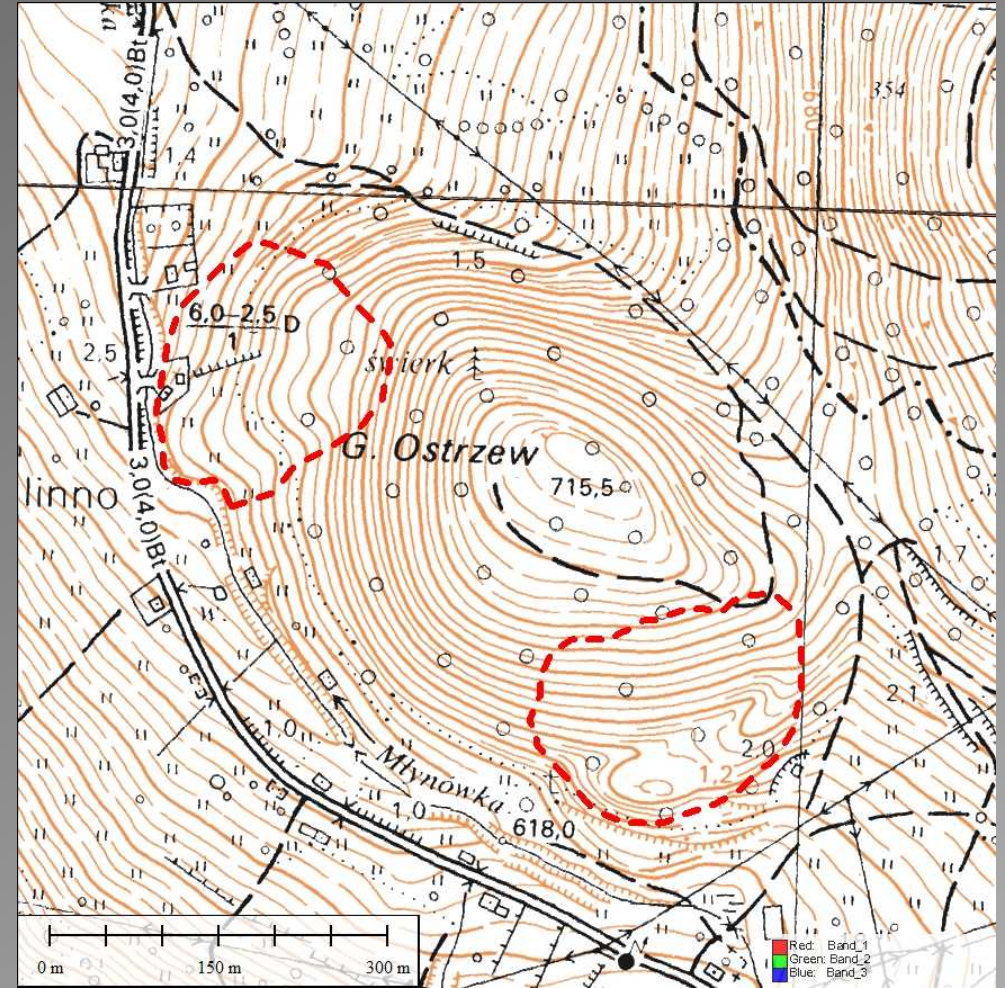
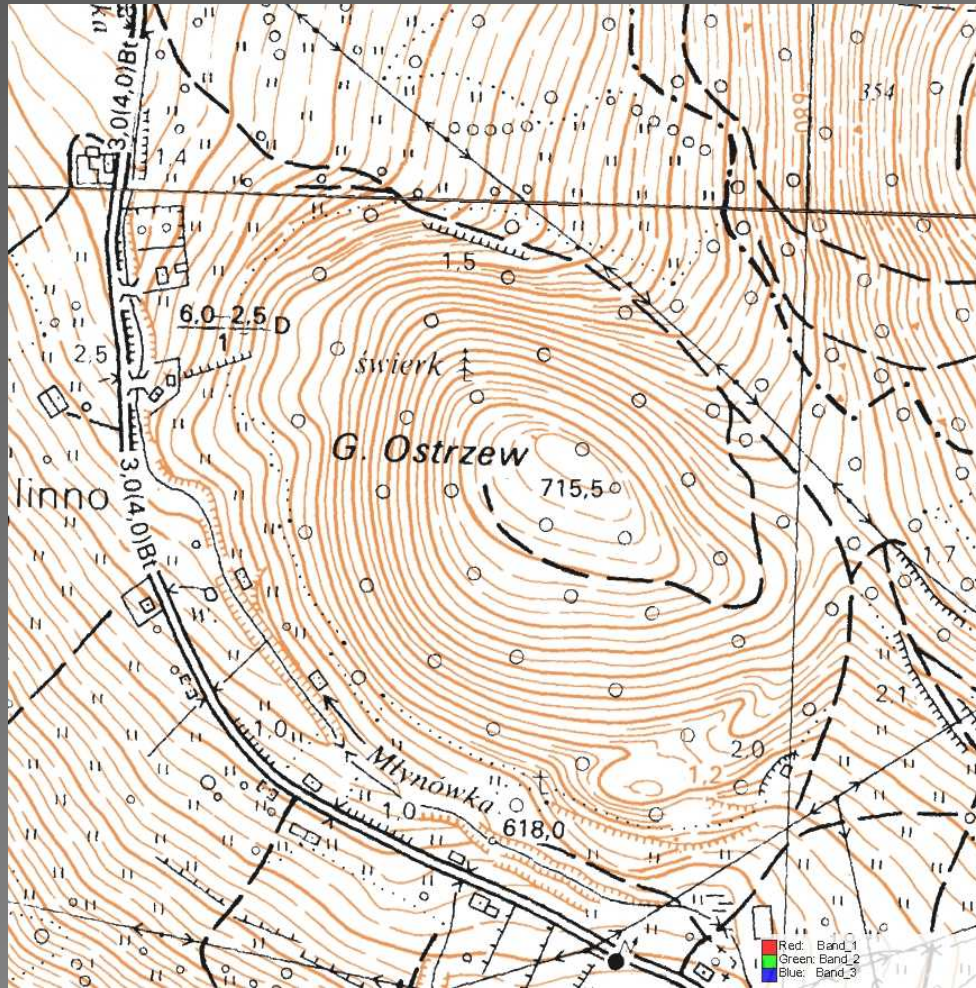
Osuwiska w Sudetach – dlaczego nikt ich do tej pory nie rozpoznał?

