



DEPARTMENT OF STRUCTURAL GEOLOGY
AND GEOLOGICAL MAPPING

Współczesne Wyzwania Kartografii Geologicznej w Polsce

Warszawa, PIG-PIB, 20.03.2017 r.



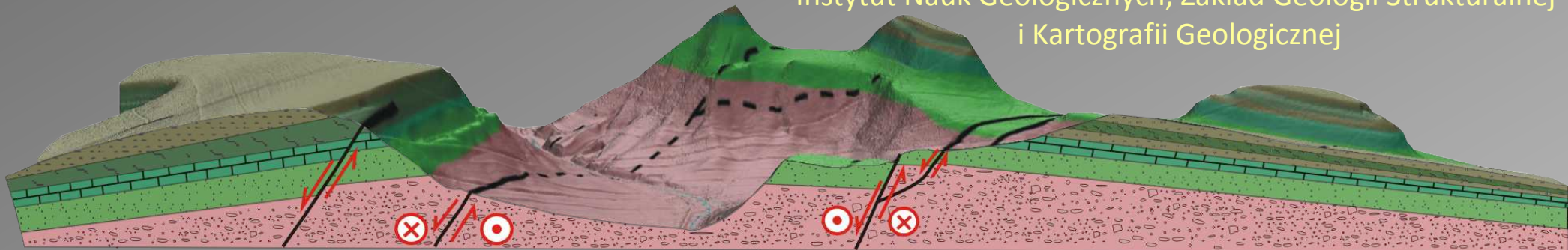
Zastosowanie numerycznych modeli wysokościowych w kartografii geologicznej: implikacje lokalne

(przykład: synklinorium śródsudeckie, brachysynklina Krzeszowa, antyklina łącznej)

Aleksander Kowalski

Uniwersytet Wrocławski

Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Strukturalnej
i Kartografii Geologicznej



Terenowe prace kartograficzne



Terenowe prace kartograficzne

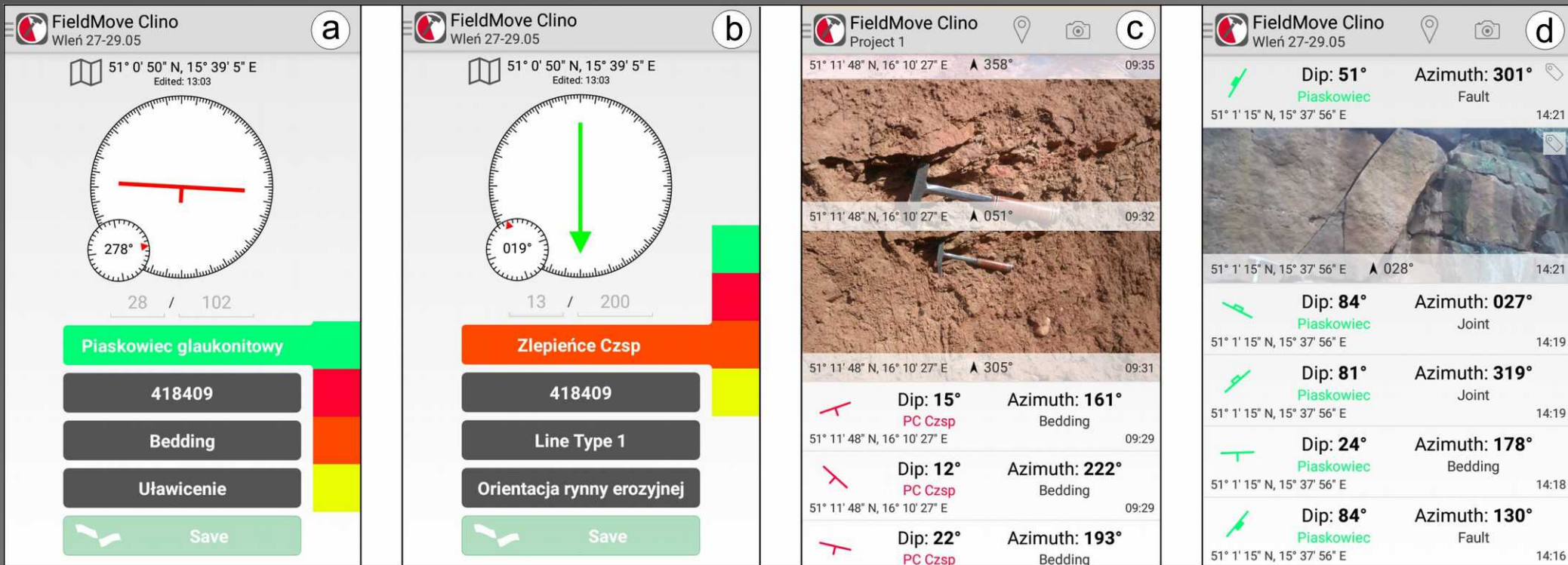


Fieldmove Clino

Aplikacja Field Move Clino

<http://www.mve.com>

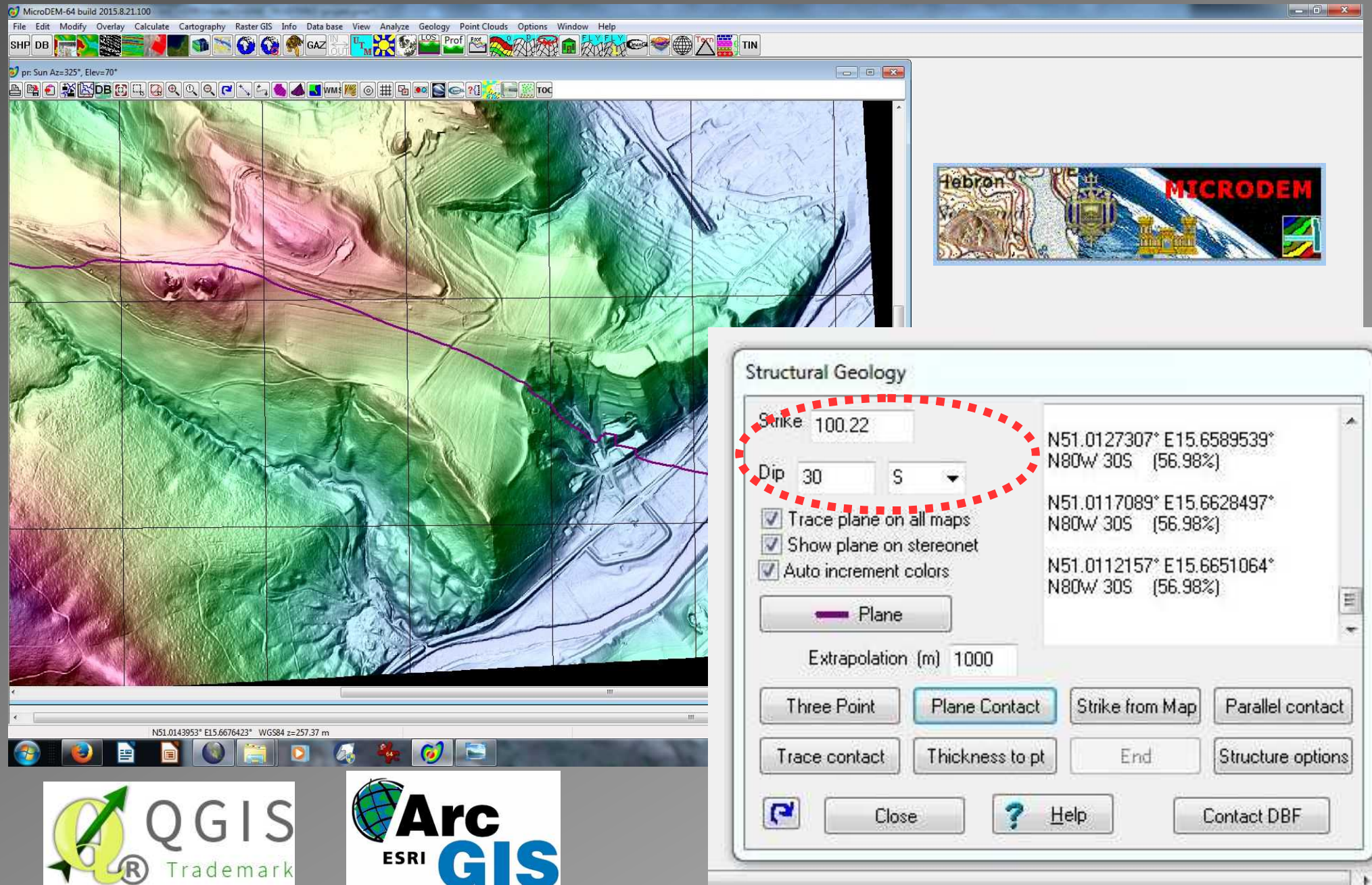
Terenowe prace kartograficzne



Oprogramowanie i aplikacja Move (Midland Valley)

<http://www.mve.com>

Metodyka kameralnych prac kartograficznych

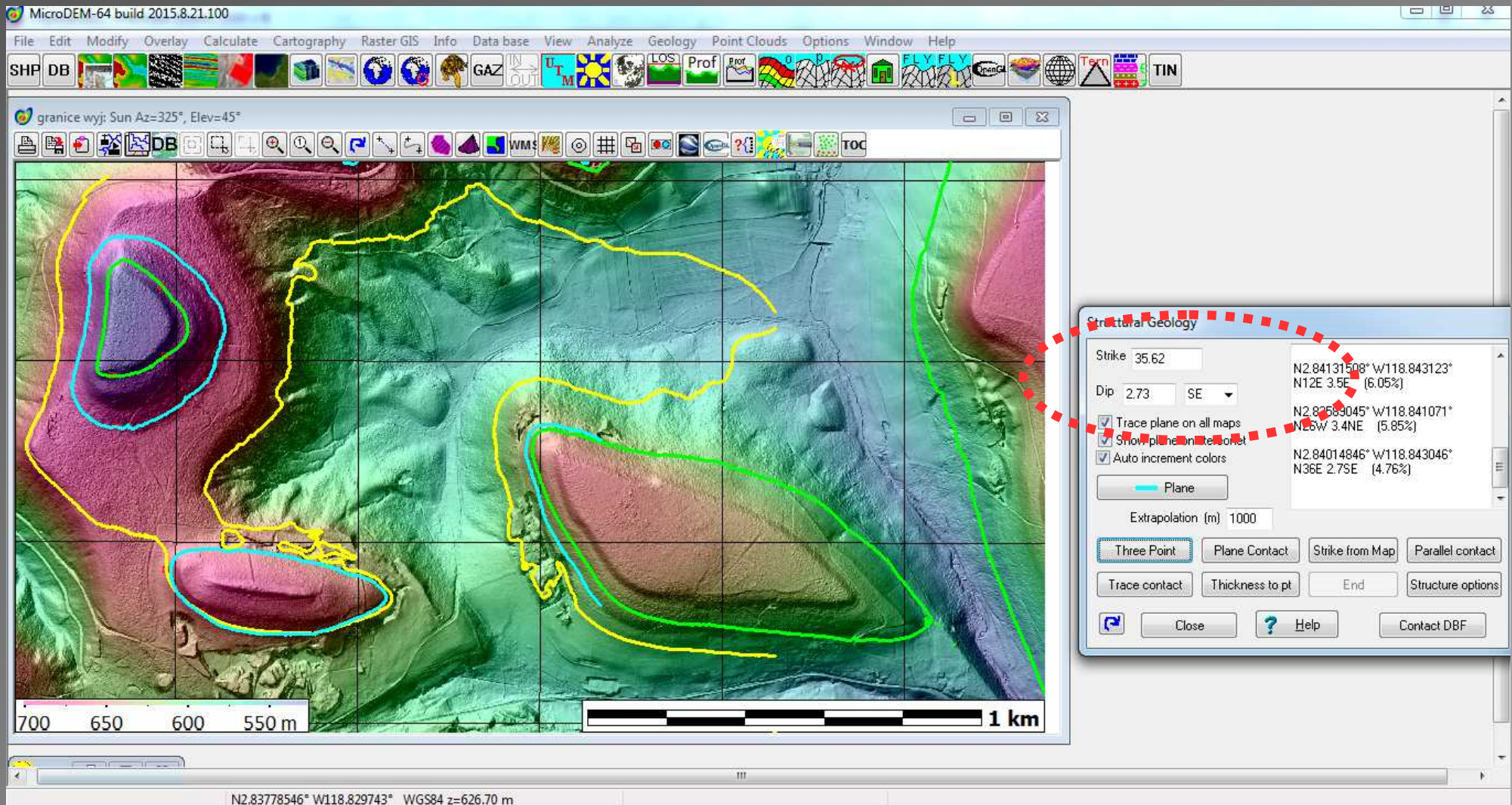


The screenshot displays the MicroDEM-64 software interface, version 2015.8.21.100. The main window shows a 3D topographic map with a purple line drawn across it. The status bar at the bottom indicates coordinates: N51.0143953° E15.6676423° WGS84 z=257.37 m.

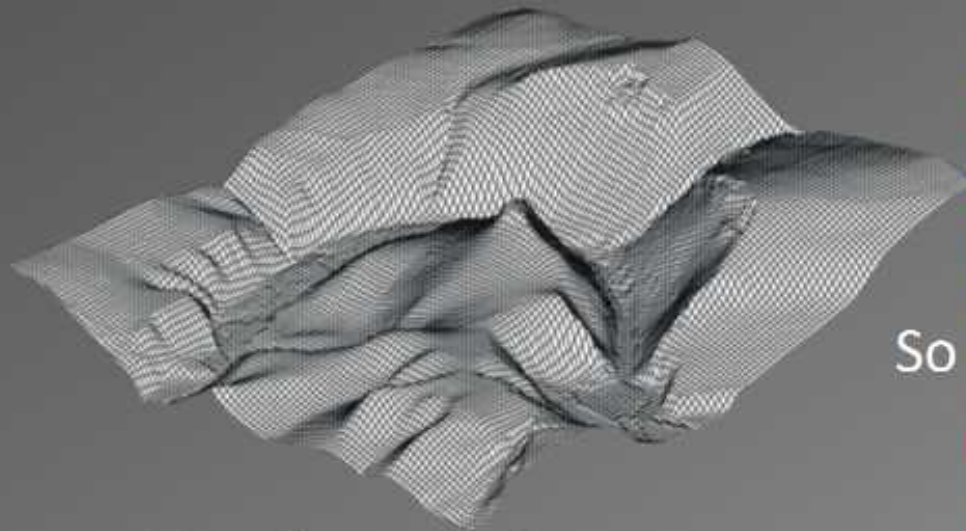
Overlaid on the right side is the 'Structural Geology' dialog box. The 'Strike' field is set to 100.22 and is circled with a red dashed line. The 'Dip' field is set to 30, and the 'S' dropdown is selected. The 'Trace plane on all maps', 'Show plane on stereonet', and 'Auto increment colors' checkboxes are all checked. The 'Extrapolation (m)' field is set to 1000. The 'Plane' button is highlighted with a purple line. The 'Three Point', 'Plane Contact', 'Strike from Map', and 'Parallel contact' buttons are also visible.

At the bottom left, the logos for QGIS and ArcGIS ESRI are displayed.

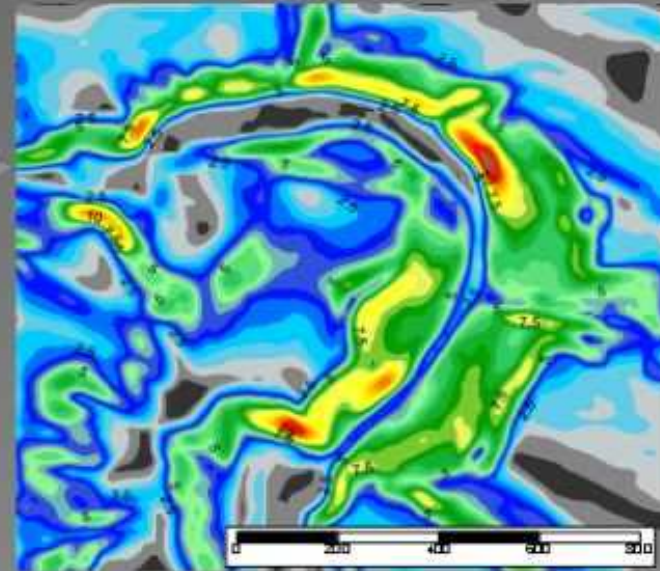
Metodyka kameralnych prac kartograficznych



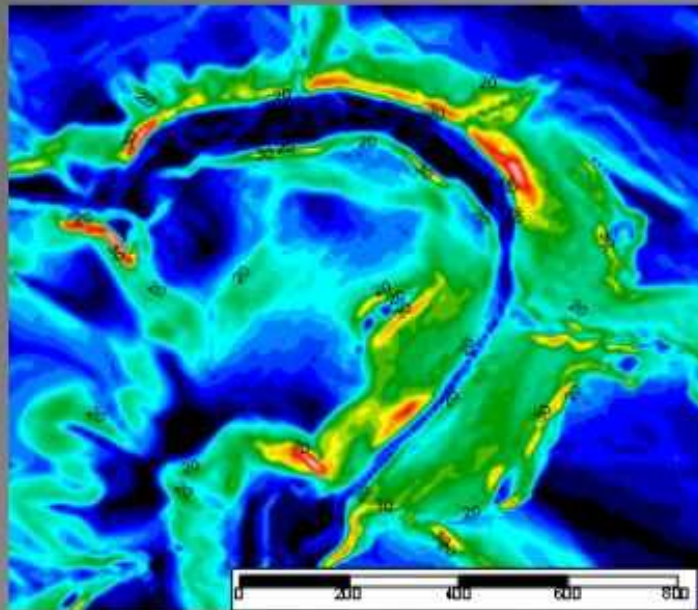
Metodyka kameralnych prac kartograficznych - geomorfometria