Drogosz

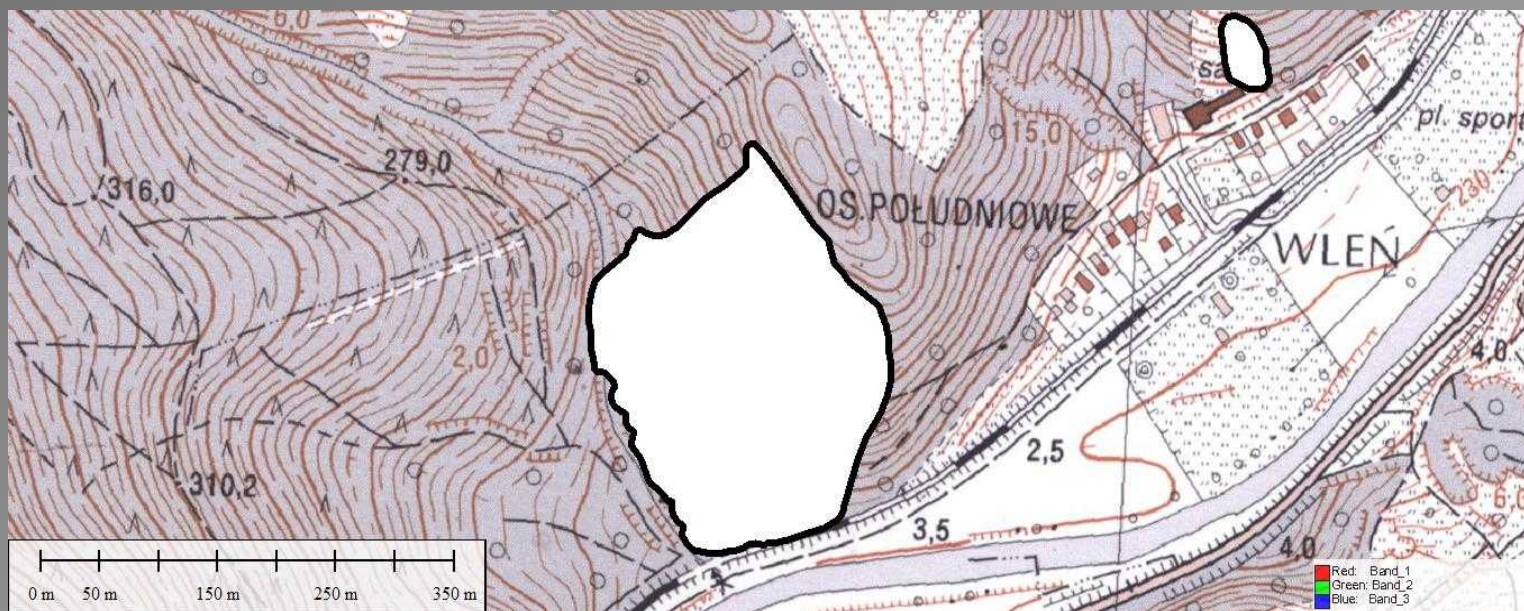
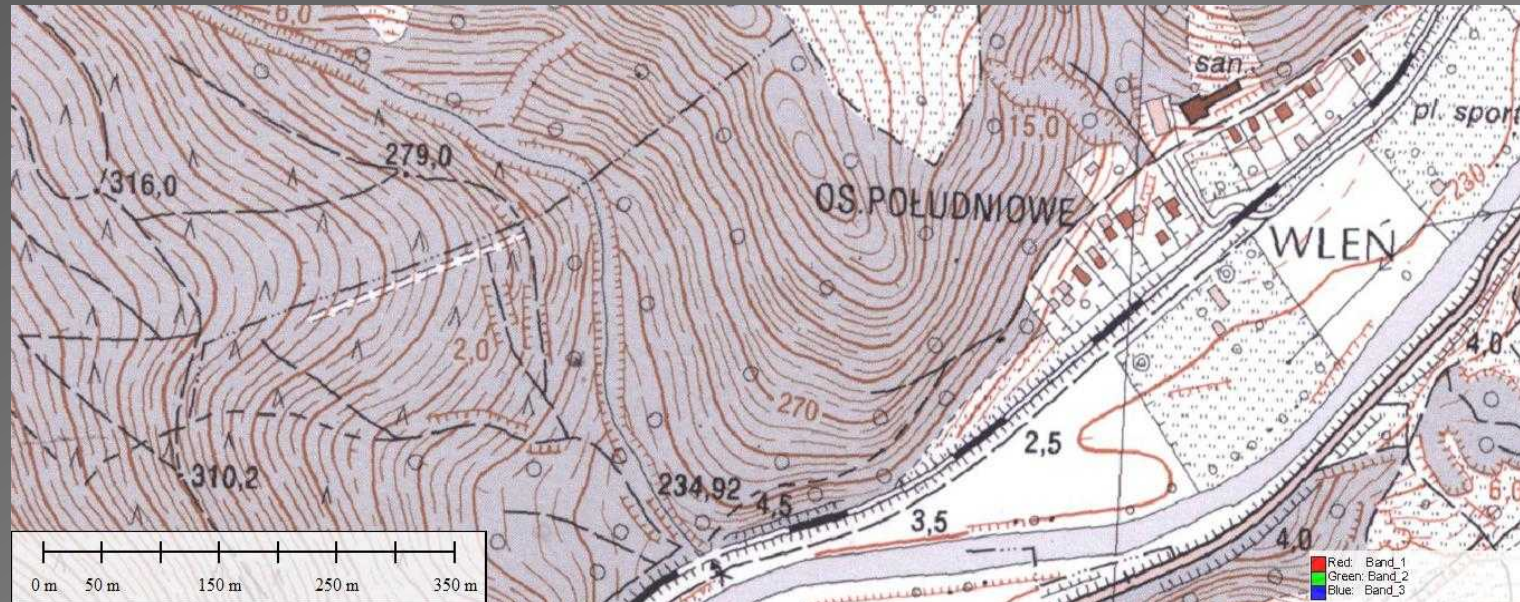


Osuwiska w Sudetach – dlaczego nikt ich do tej pory nie rozpoznał?