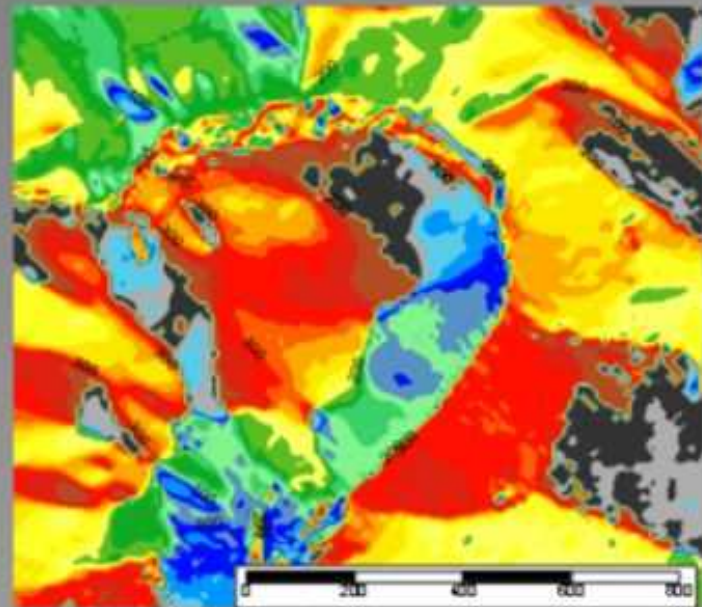
Terrain analysis



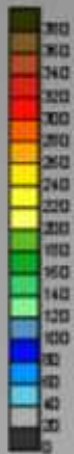
So



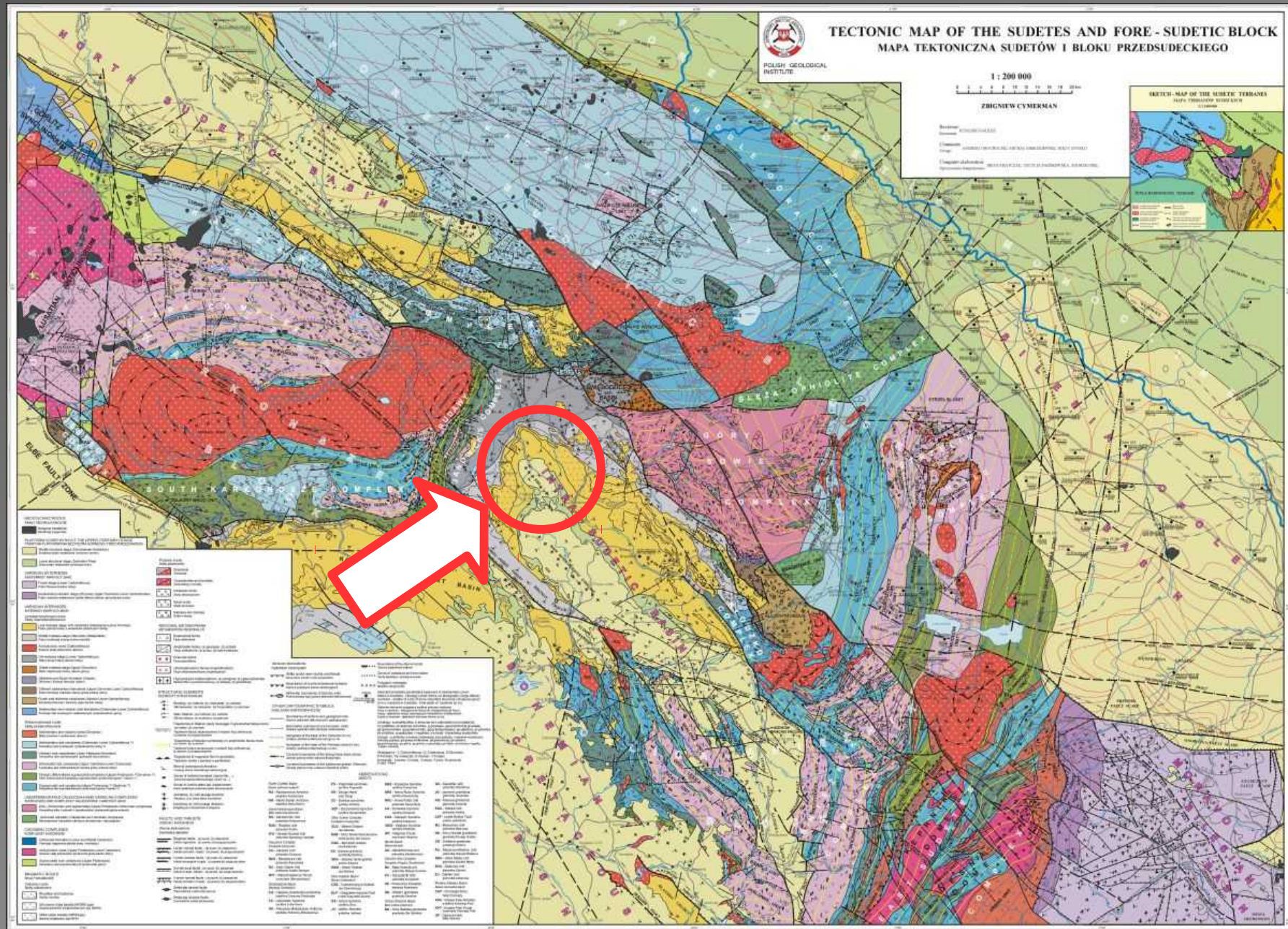
Slope



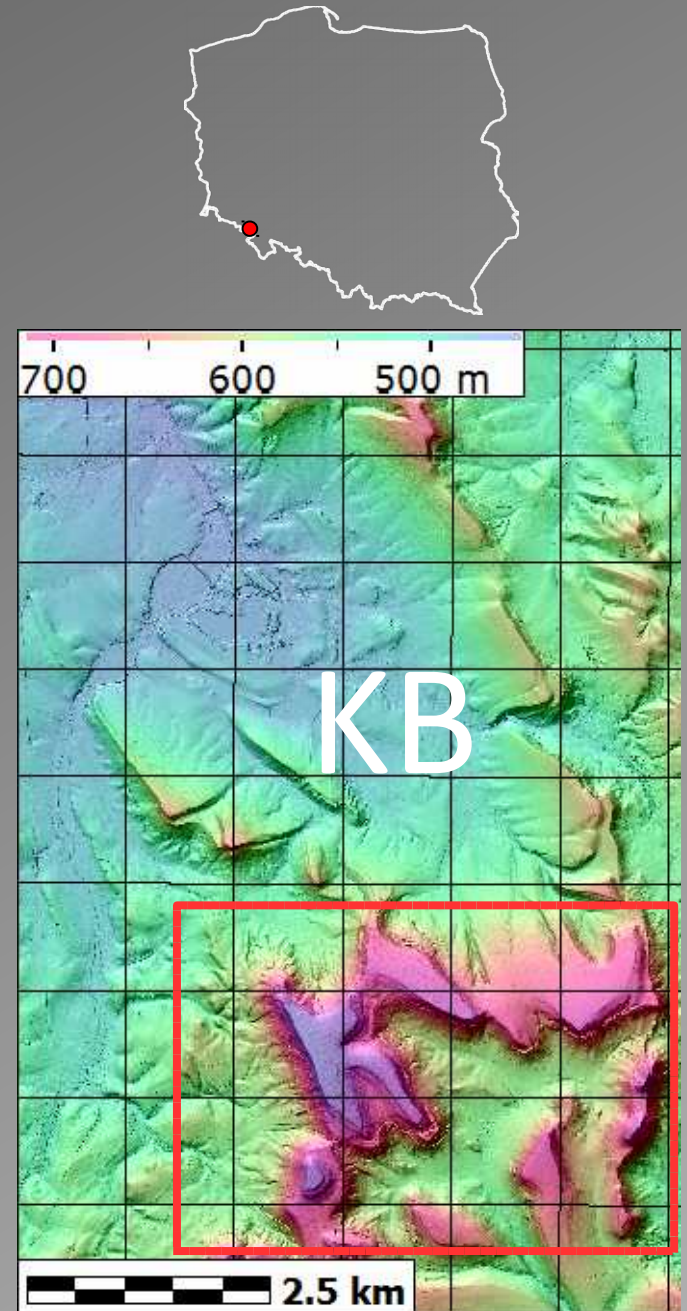
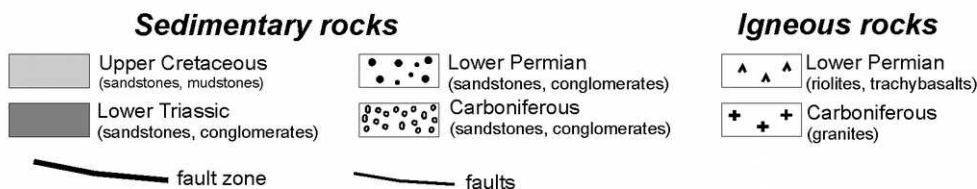
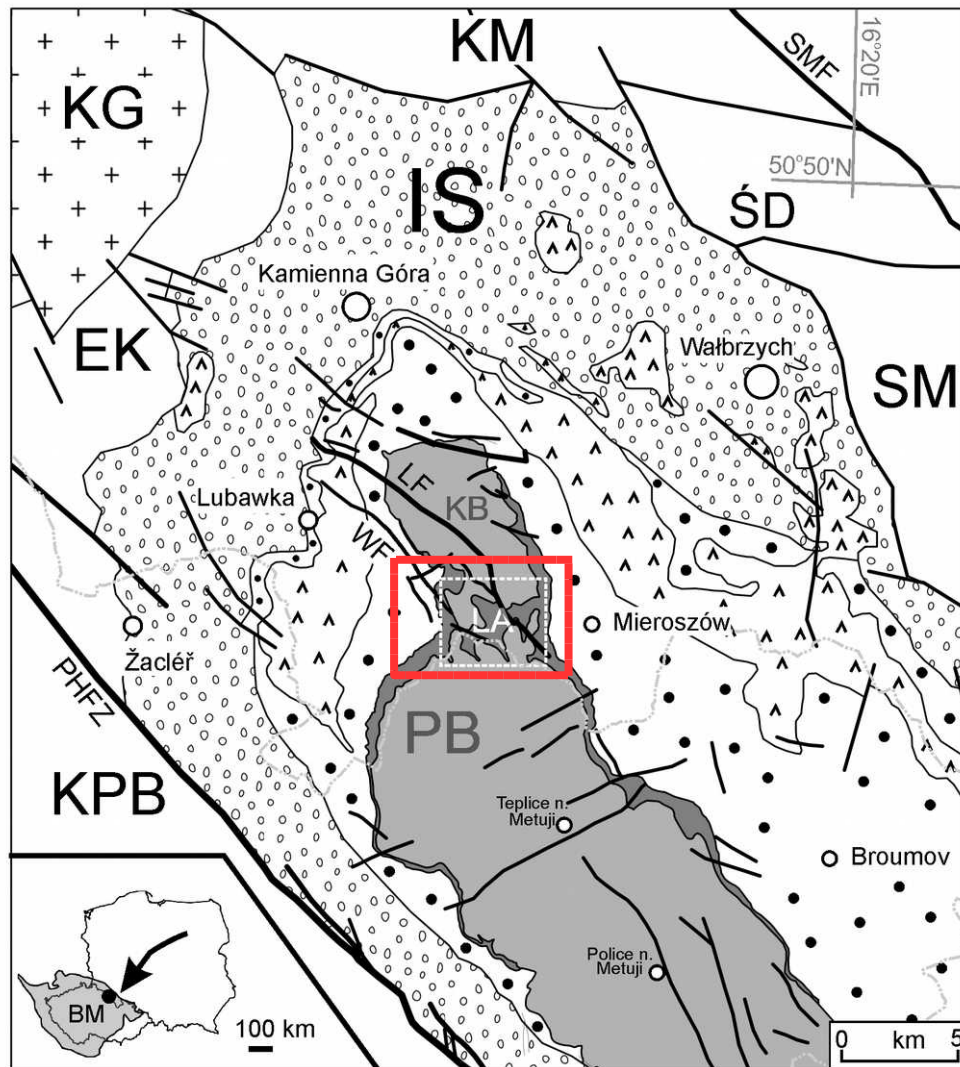
Slope aspect



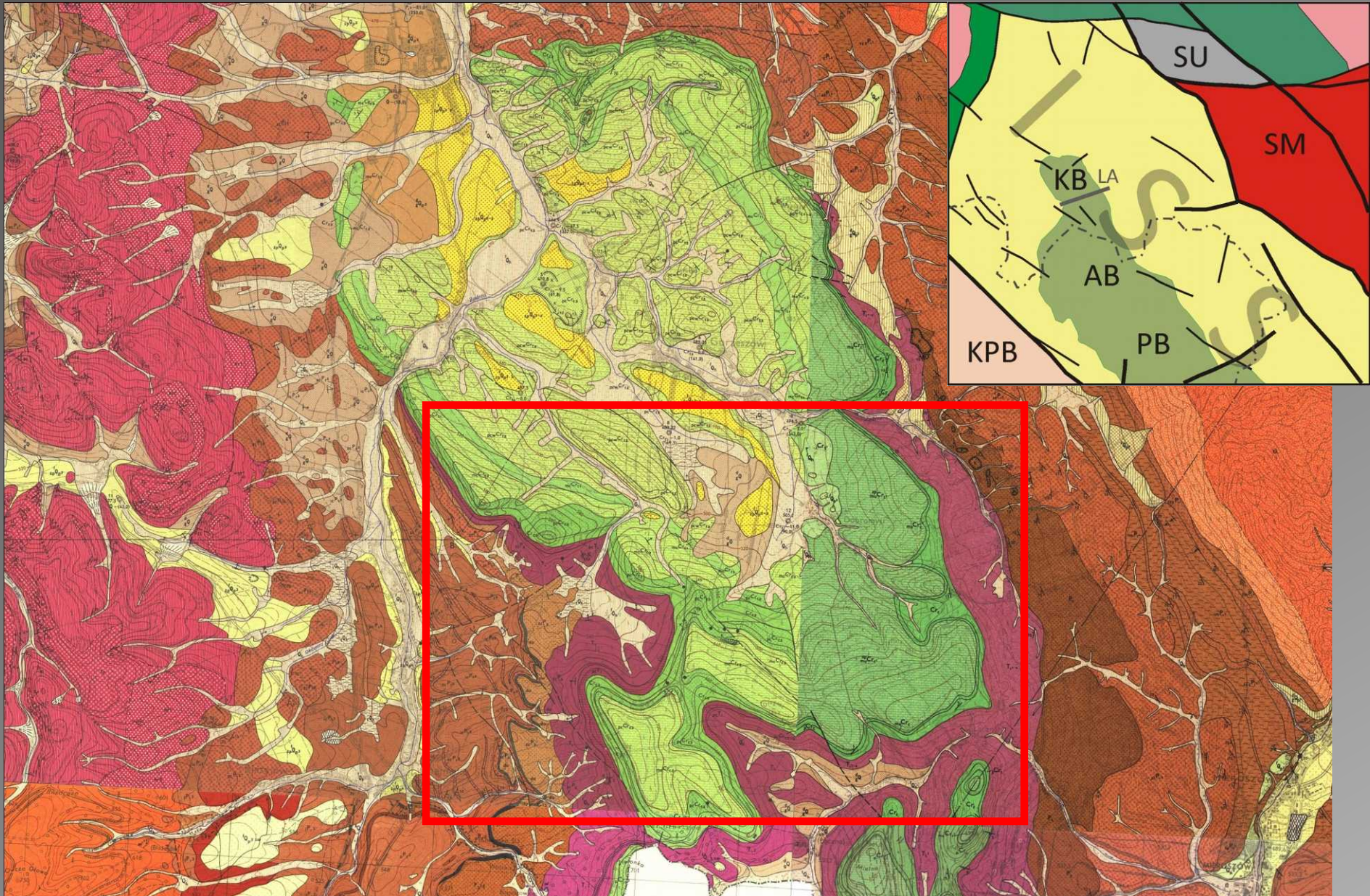
Synklinorium śródsudeckie (ISS), Brachysynklina Krzeszowa (KB)



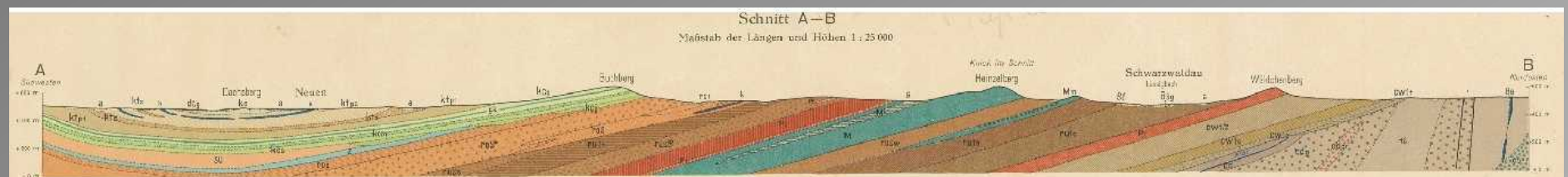
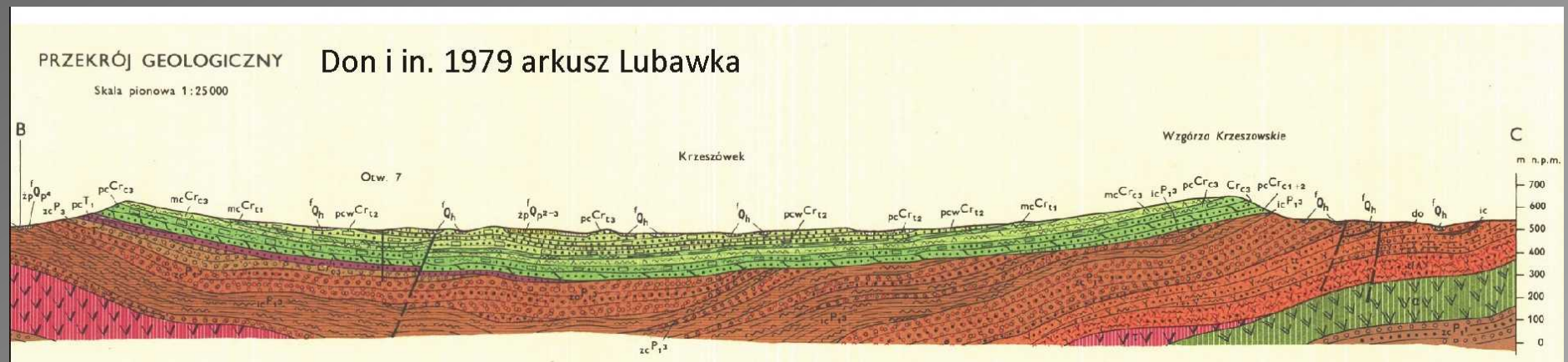
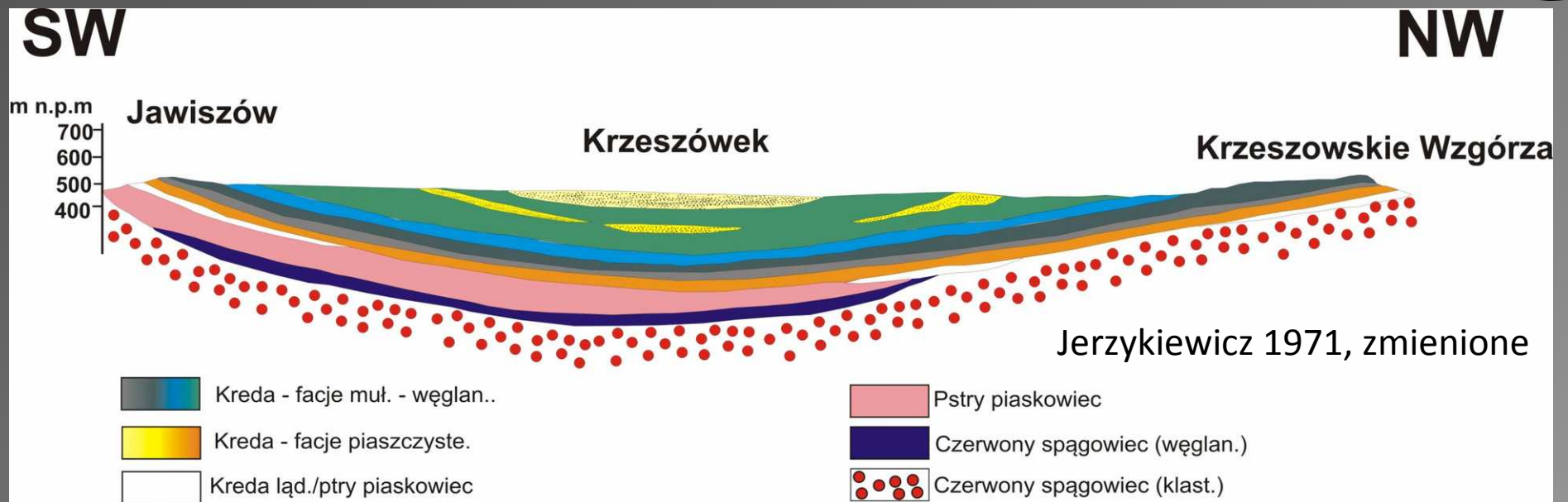
Synklinorium śródsudeckie (ISS), Brachysynklina Krzeszowa (KB)