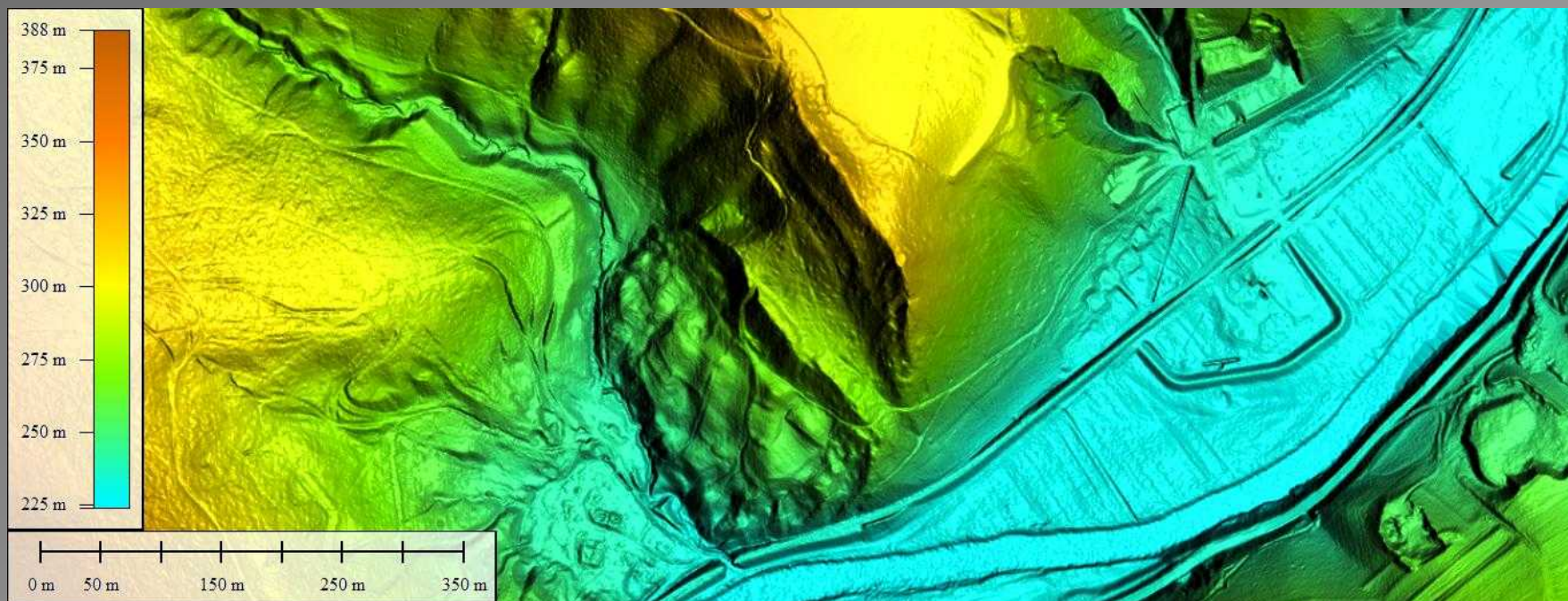
Ostrzew



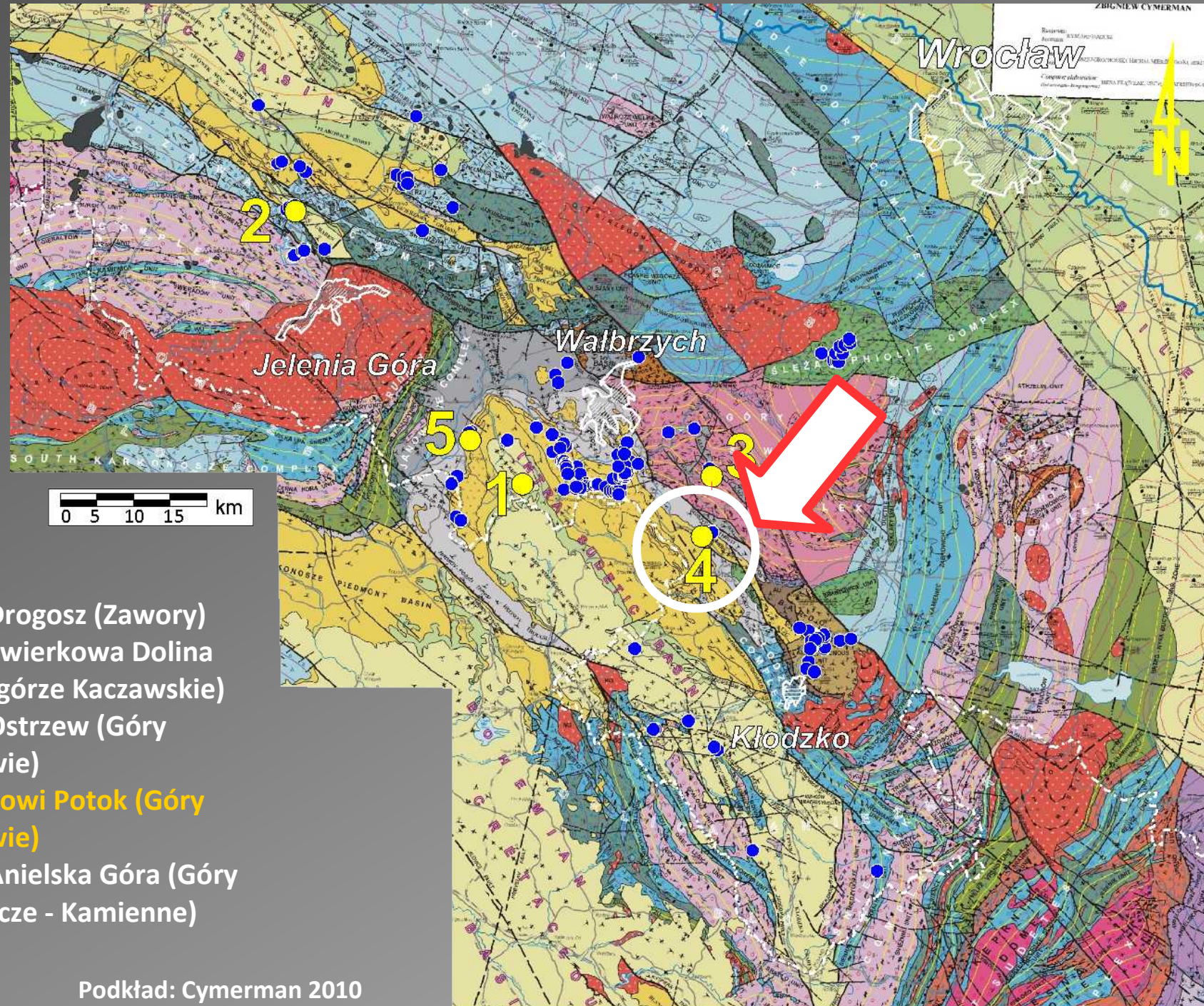
Osuwiska w Sudetach – dlaczego nikt ich do tej pory nie rozpoznał? Świerkowa Dolina



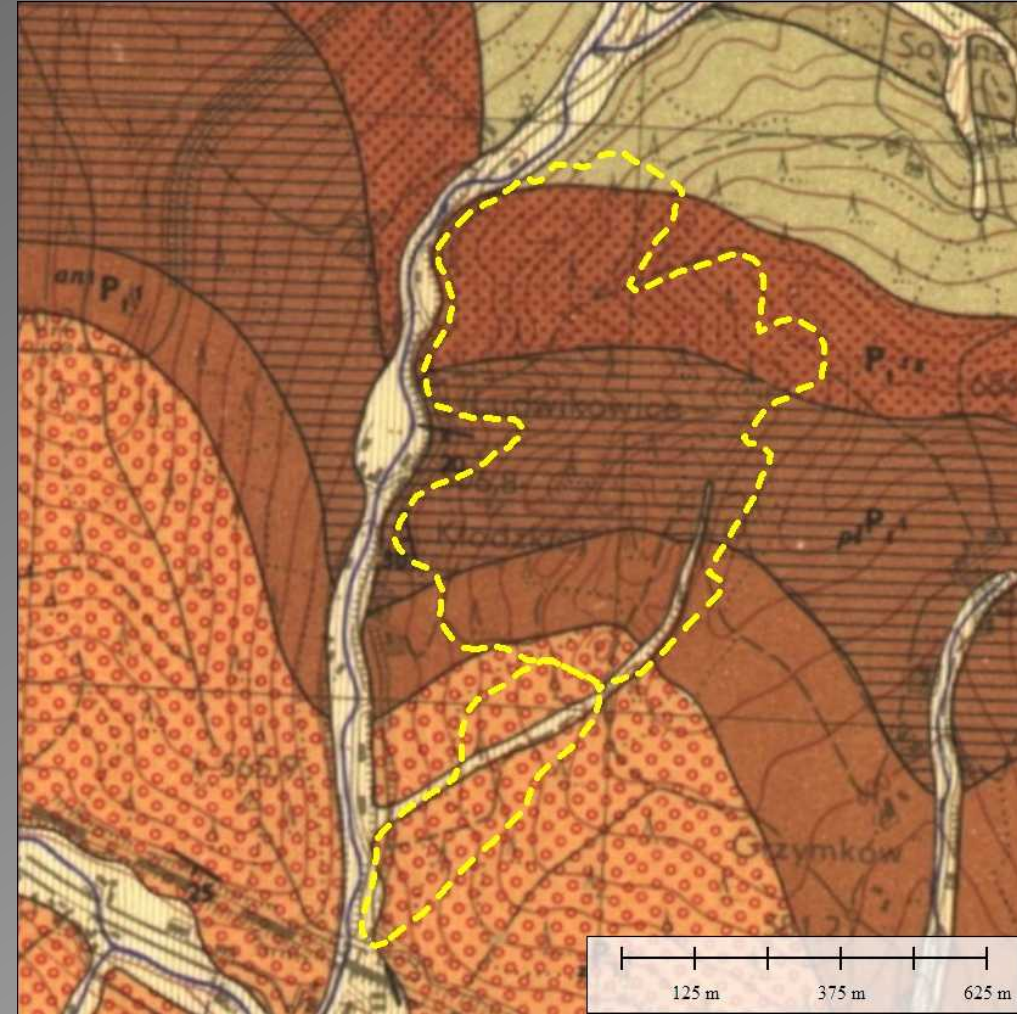
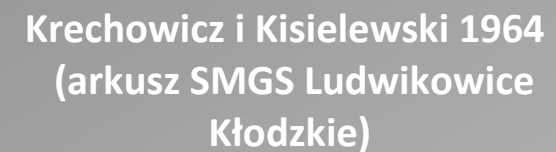
4) *Osuwiska w Sudetach – dlaczego nikt ich do tej pory nie rozpoznał?*