Brachysynklina Krzeszowa - geologia



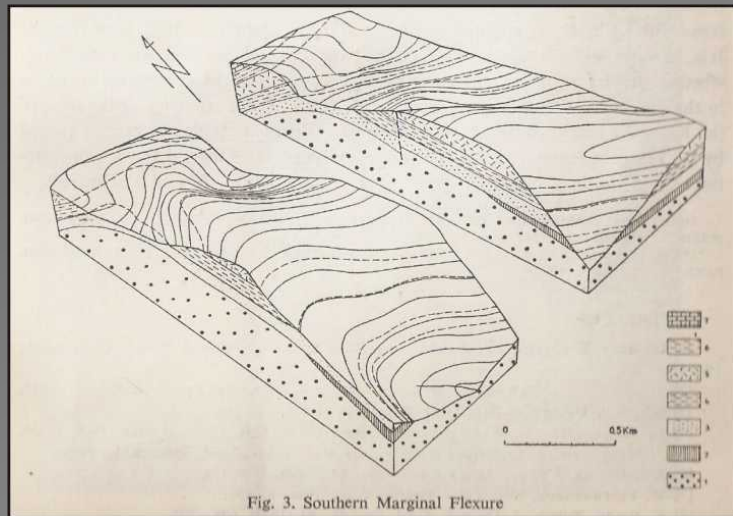
Lisiakiewicz 1956, Krechowicz 1965, Grocholski 1973, Don i in. 1979



Antyklina, brachyantyklina (?) łącznej

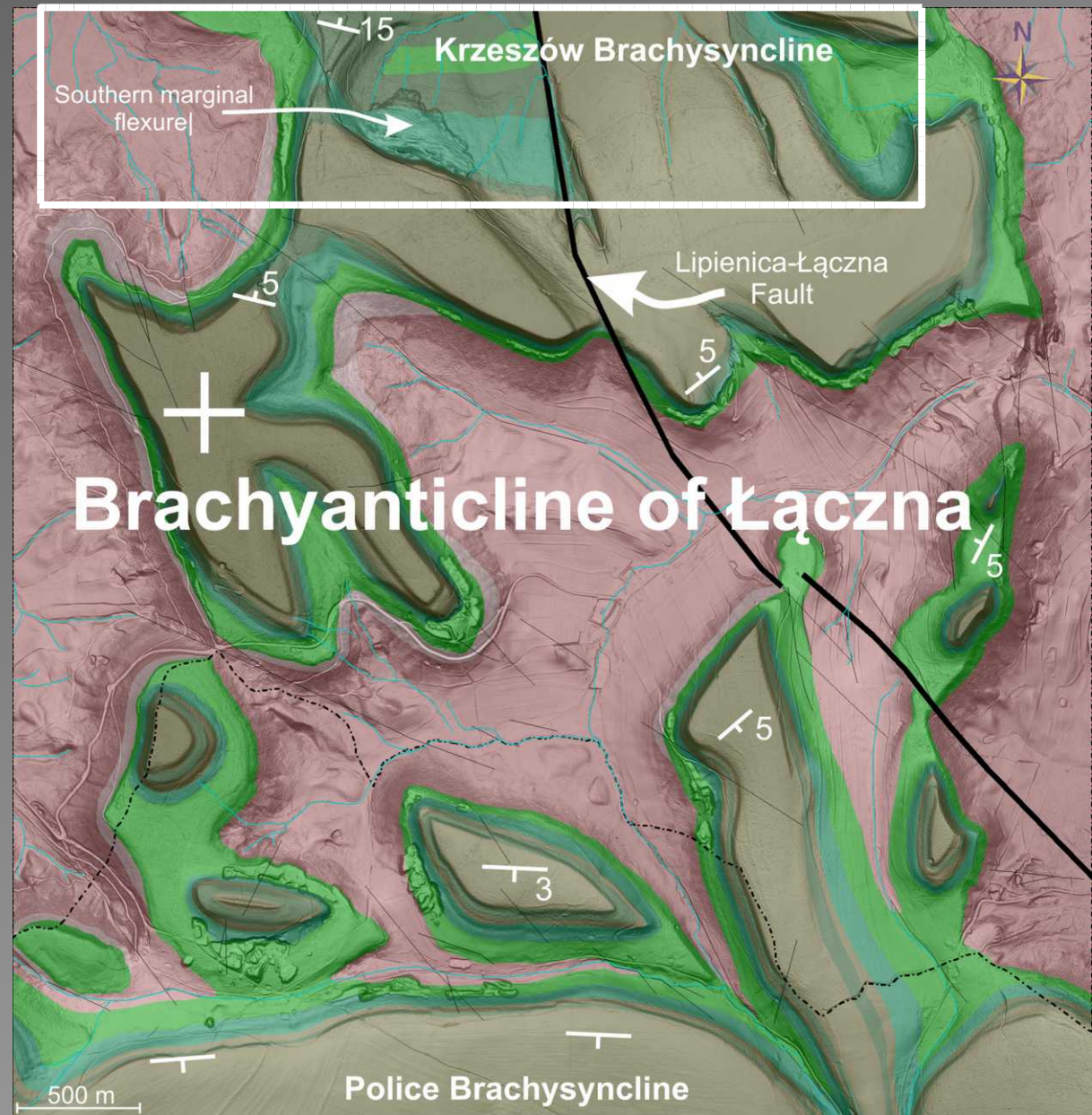


Petrascheck 1933,
Raspenauer Sattel

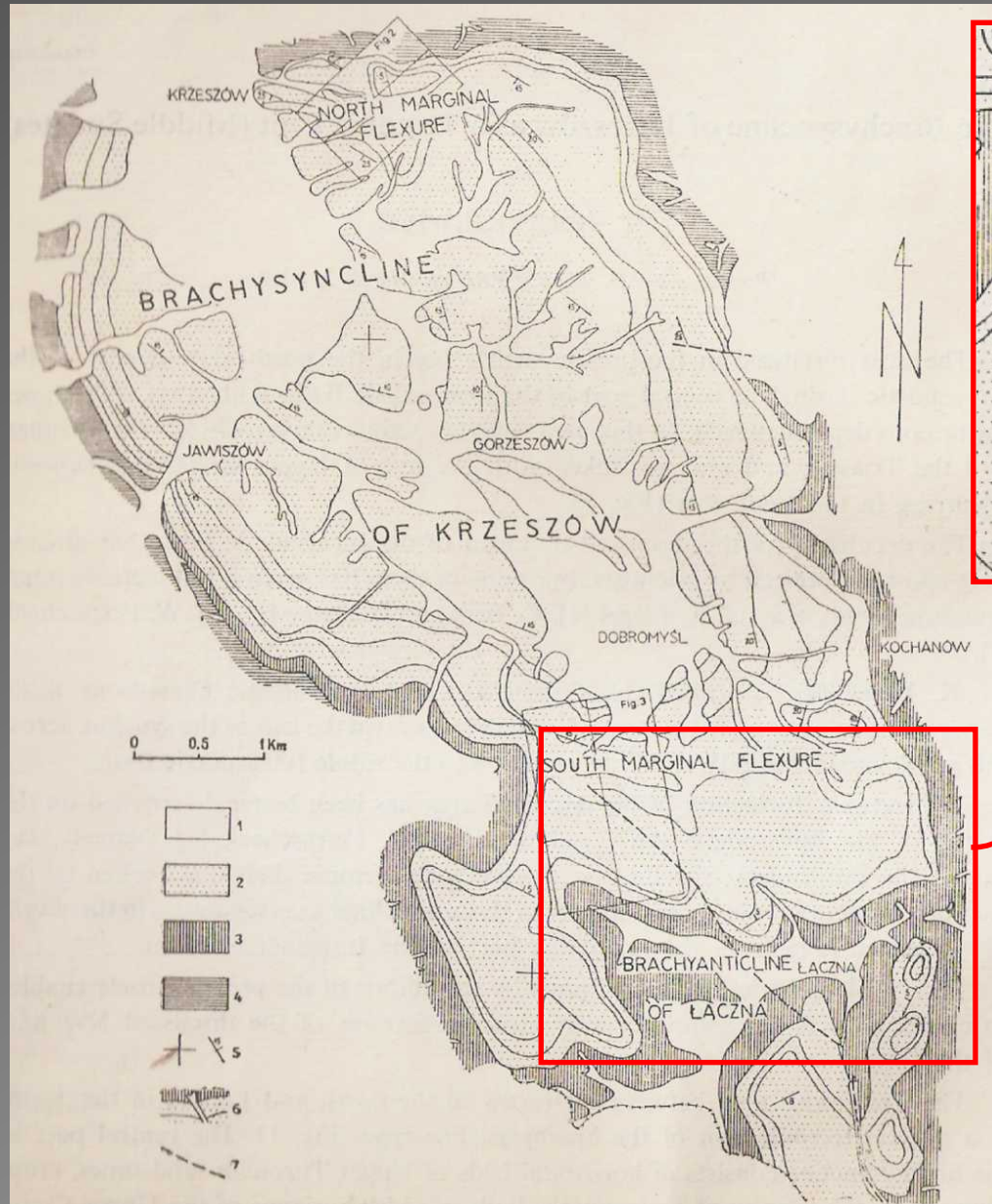


Jerzykiewicz 1969,

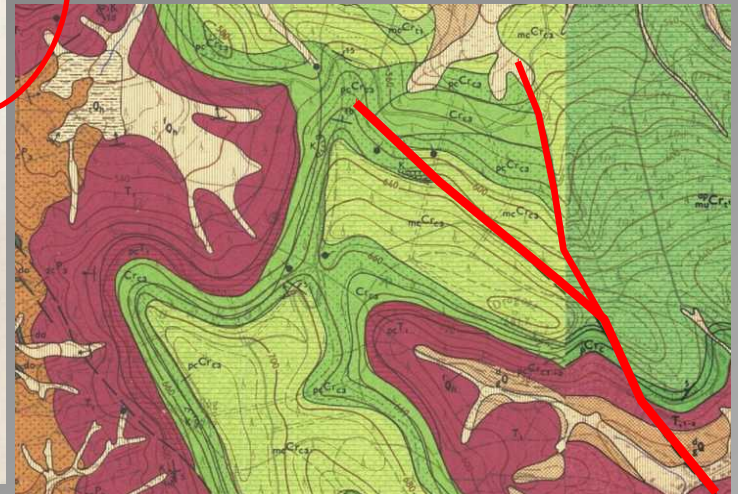
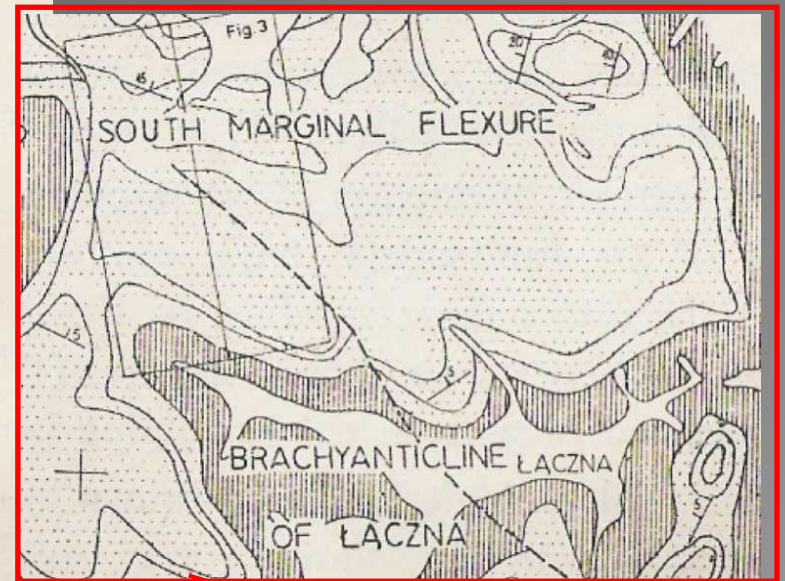
brachyantyklina łącznej, południowa fleksura brzeżna, brachysynklina Krzeszowa