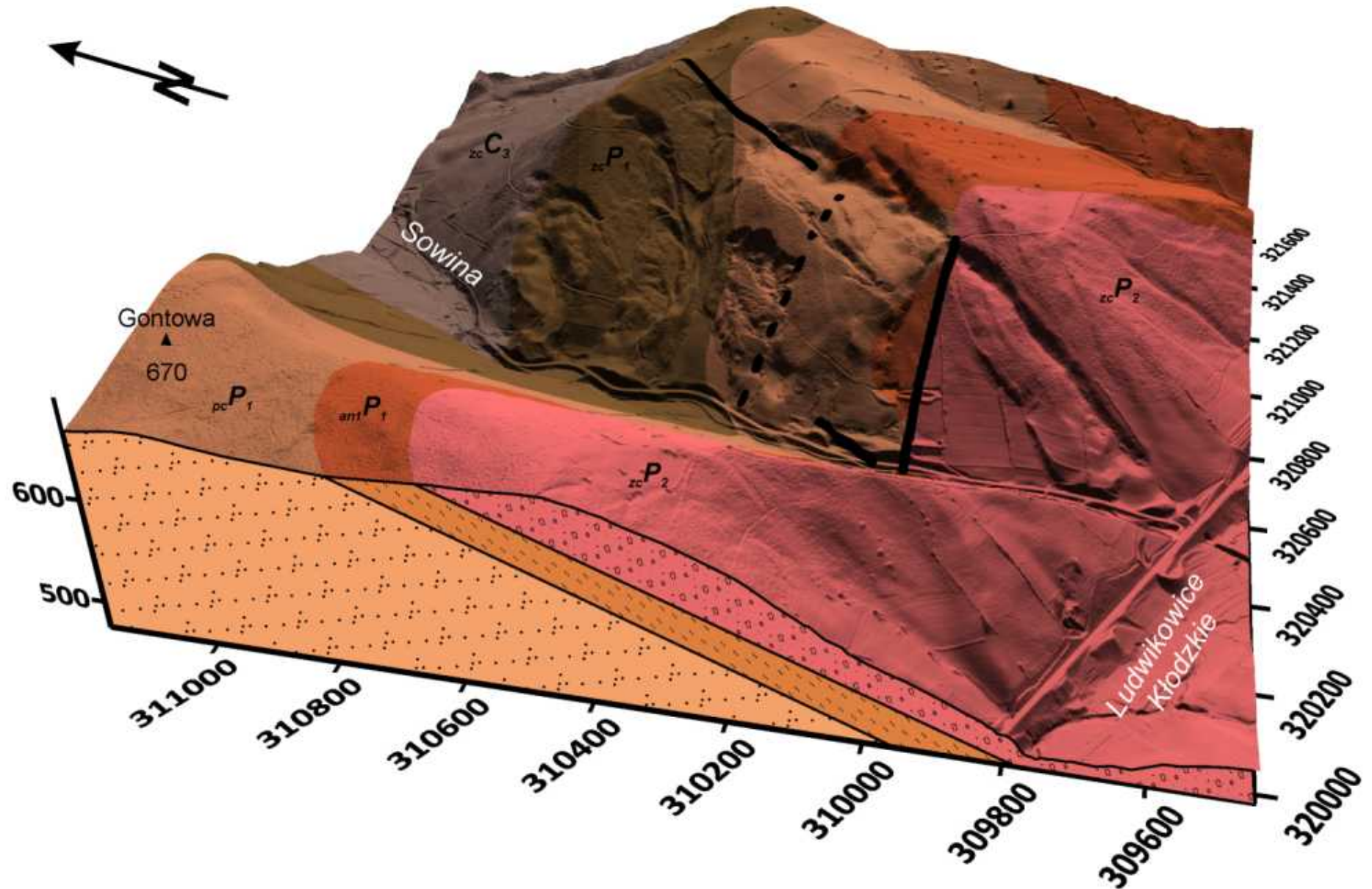
Osuwiska w Sudetach



Dathe 1904
(arkusz Rudolfswaldau)



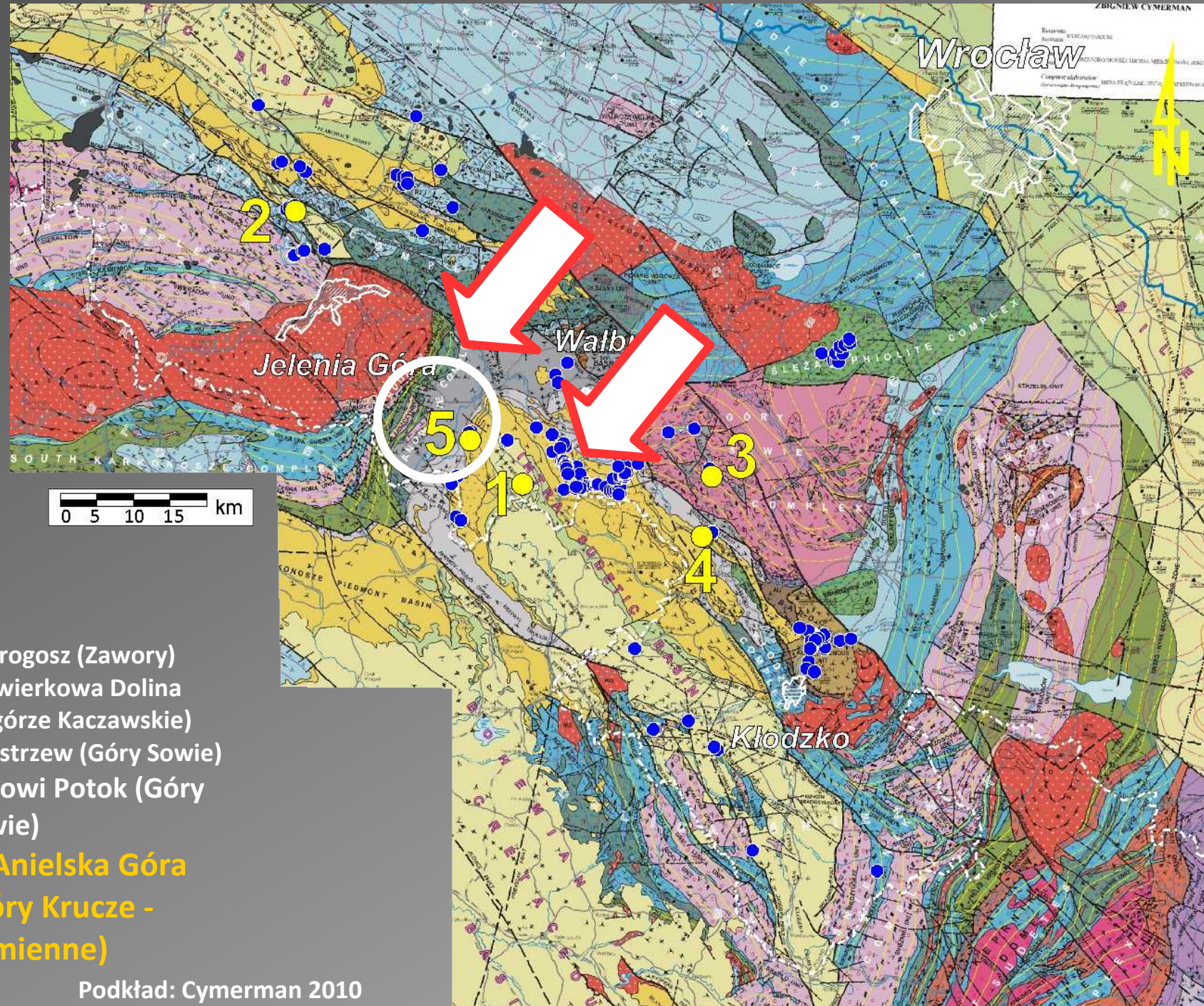
4) Osuwiska w dolinie Sowiego Potoku (Góry Sowie)



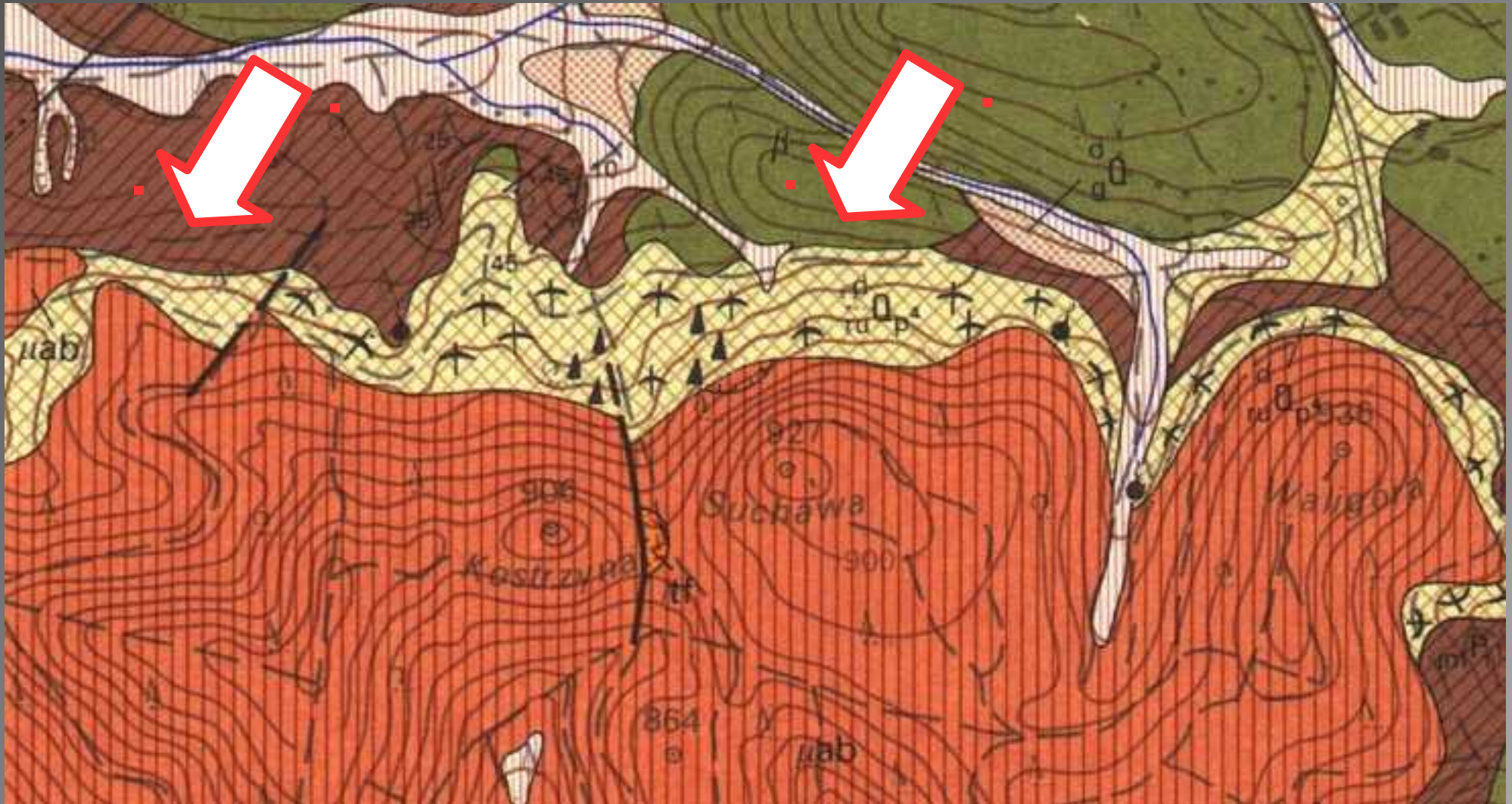
4) Osuwiska w dolinie Sowiego Potoku (Góry Sowie)