Antyklina, brachyantyklina (?) łącznej

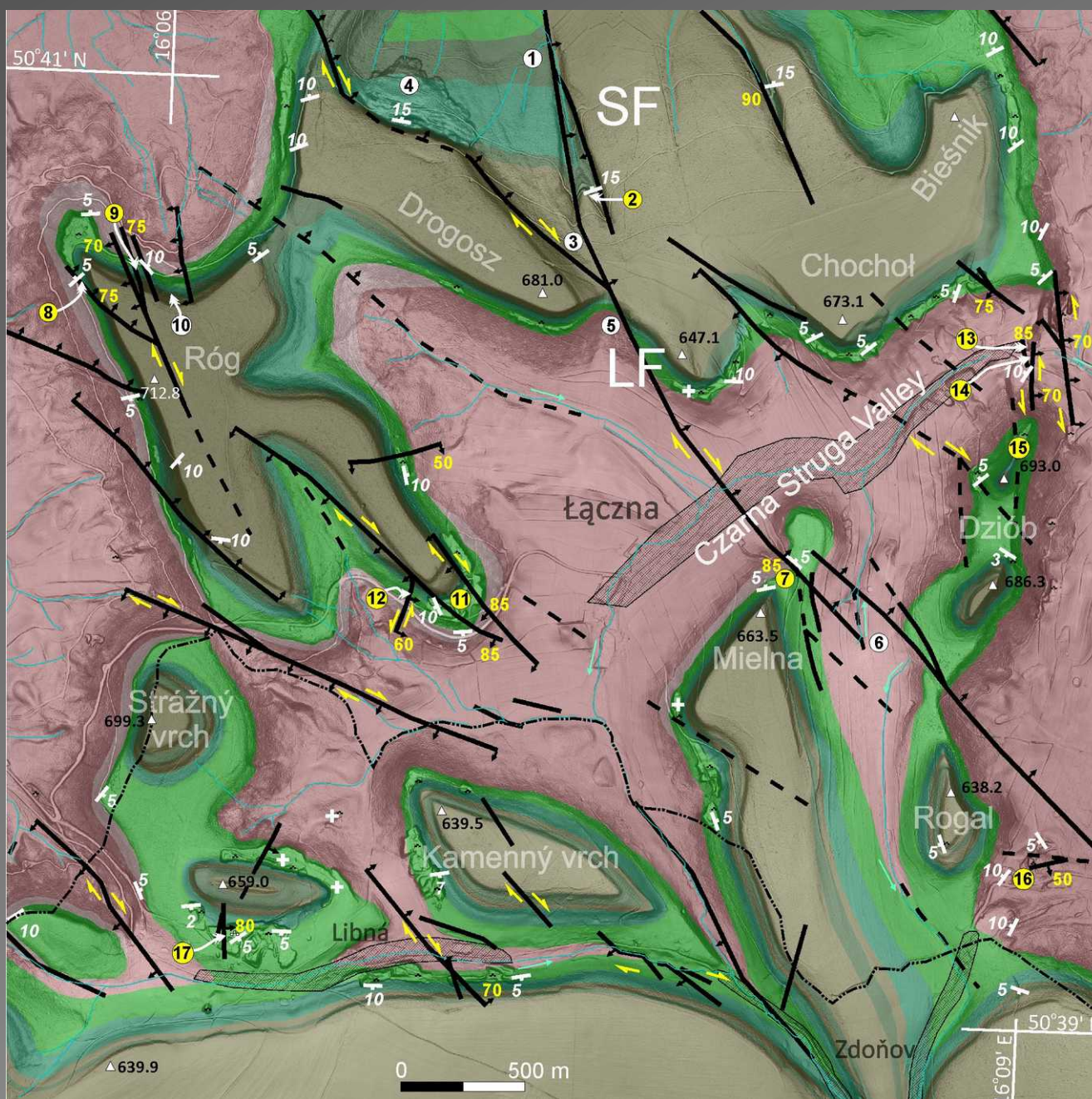


Jerzykiewicz 1969



Grocholski 1973, Don i in. 1979

Mapa geologiczna „antykliny łącznej” w skali 1:10 000 na podstawie NMT LiDAR

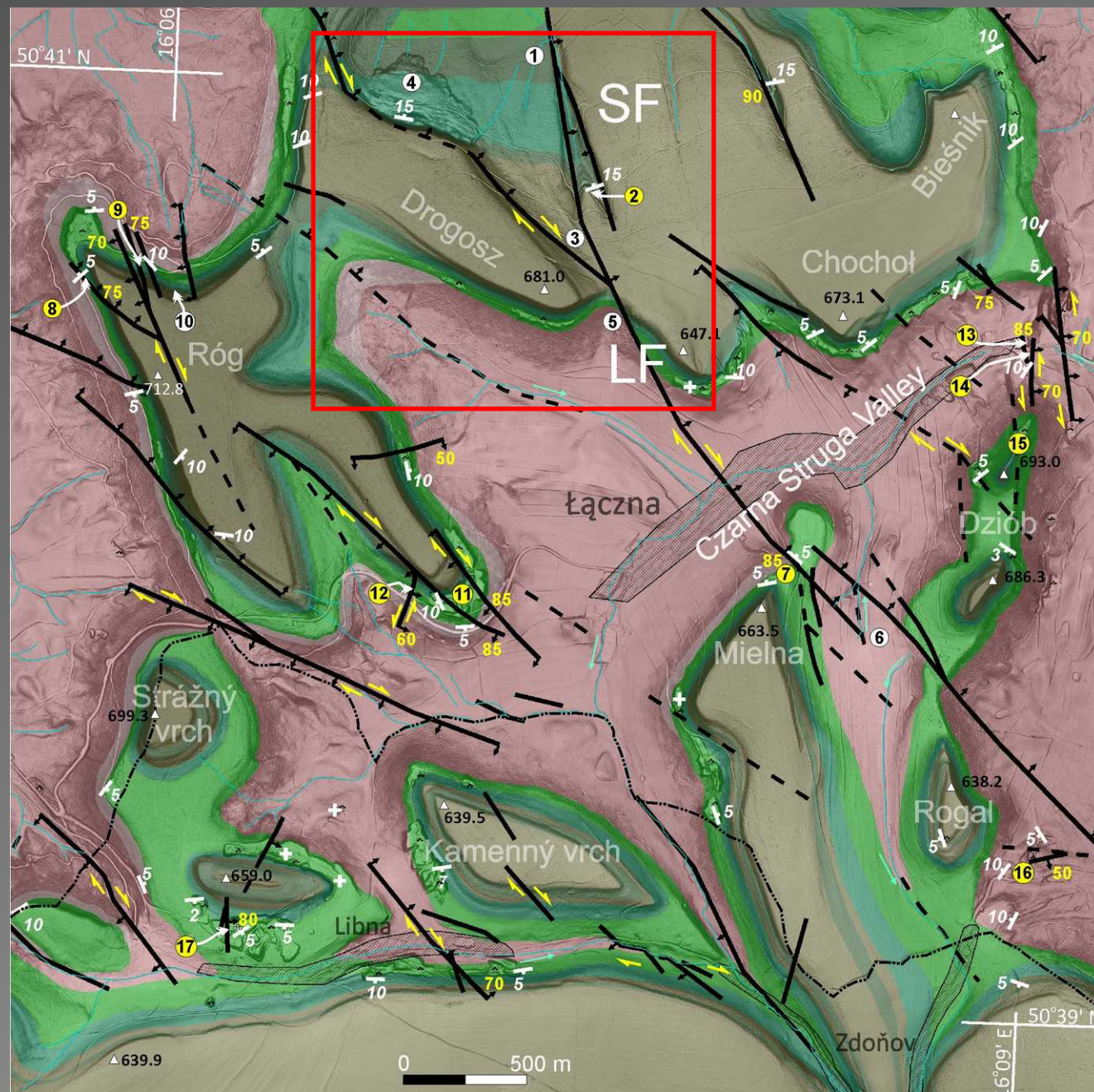


STRATYGRAFIA		LITOLOGIA	
KREDA GÓRNA	Turon	górny	Piaskowce wapniste
			30m
			Piaskowce arkozowe
		dolny	70-100m
			Piaskowce wapniste
	Cenoman górny		5-10m
			Mułowce wapniste (margle)
			15-20m
			Gezy i spongiolity z wkładką piaskowców
			10-12m
TRIAS	śrdk. ?		Mułowce glaukonitowe
			10m
			Piaskowce wapniste
			10-12m
TRIAS DOLNY	Pstry piaskowce		Piaskowce glaukonitowe, w spągu zlepierce
			10-20m
PERM DOLNY	Czerwony spągowiec górny		Piaskowce kaolinowe
			70-130m
			Piaskowce arkozowe z wkładkami zlepierce
			Zlepierce bezwapniste
			25m
			Dolomity, dolomity piaszczyste i zlepierce dolomityczne
			50-80m
			Piaskowce, mułowce i ilowce z wkładkami zlepierce
			Zlepierce porfirowe (fanglomeraty)

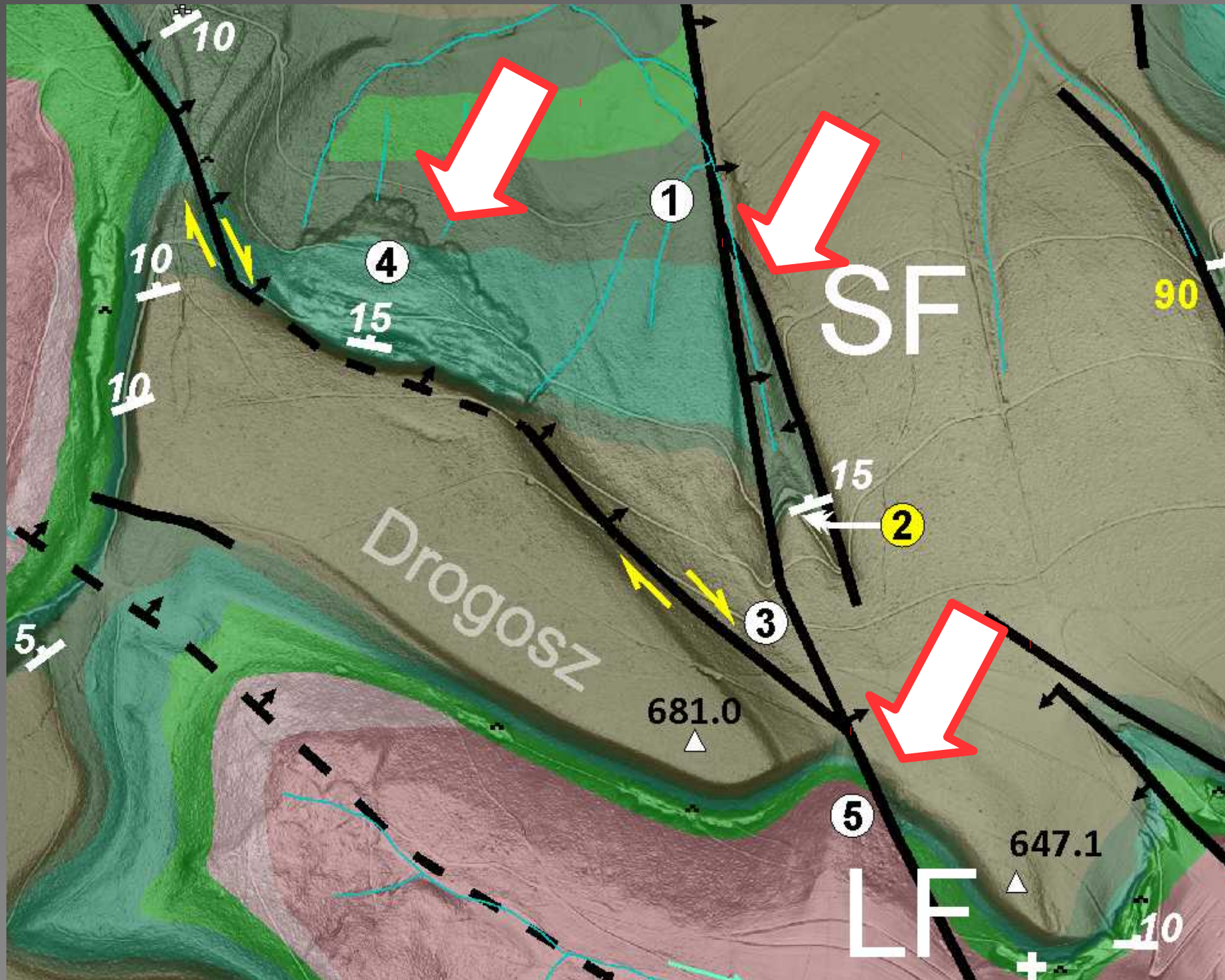
Uskok Lipienica-Łączna



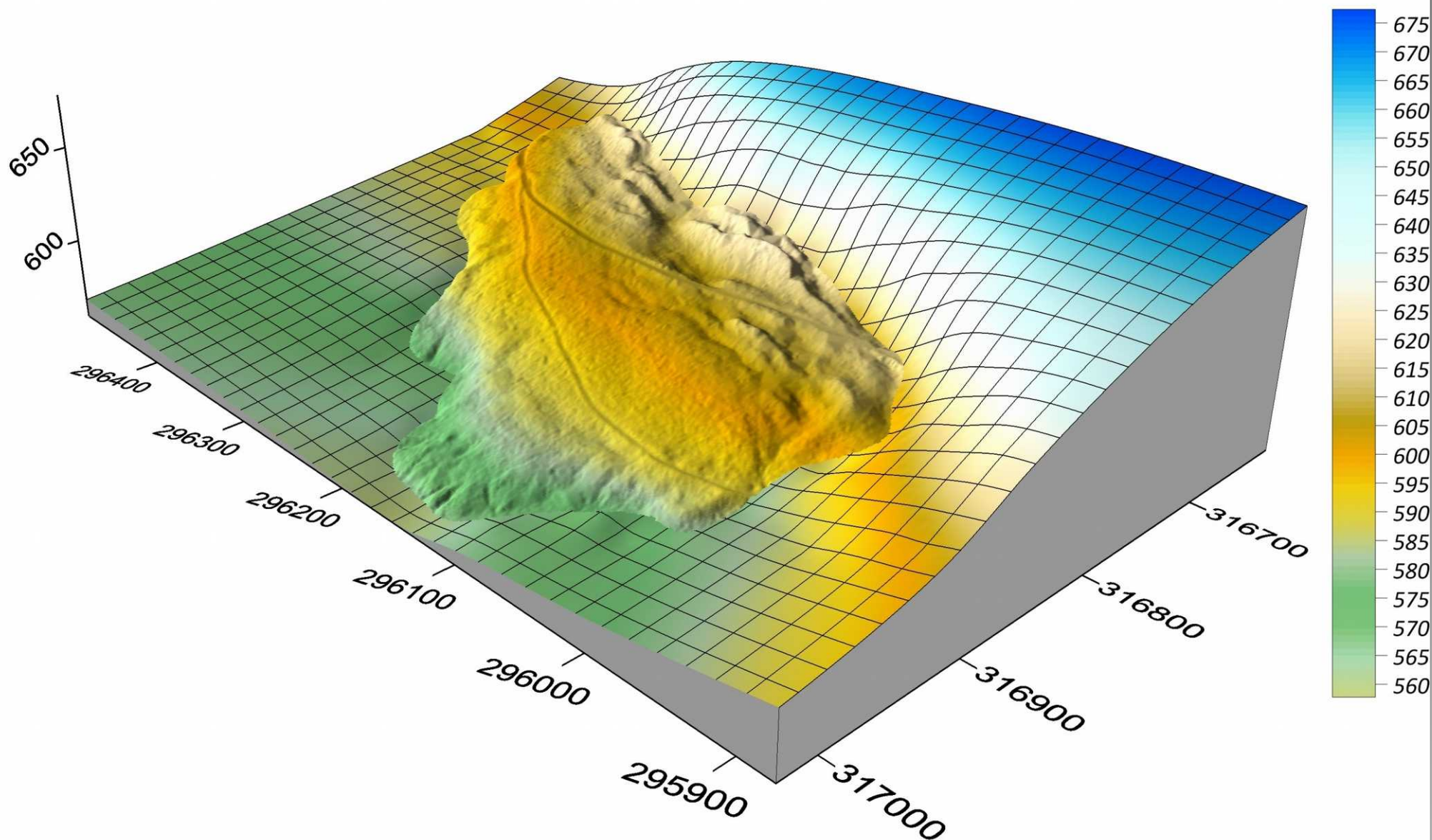
Uskok Lipienica-Łączna



Uskok Lipienica-Łączna



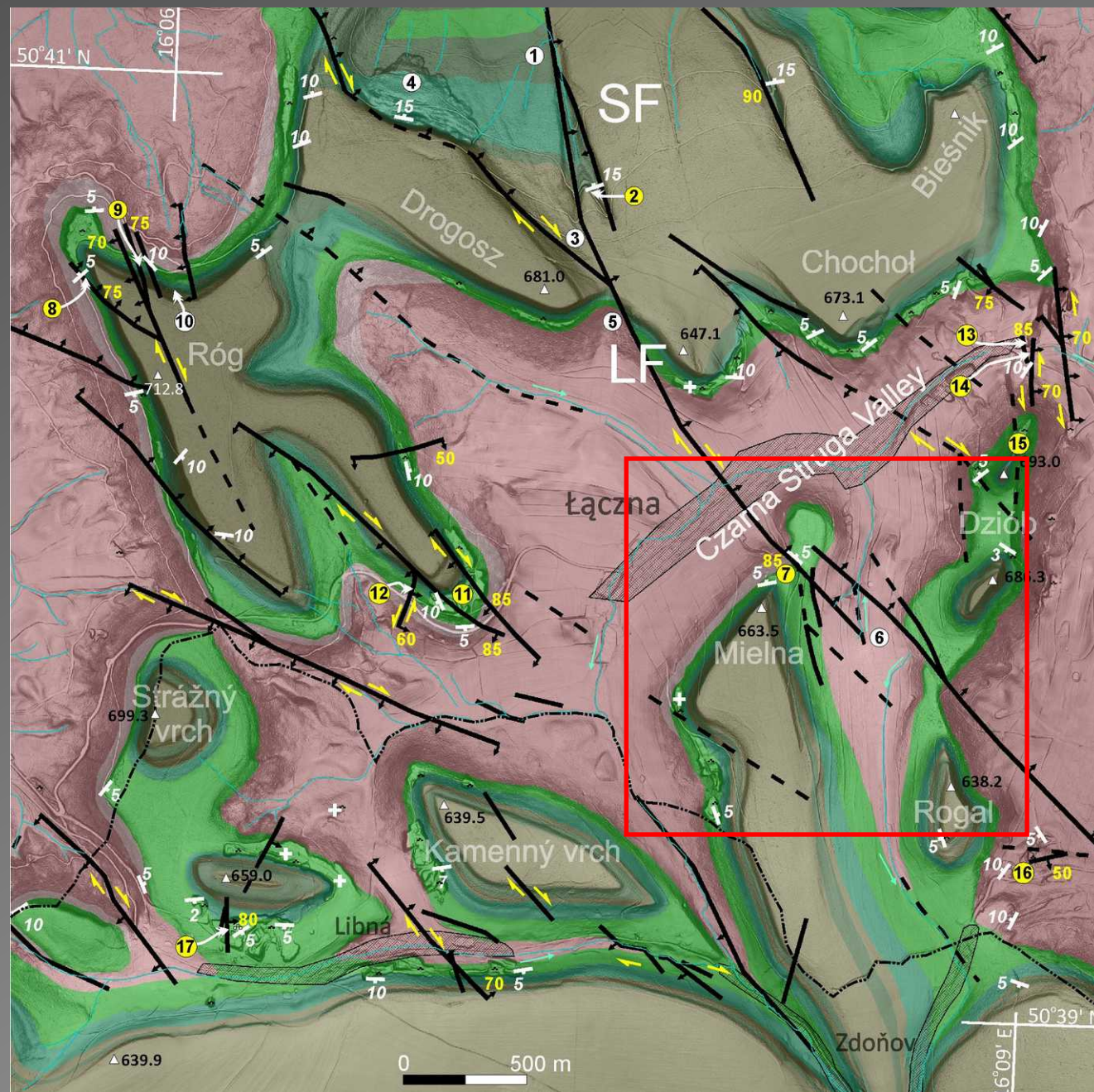
Uskok Lipienica-Łączna (osuwisko na górze Drogosz)



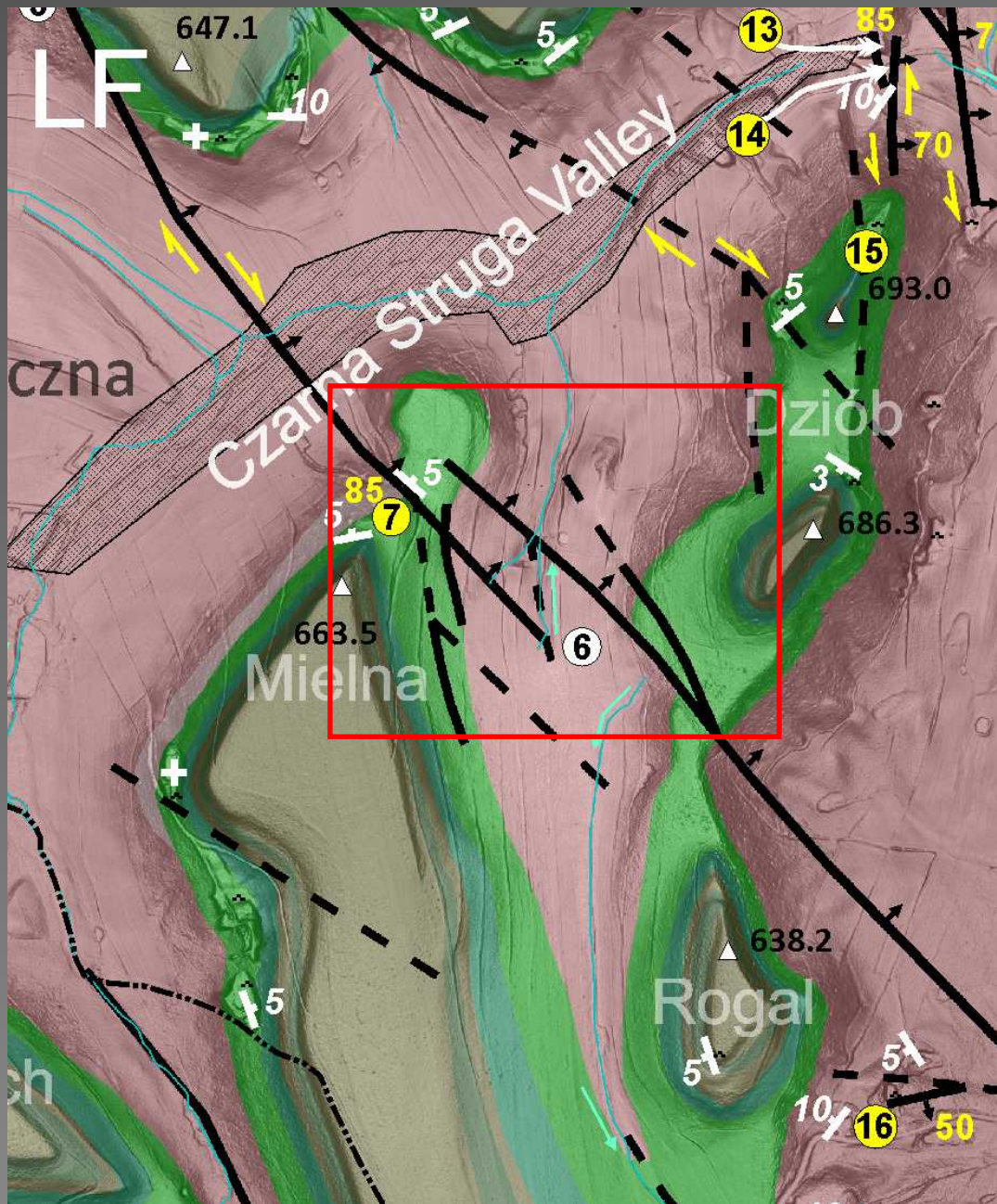
Uskok Lipienica-Łączna (osuwisko na górze Drogosz)



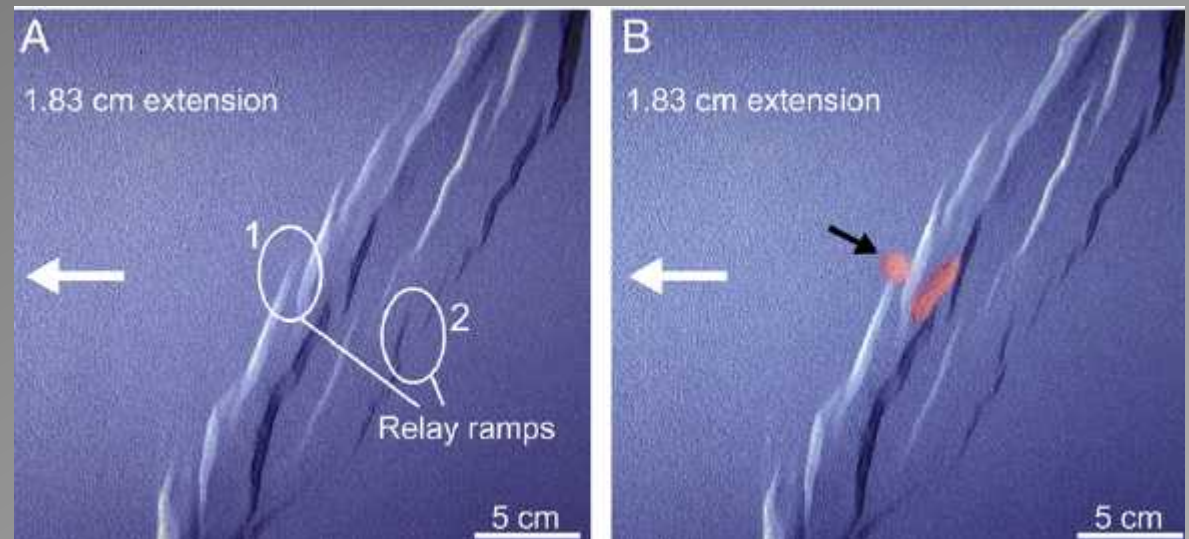
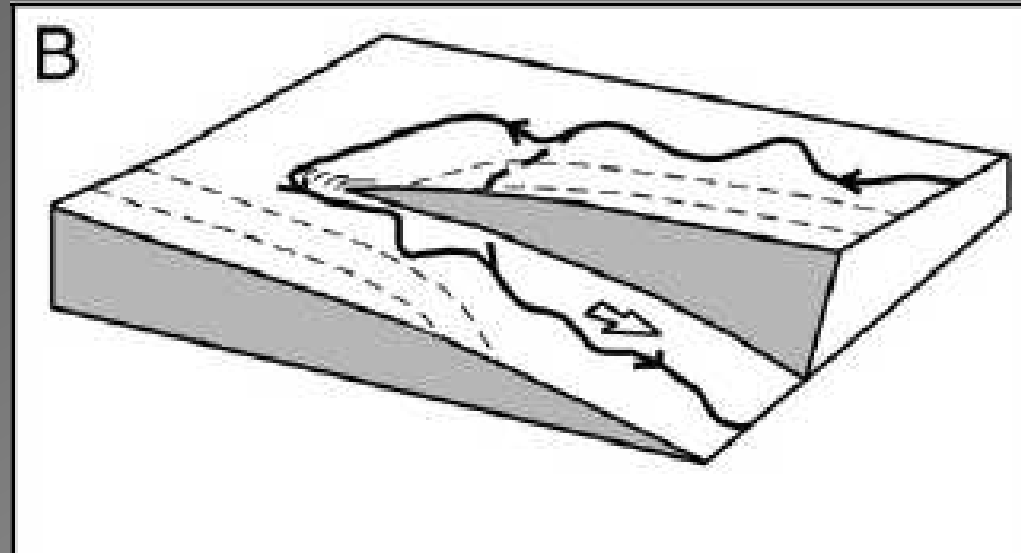
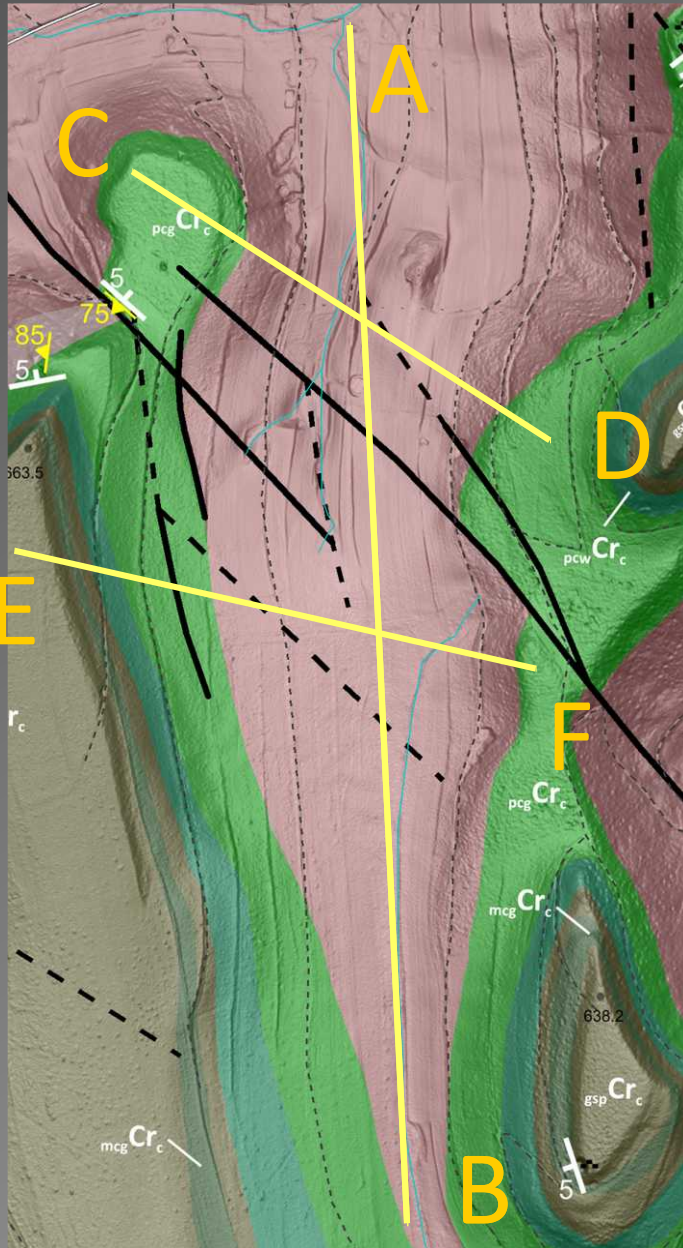
Uskok Lipienica-Łączna



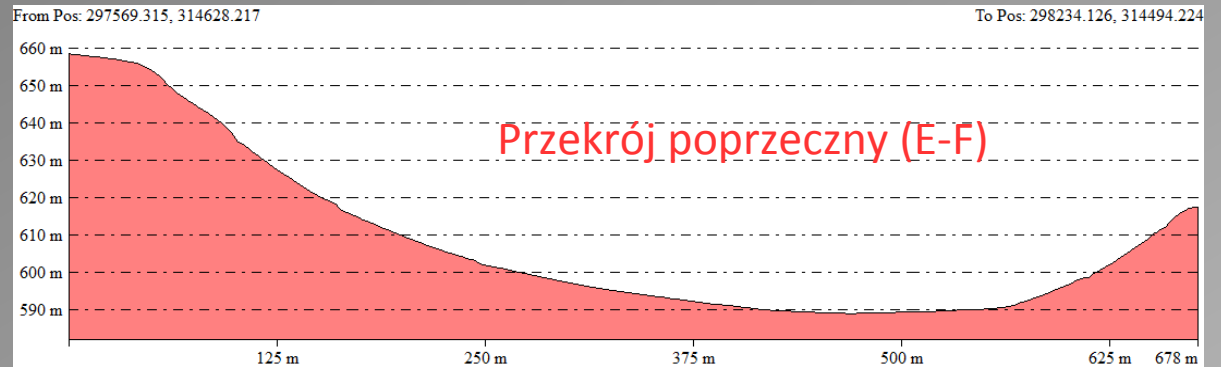
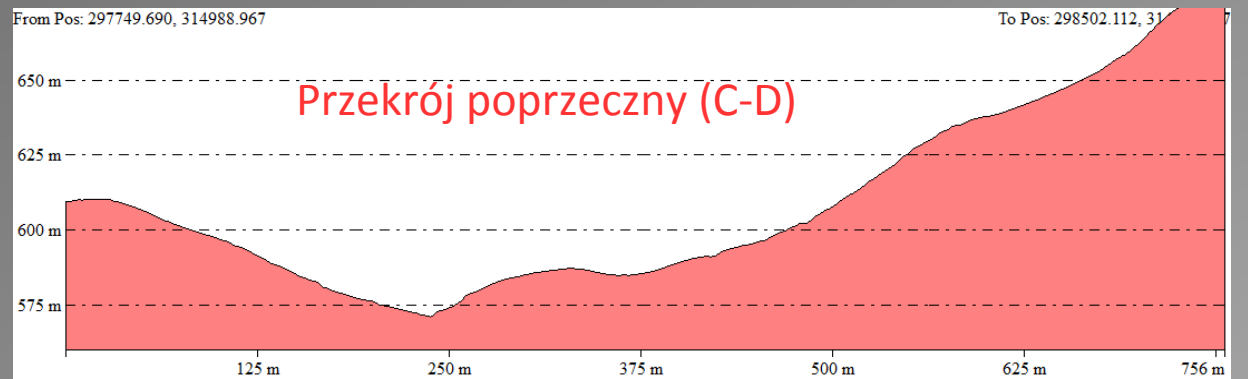
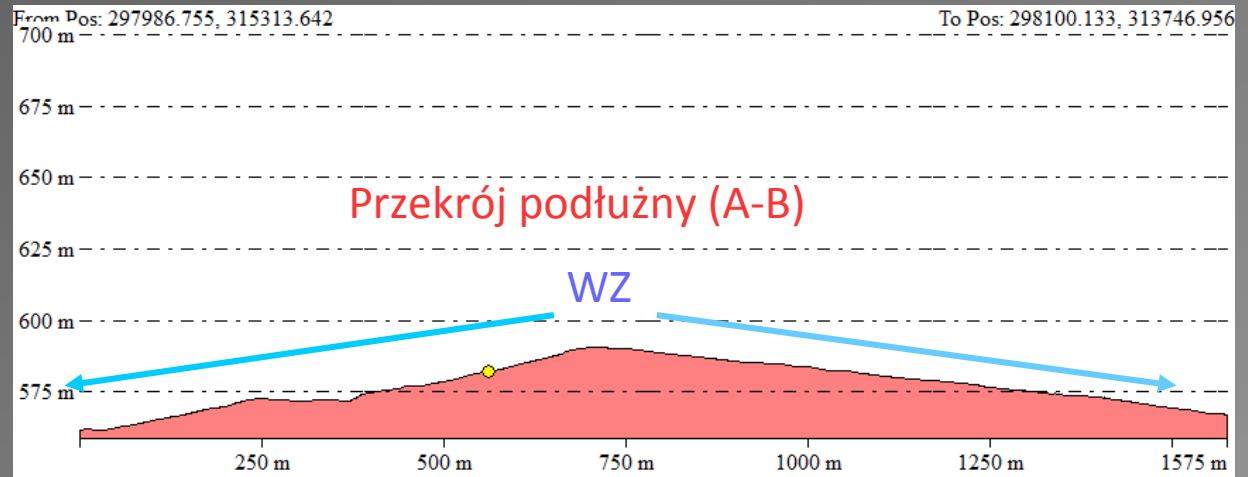
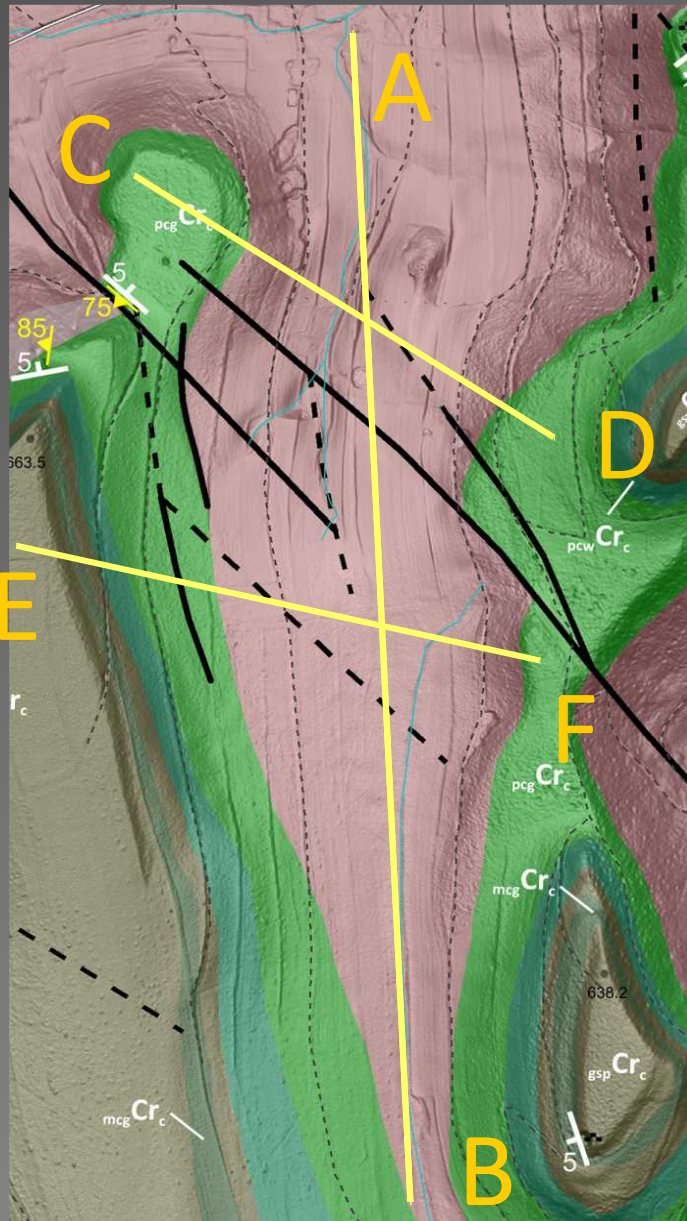
Uskok Lipienica-Łączna



Uskok Lipienica-Łączna, „rampy” uskoków normalnych i przesuwczych (ang. *relay ramps*)

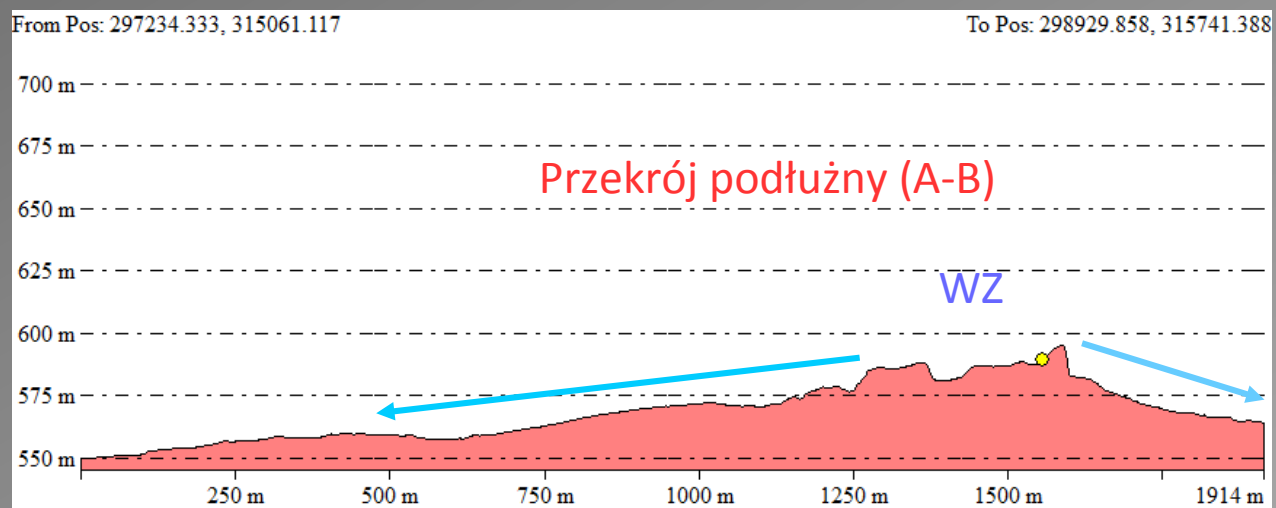
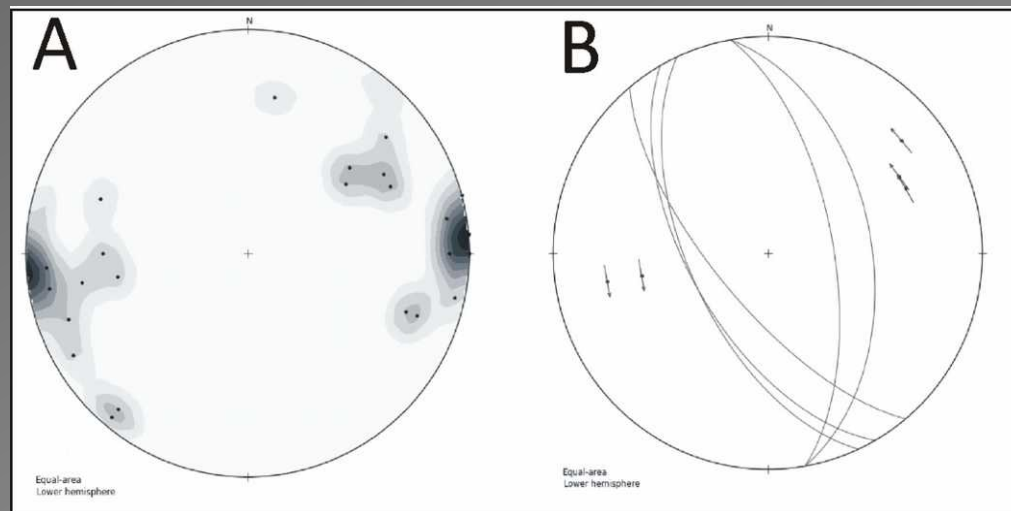
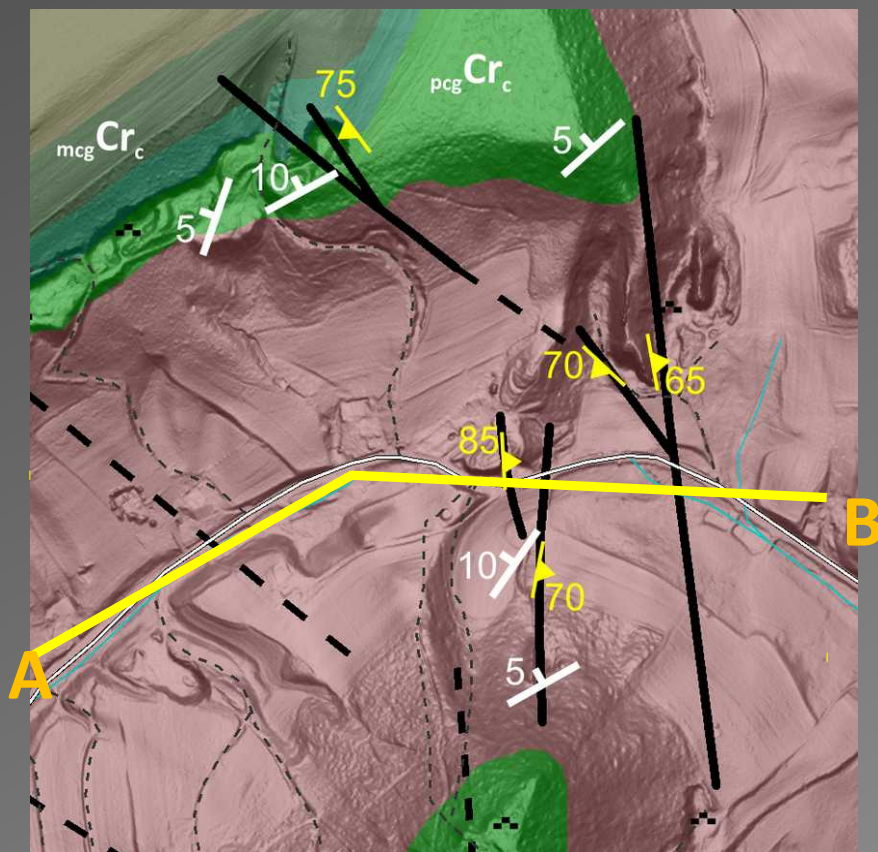