Osuwiska w Sudetach - wyjątki

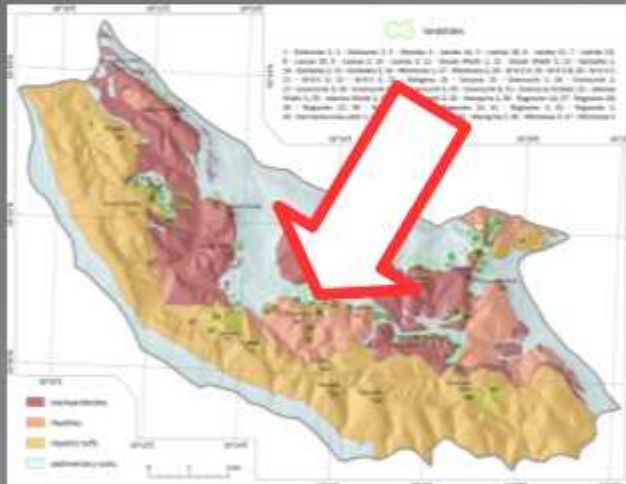
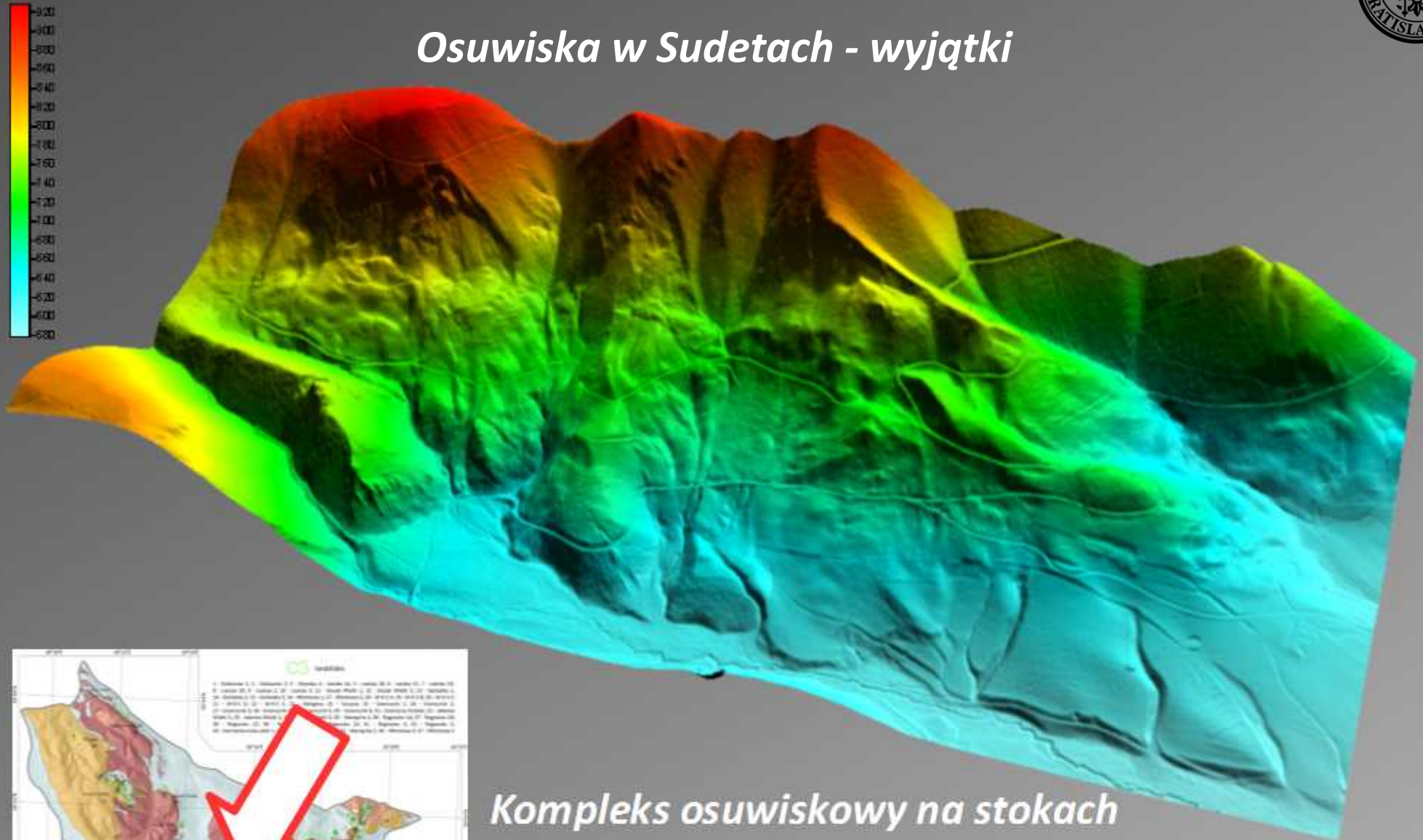


Osuwiska w Sudetach - wyjątki



Kompleks osuwiskowy na stokach Kostrzyny, Włostowej i Suchawy (Kotlina Sokołowska), SMGS, arkusz Jedlina-Zdrój

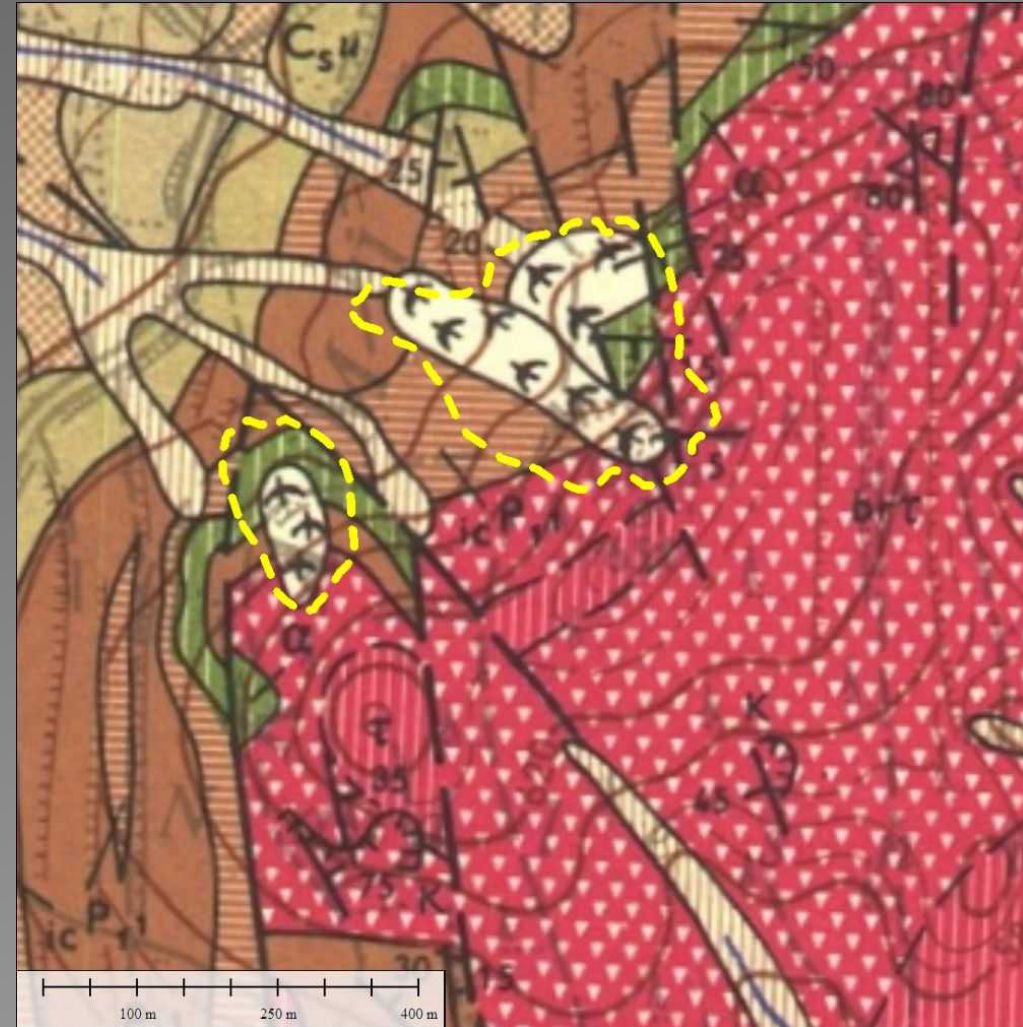
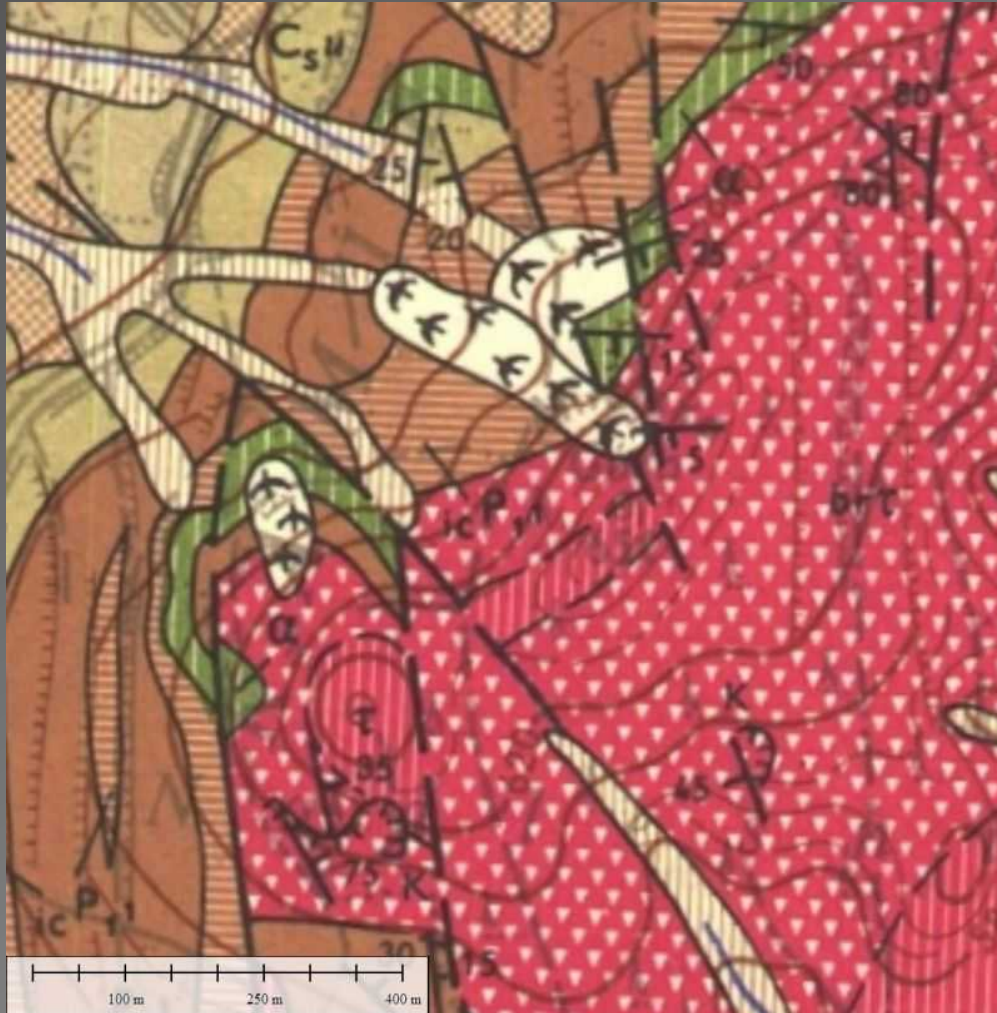
Osuwiska w Sudetach - wyjątki