Uskok Lipienica-Łączna – strefa wododziału



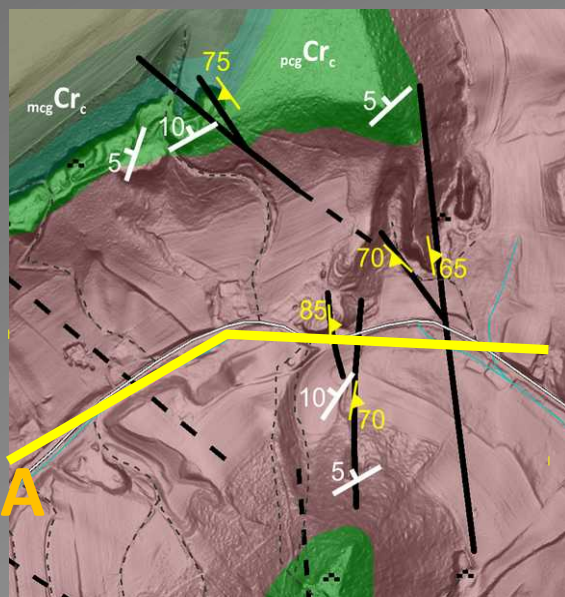
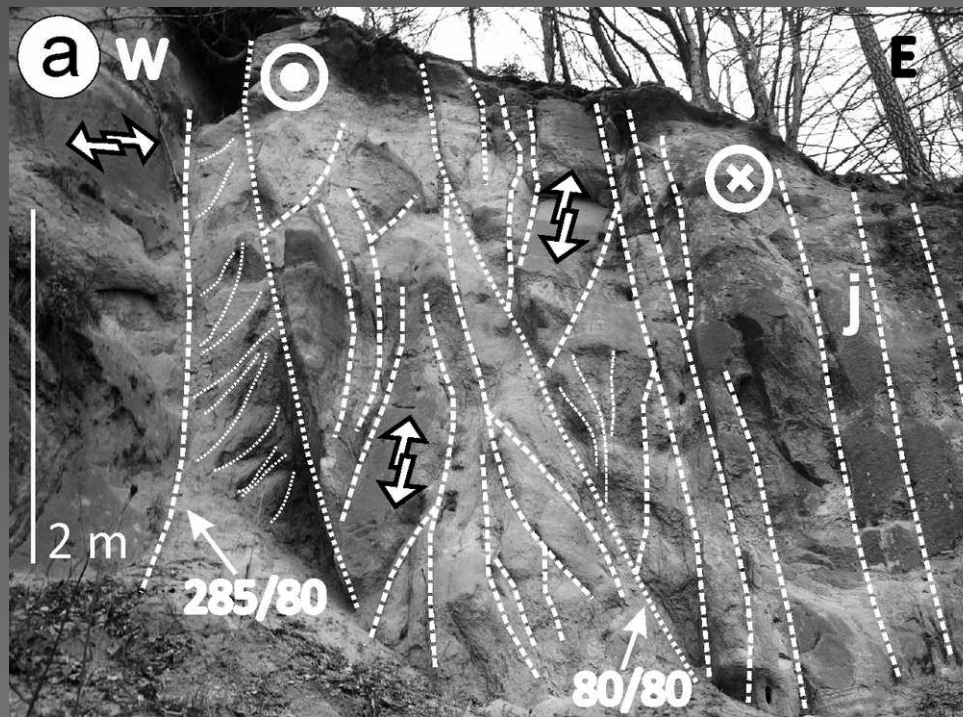
WZ – strefa wododziału

Lokalne strefy wododziału: region Różanej-Łącznej



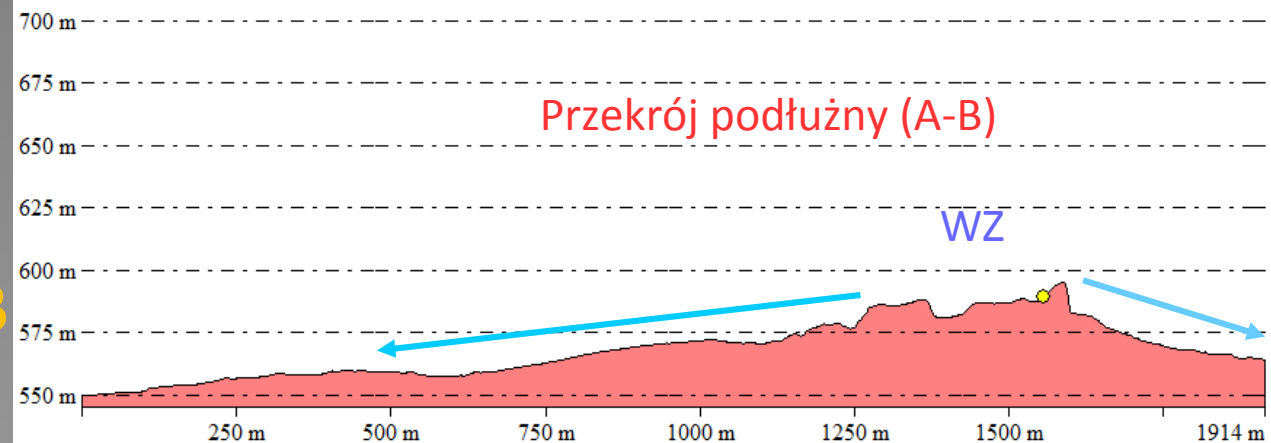
WZ – strefa wododziału

Lokalne strefy wododziału: region Różanej-Łącznej

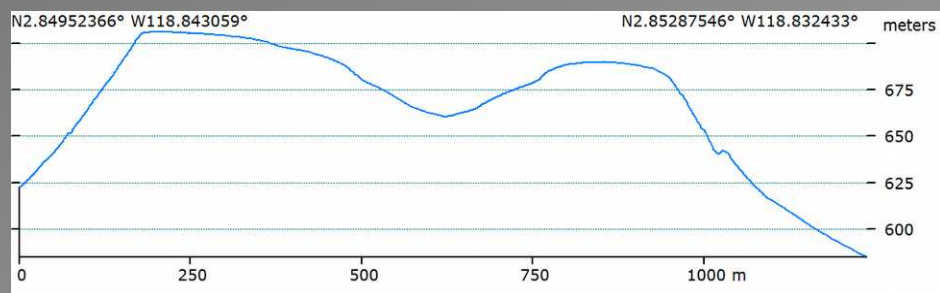
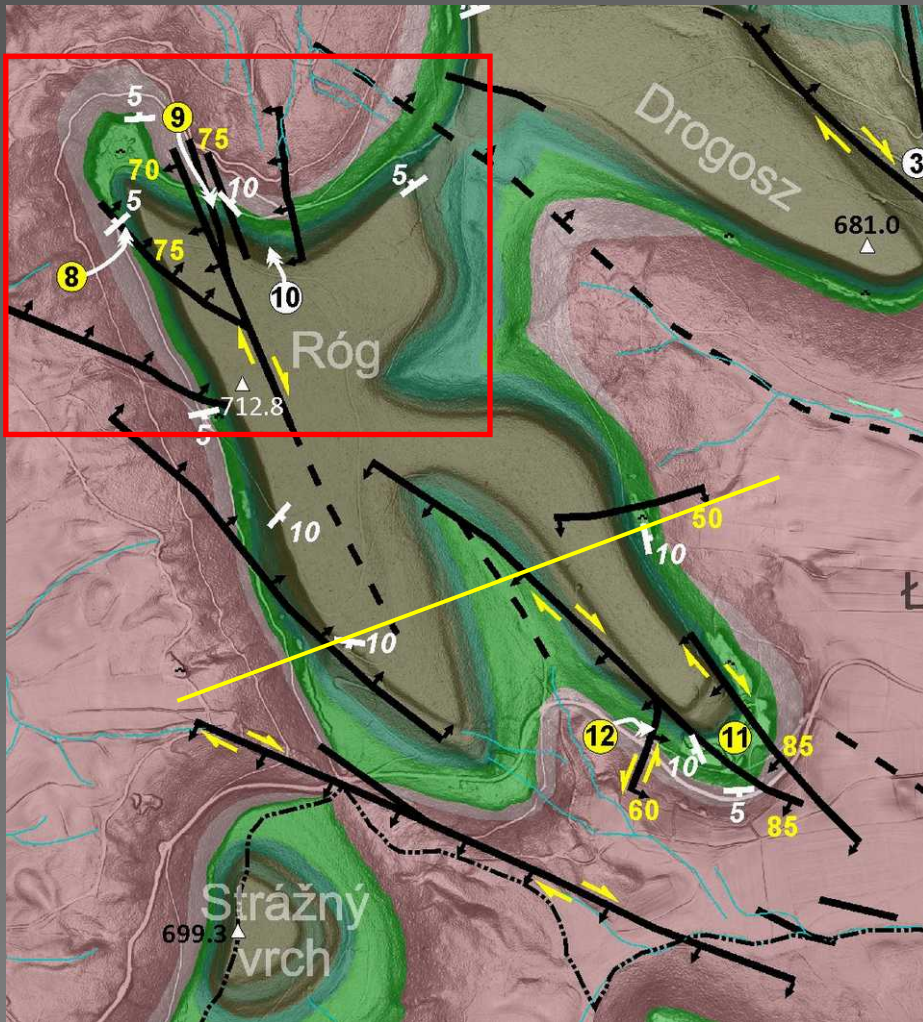


From Pos: 297234.333, 315061.117

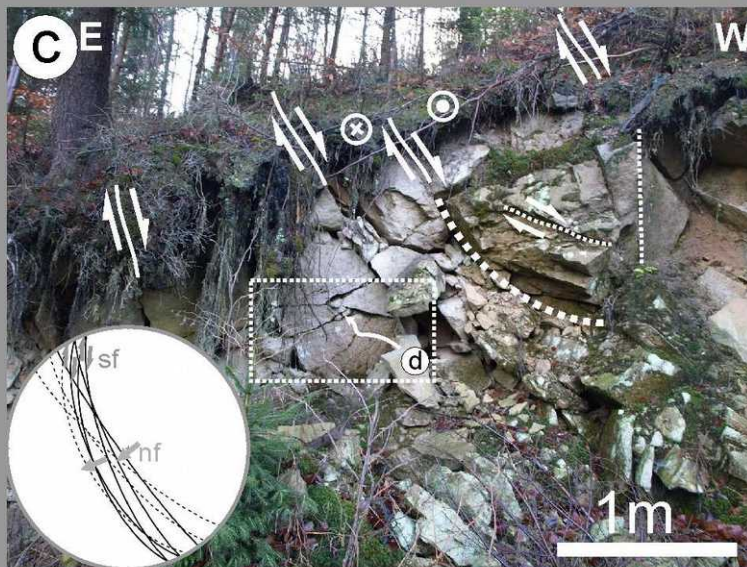
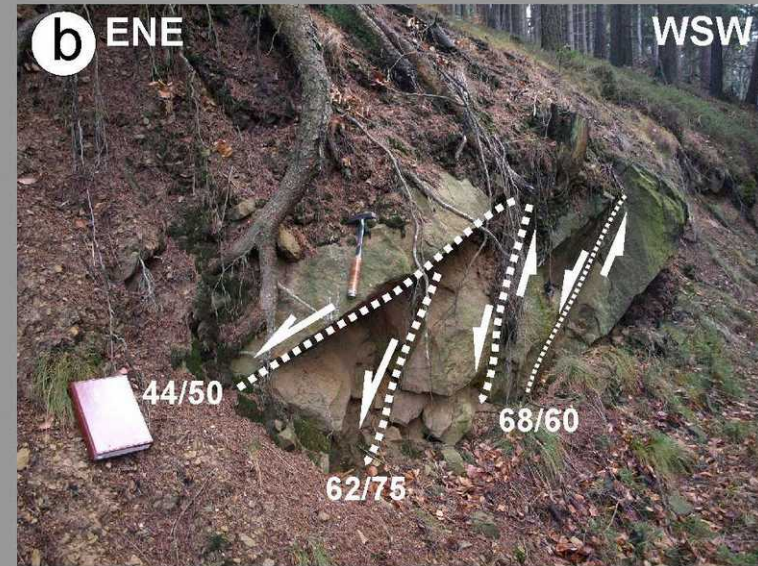
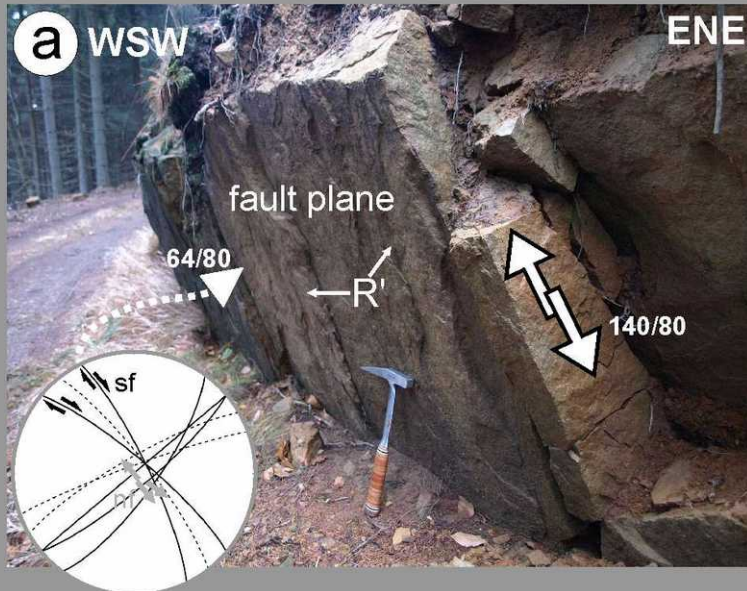
To Pos: 298929.858, 315741.388