*Kompleks osuwiskowy na stokach
Kostrzyny, Włostowej
i Suchawy (Kotlina Sokołowska)*

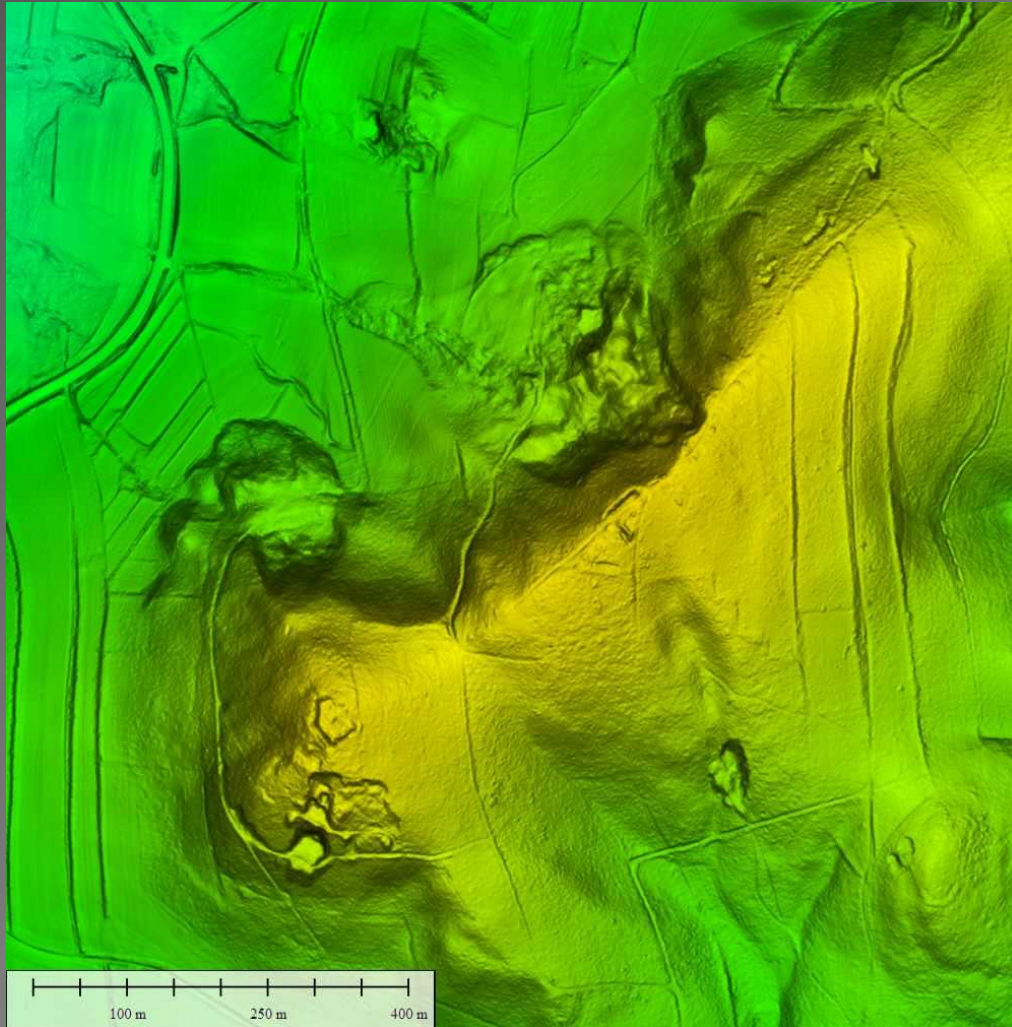
Migoń i inni, 2016 (Geomorphology)

Osuwiska w Sudetach – wyjątki; Anielska Góra (Góry Krucze)