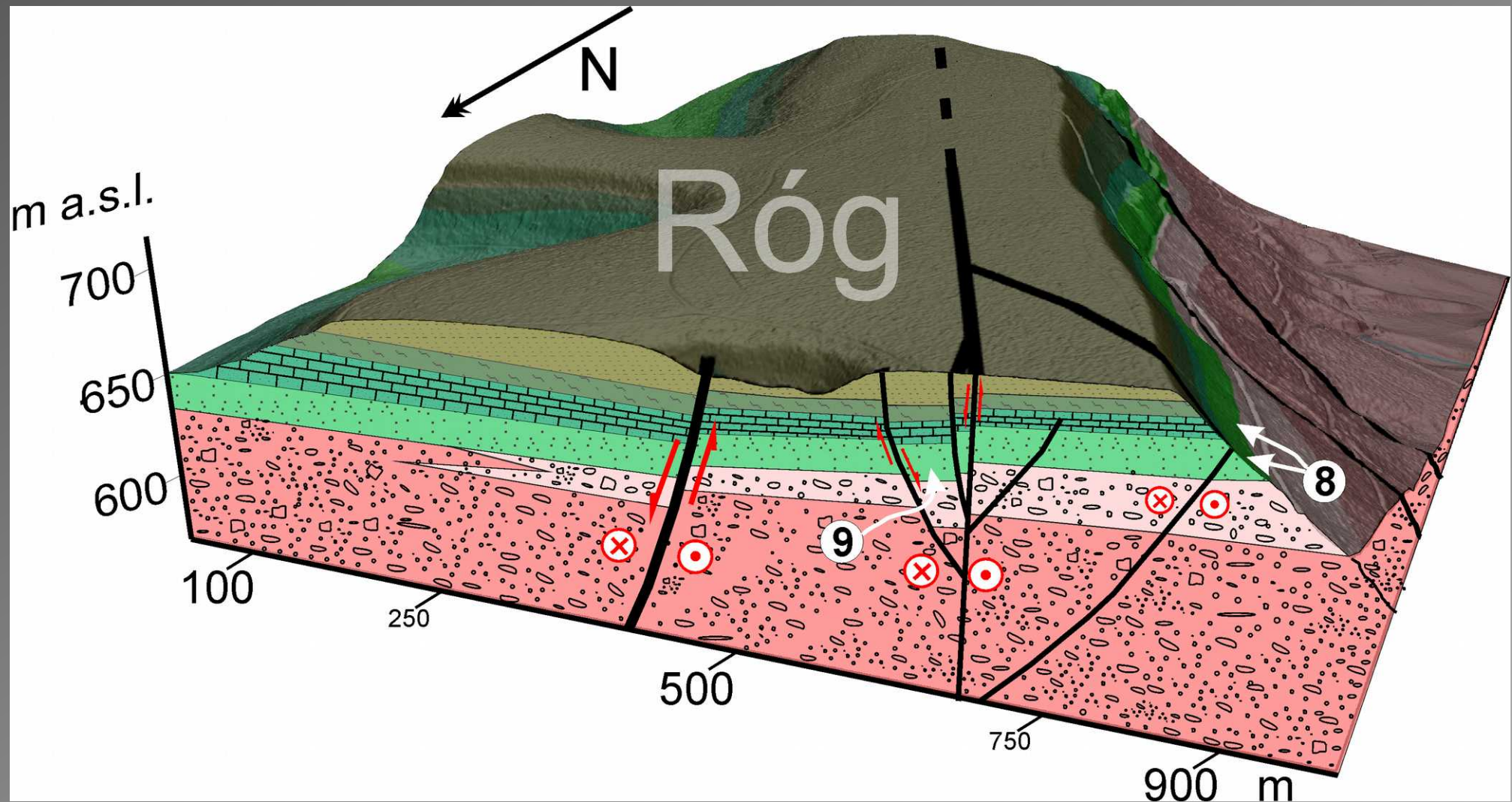
Struktura kwiatowa Rogu – część N



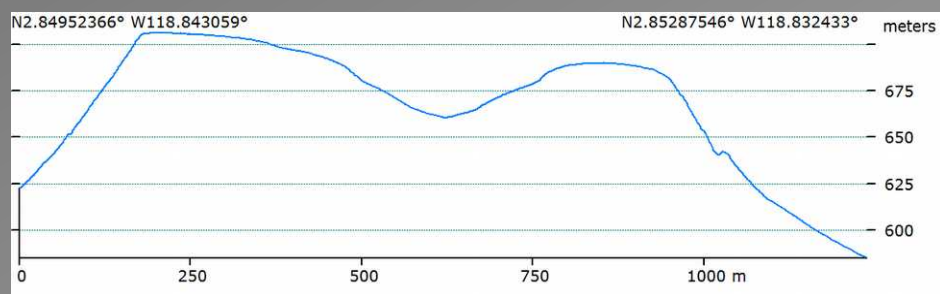
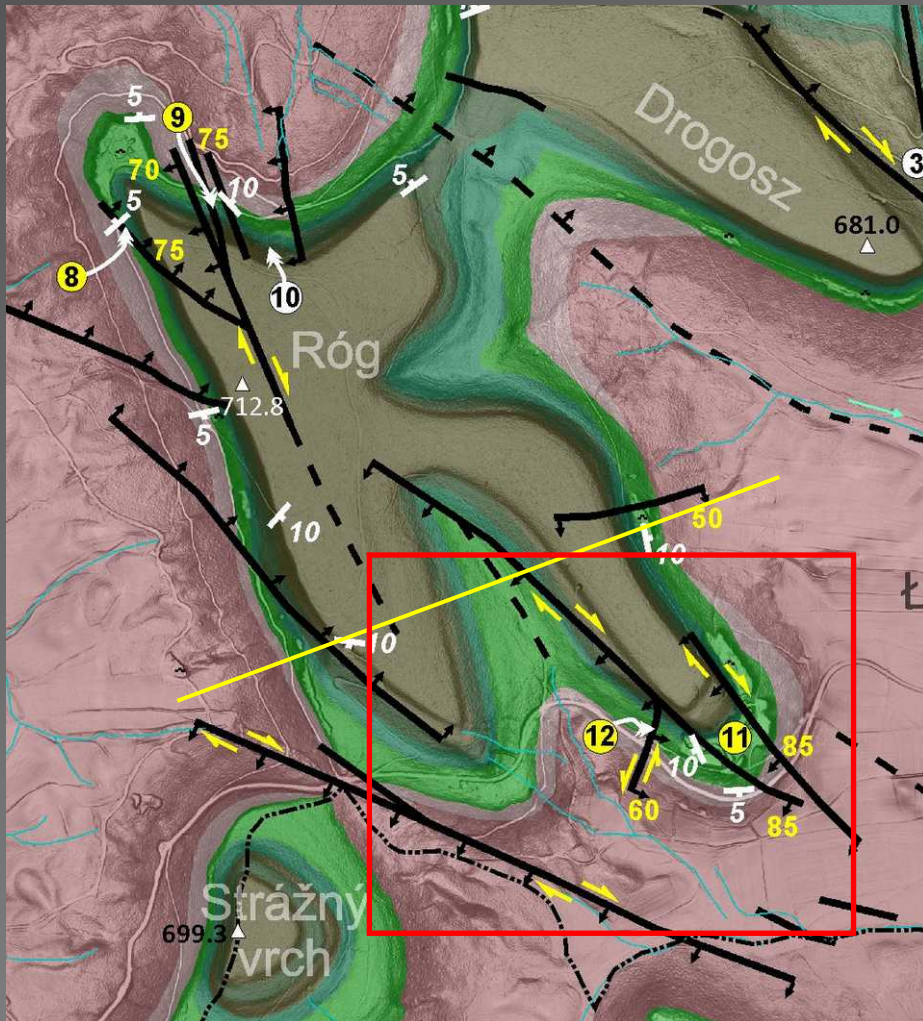
Struktura kwiatowa Rogu – część N



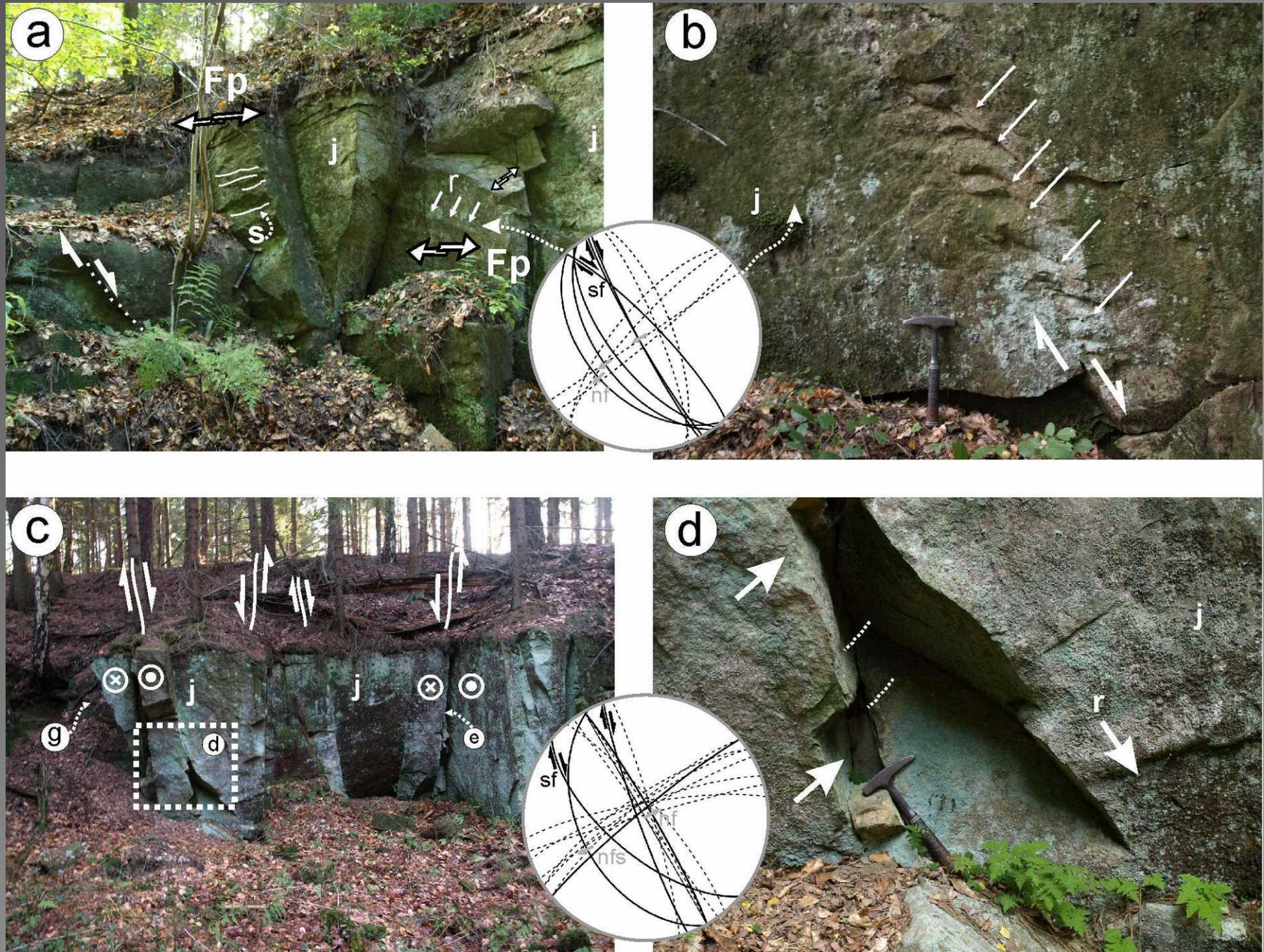
Struktura kwiatowa Rogu – część N



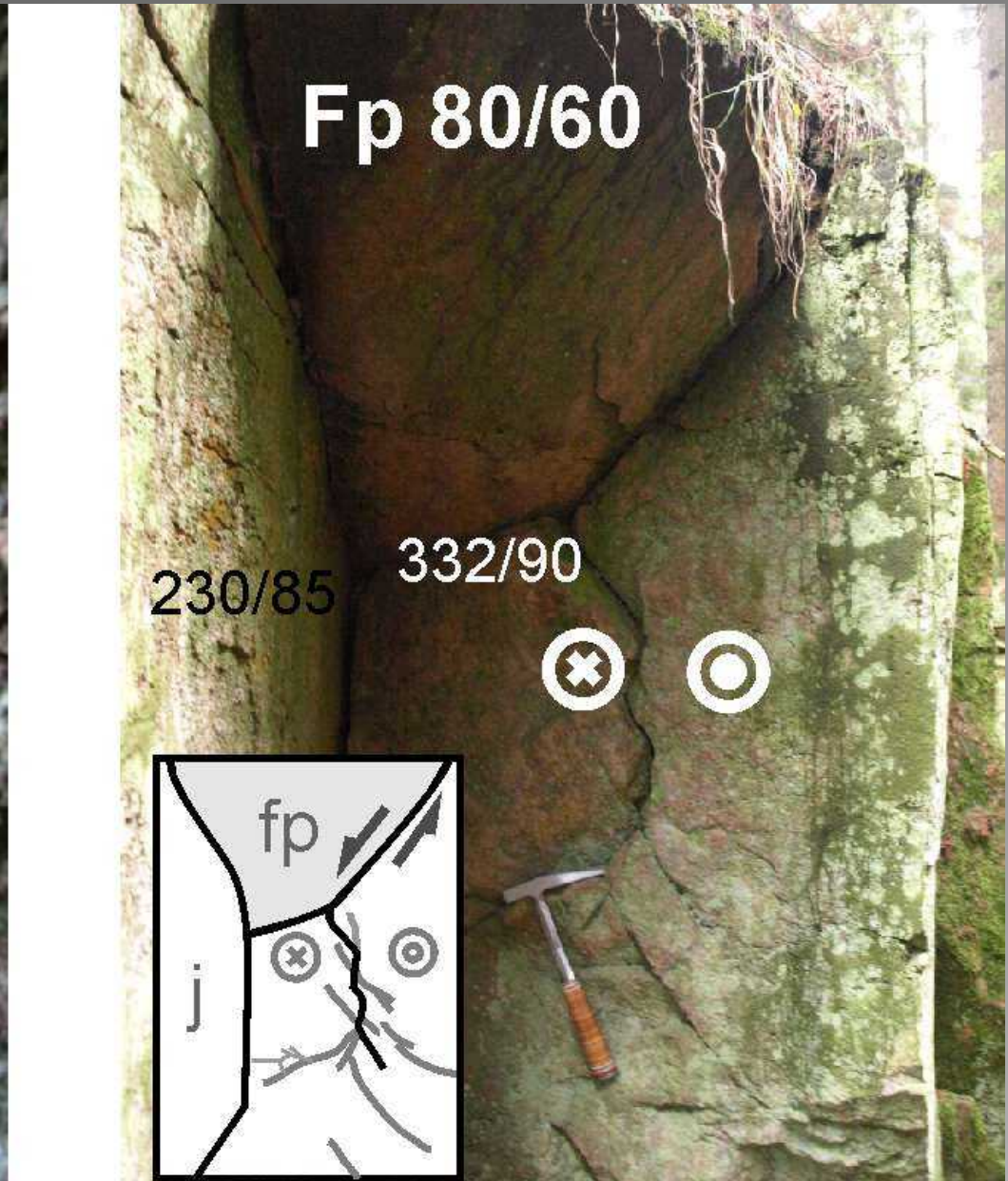
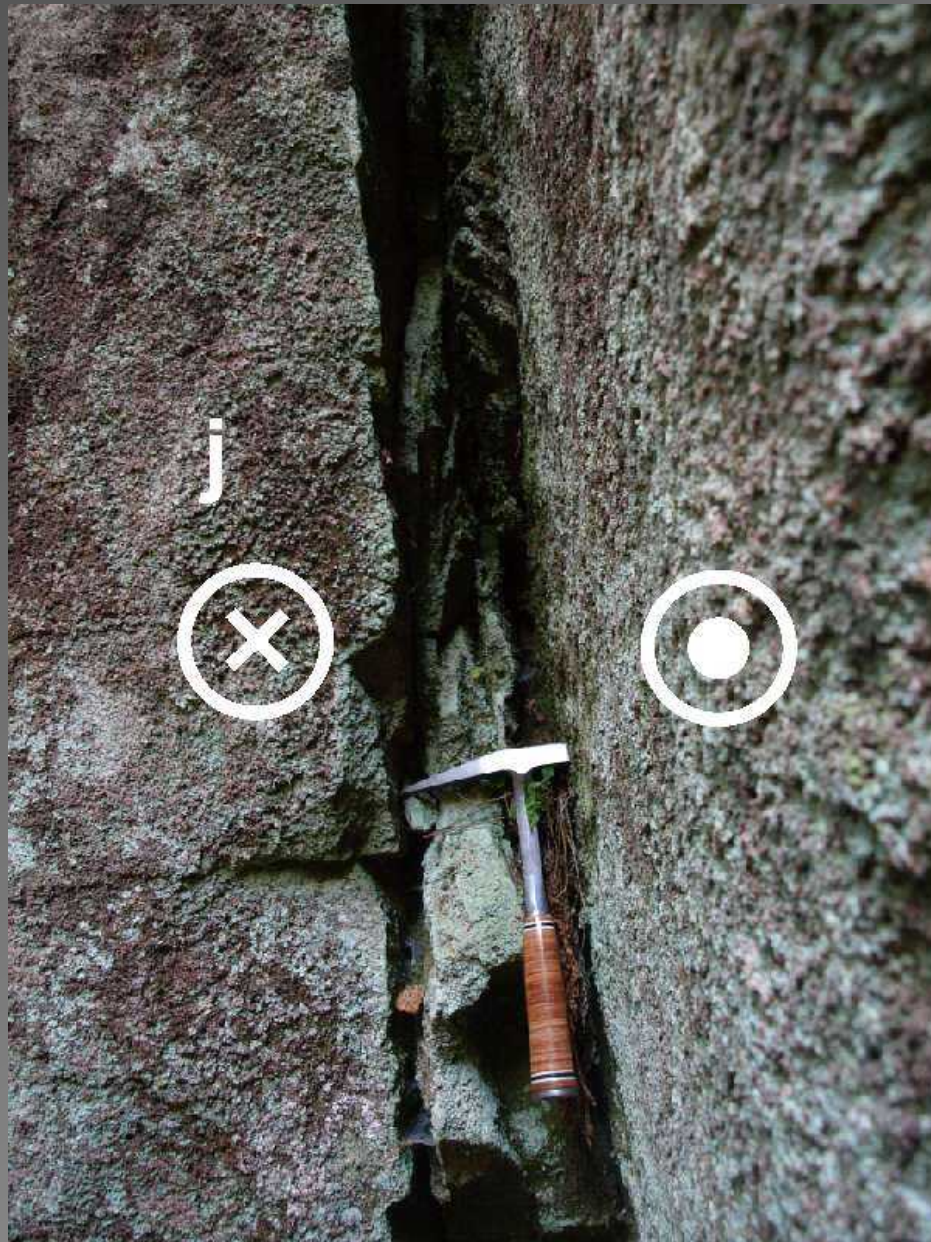
Struktura kwiatowa Rogu – część S



Struktura kwiatowa Rogu – część S



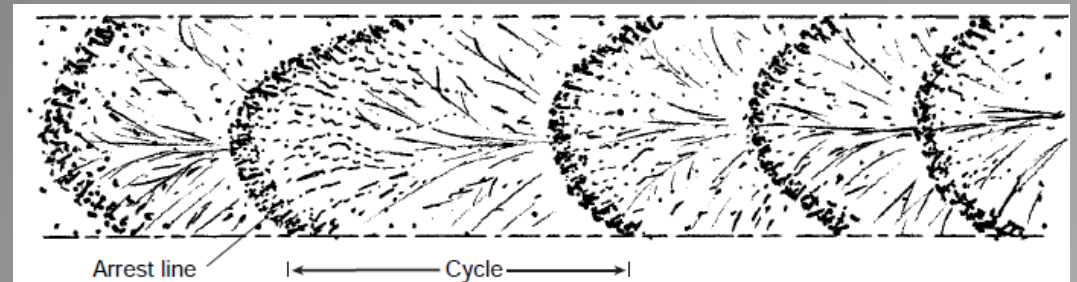
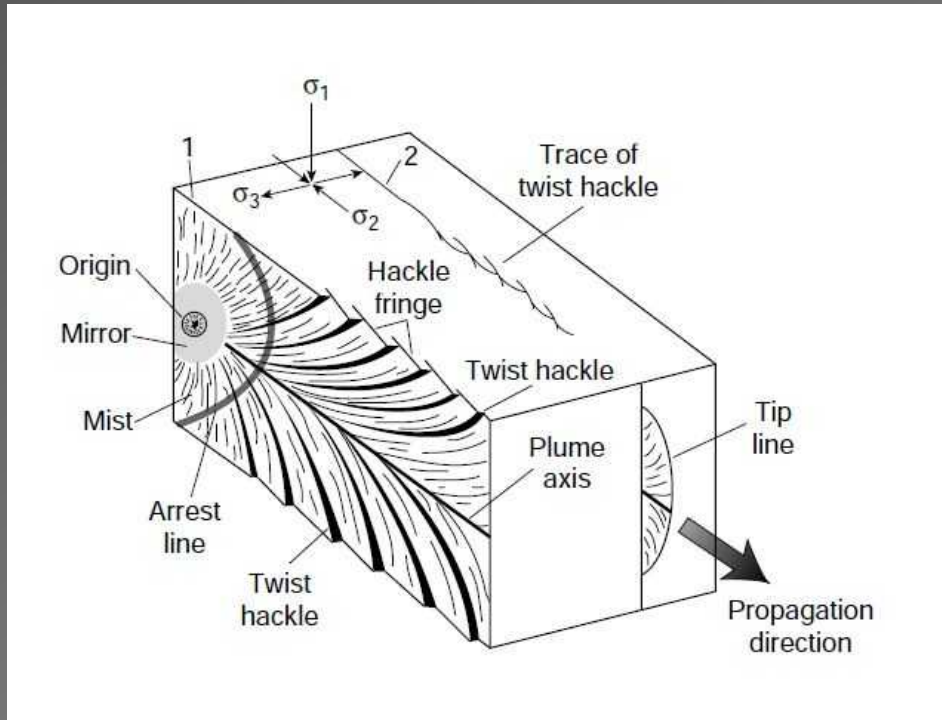
Struktura kwiatowa Rogu – część S