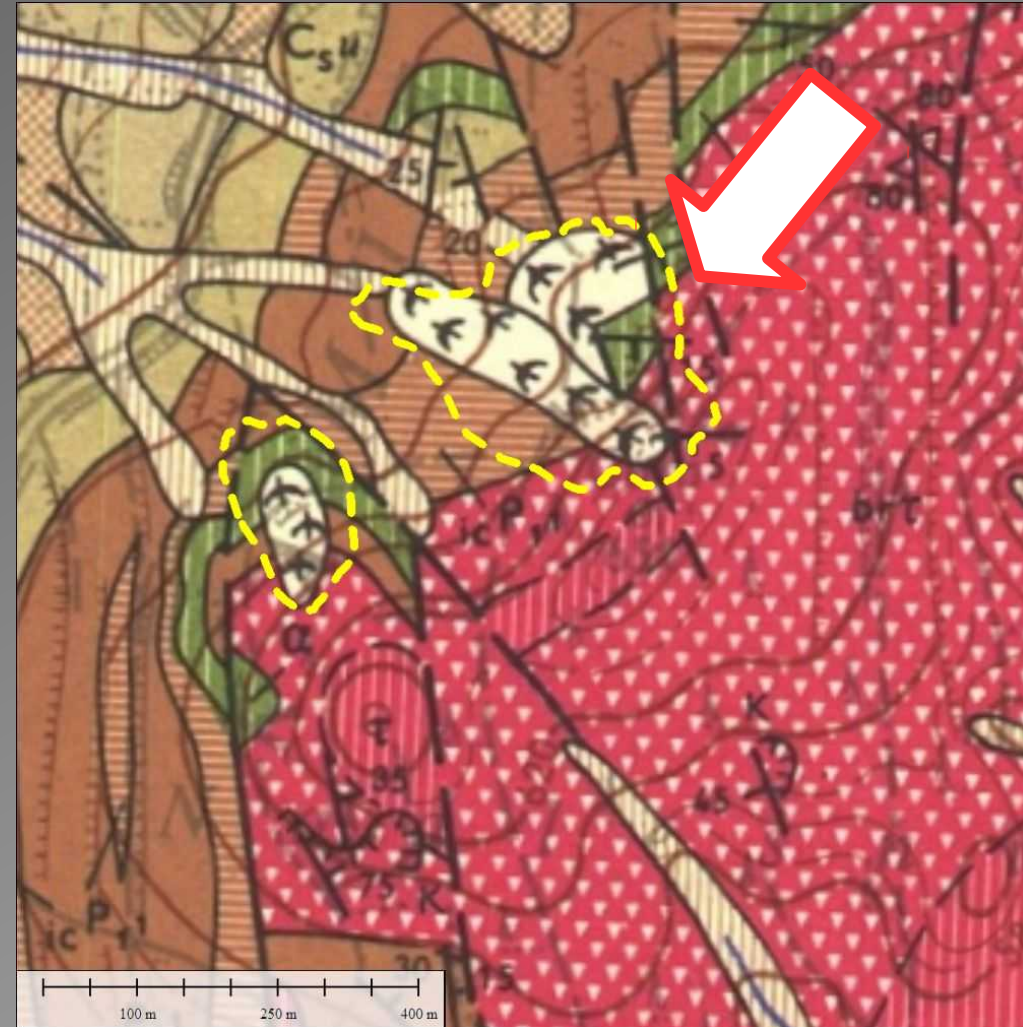


Don i in. 1979
(arkusz SMGS Lubawka)

Osuwiska w Sudetach – wyjątki; Anielska Góra (Góry Krucze)



LiDAR 1x1m



Don i in. 1979
(arkusz SMGS Lubawka)

Osuwiska w Sudetach – wyjątki; Anielska Góra (Góry Krucze)



Zrotowane bloki trachyandezytowe w obrębie osuwiska na stokach Anielskiej Góry (Góry Krucze)

Osuwiska w Sudetach – wyjątki; Anielska Góra (Góry Krucze)



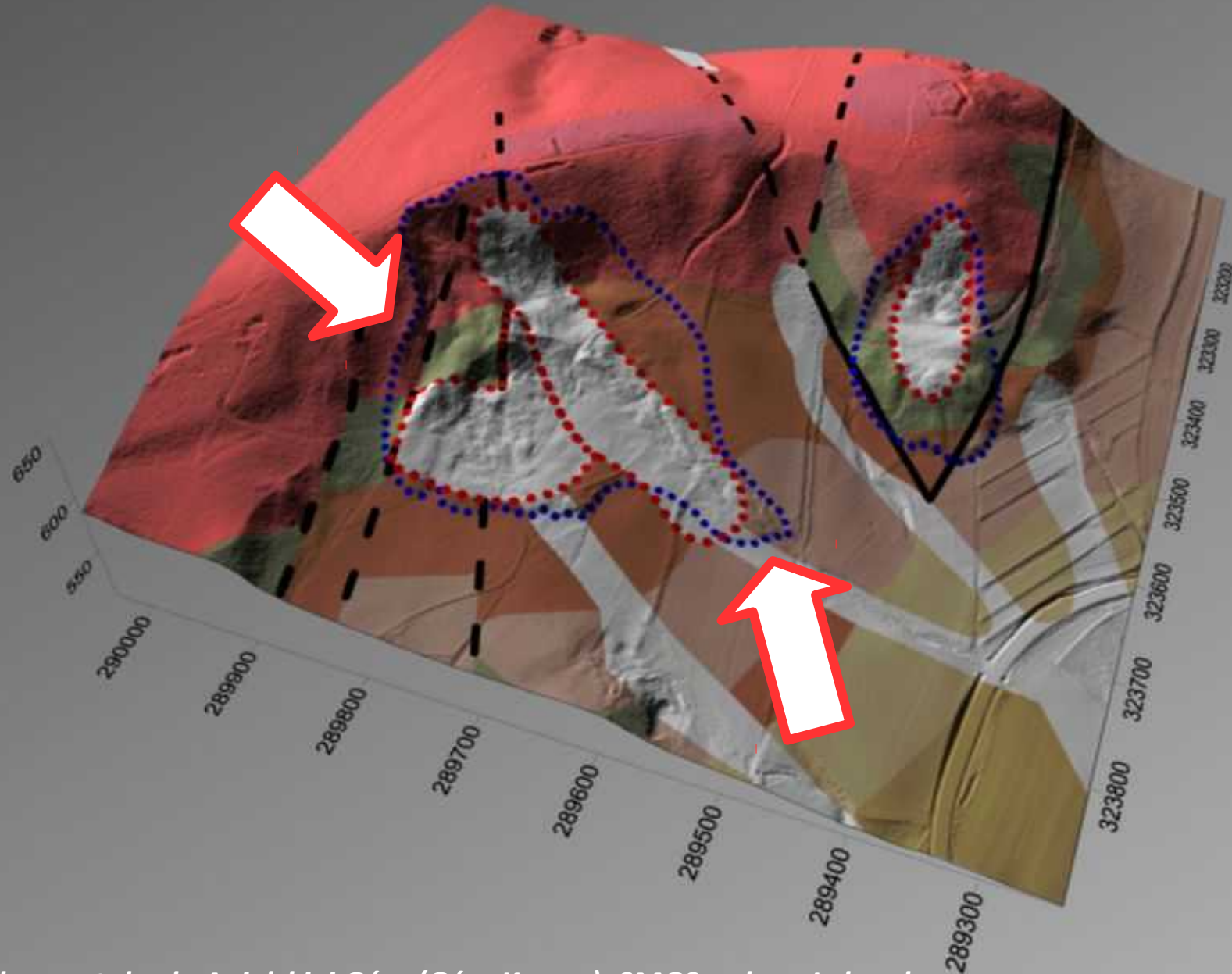
Zrotowane bloki trachyandezytowe w obrębie osuwiska na stokach Anielskiej Góry (Góry Krucze), SMGS, arkusz Lubawka

Osuwiska w Sudetach – wyjątki; Anielska Góra (Góry Krucze)



Jęzor spływowy osuwiska na stokach Anielskiej Góry (Góry Krucze), SMGS, arkusz Lubawka

Osuwiska w Sudetach – wyjątki; Anielska Góra (Góry Krucze)



Osuwiska na stokach Anielskiej Góry (Góry Krucze), SMGS, arkusz Lubawka



Podsumowując:

- rozpoznanie osuwisk i innych przejawów wielkoskalowych ruchów masowych może mieć wpływ na dotychczasowe interpretacje struktury jednostek geologicznych w Sudetach.*
- dostrzeżenie zależności morfologii terenu i budowy geologicznej ma fundamentalne znaczenie dla kartografii geologicznej.*
- numeryczne modele terenu stanowią duże ułatwienie w wyznaczeniu i precyzyjnej lokalizacji granic litologicznych i tektonicznych na podstawie licznych przesłanek.*

**Dziękuję za
uwagę!**