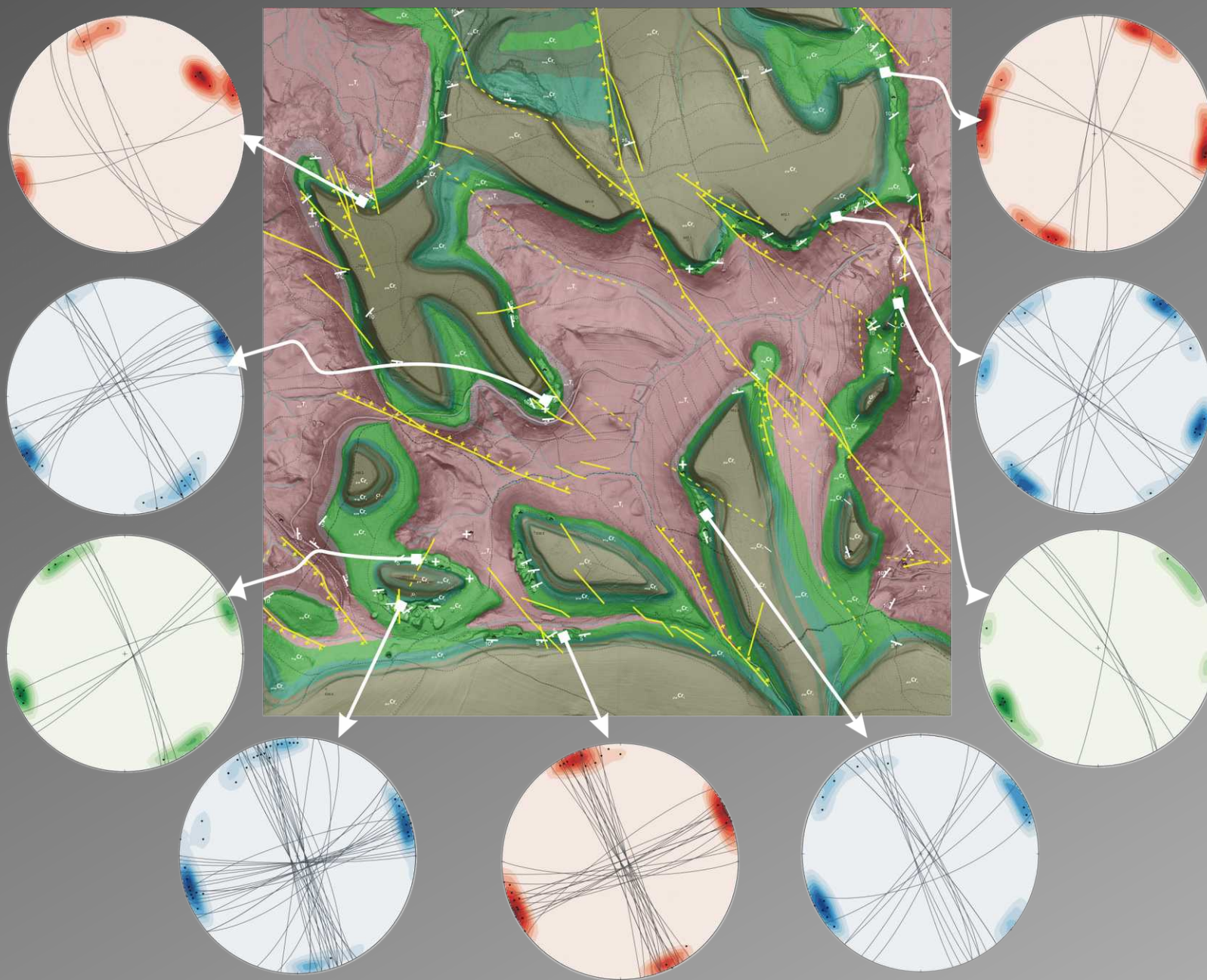
Struktura kwiatowa Rogu – część S



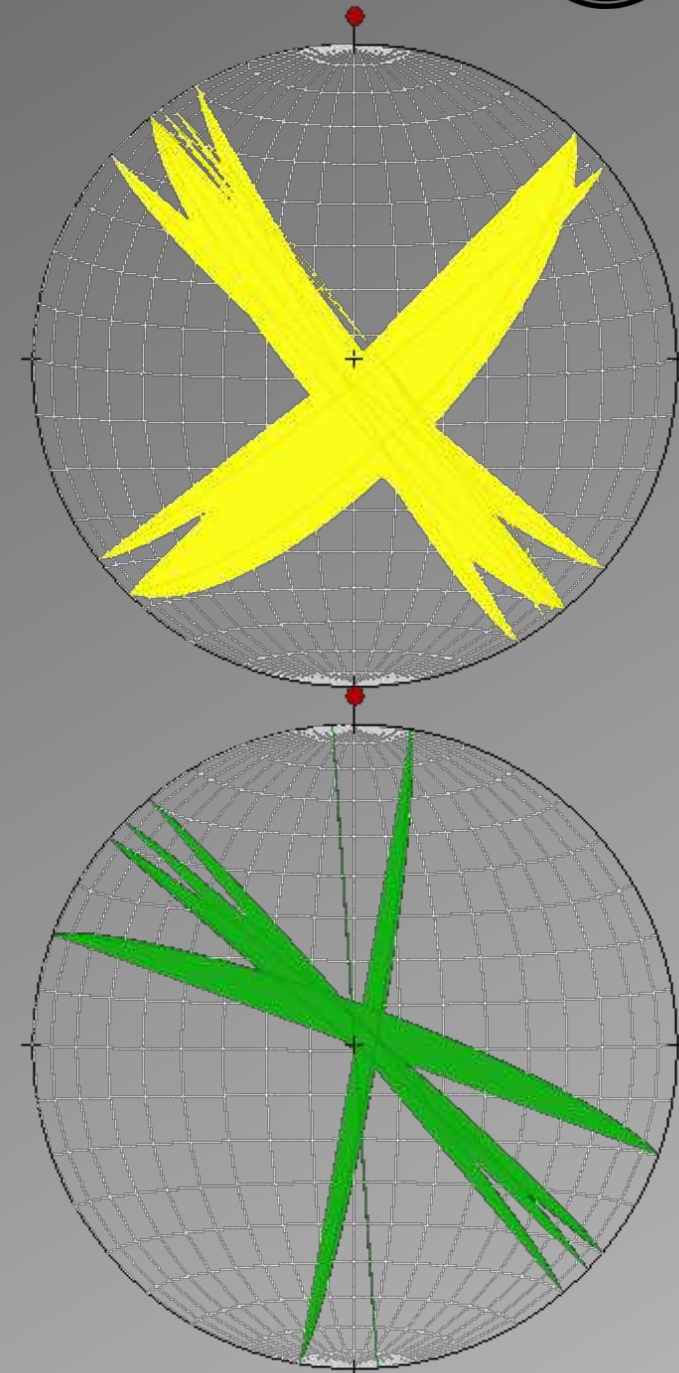
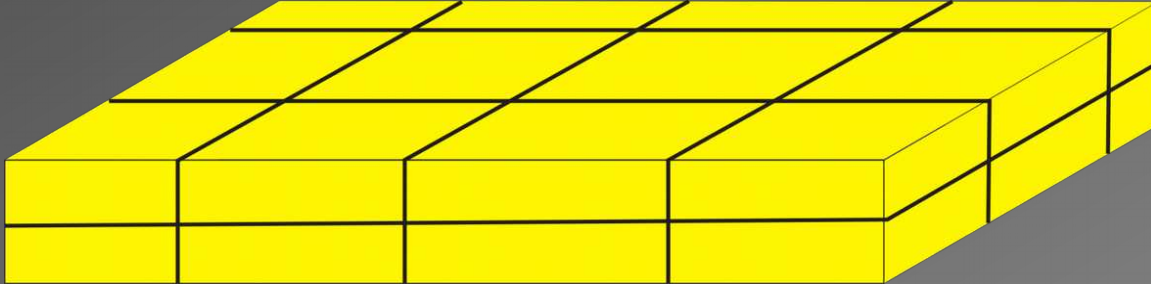
Struktura kwiatowa Rogu – część S



Orientacja spękań ciosowych

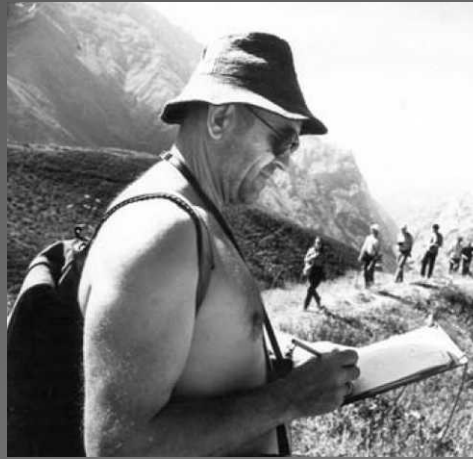


Deformacje kruche – cios ortogonalny





R. Dadlez



W. Jaroszewski

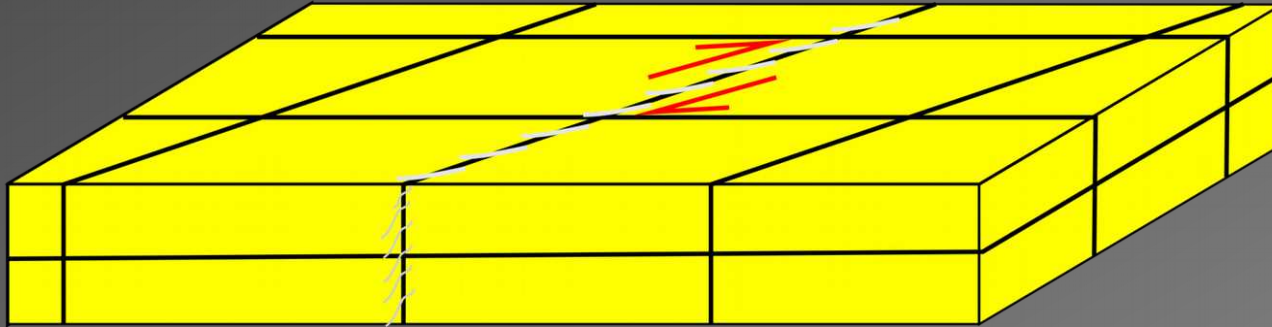
„Jeżeli lustra tektoniczne występują na ścianach regionalnego ciosu, zwłaszcza na terenie płytowym (Hancock 1985), to zasługują one na baczną uwagę jako potencjalne źródło informacji o młodej aktywności tektonicznej”

(Tektonika, 1994)

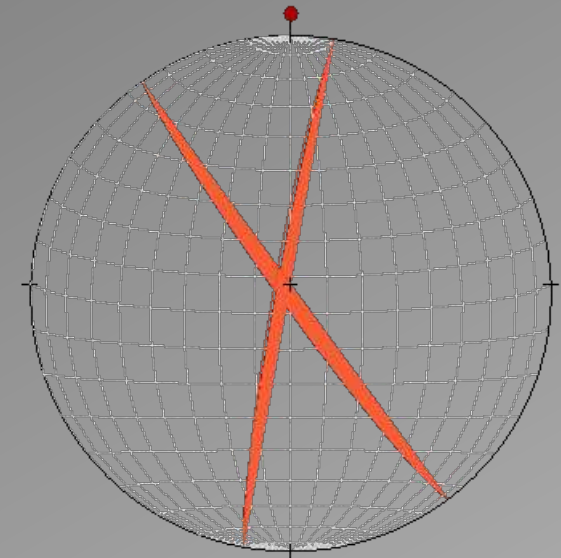
Peacock, D. C. P. (2001). The temporal relationship between joints and faults. *Journal of Structural Geology*, 23, 329–341.

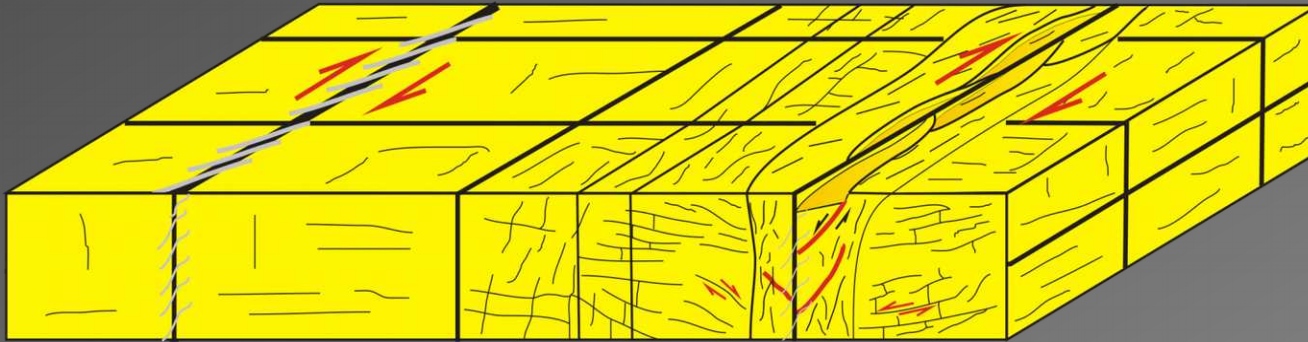
Waldron, J. W. F. (2005). Extensional fault arrays in strike-slip and transtension. *Journal of Structural Geology*, 27, 23–34.

Wilkins, S. J., Gross, M. R., Wacker, M., Eyal, J., & Engelder, T. (2001). Faulted joints: kinematics, displacement-length scaling relations and criteria for their identification. *Journal of Structural Geology*, 23, 315–327.

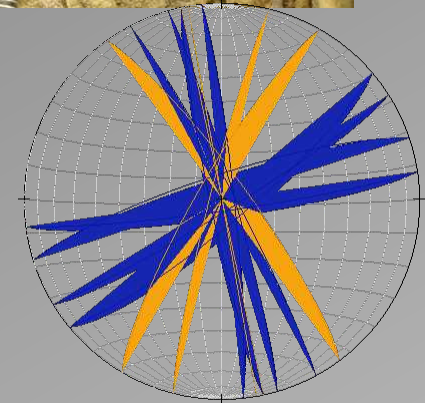
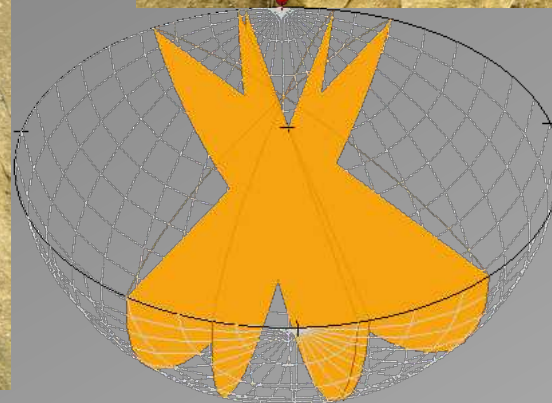


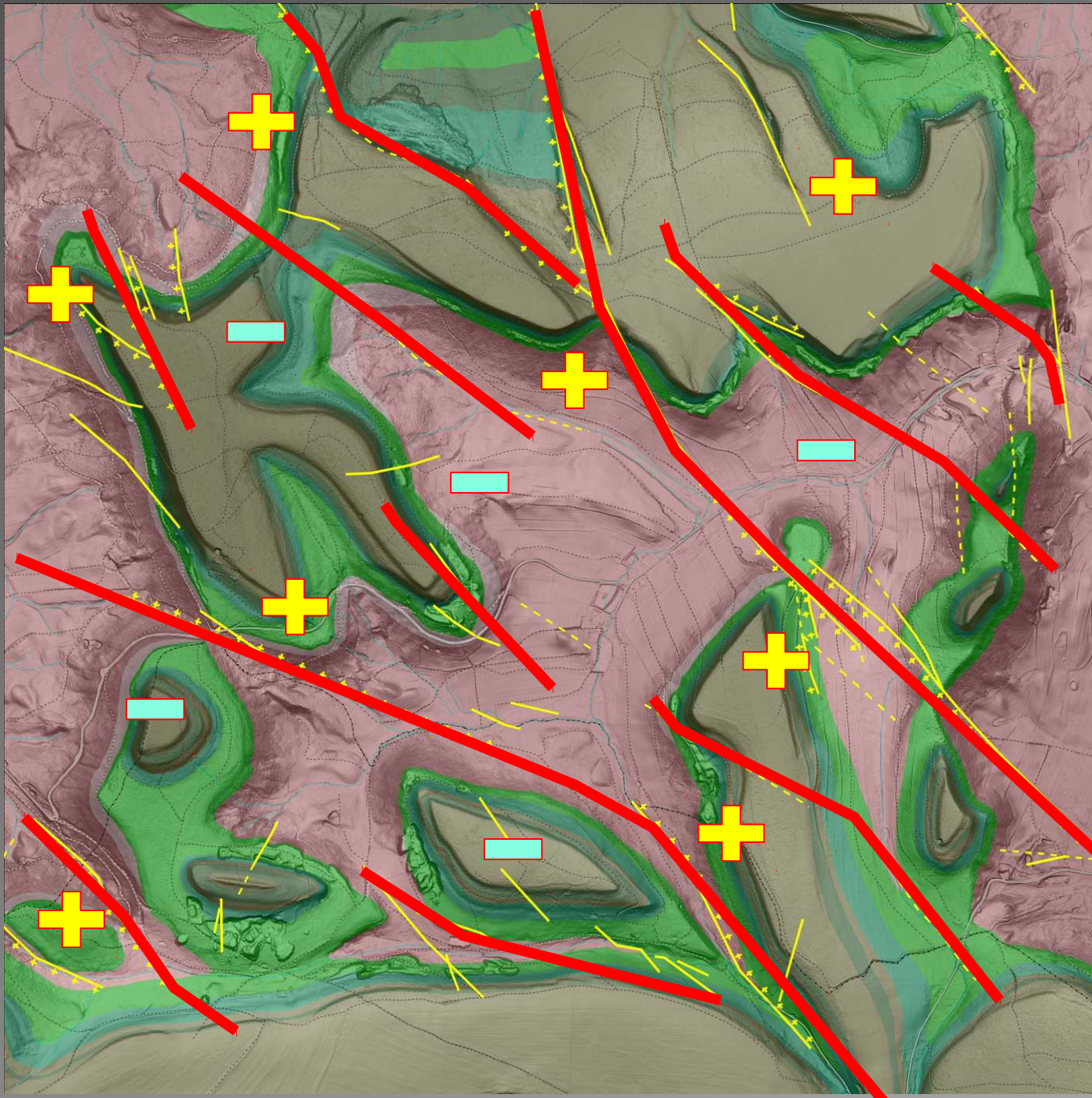
Cios „romboidalny”
(Dadlez
i Jaroszewski
1985)



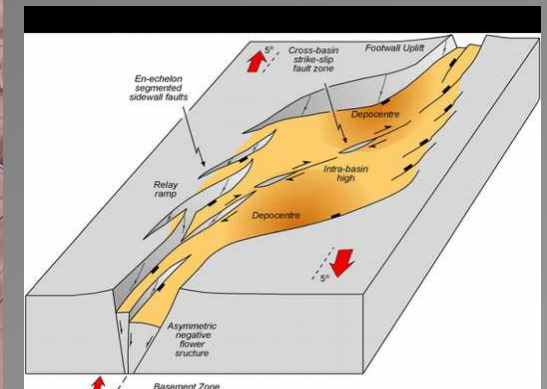


Uskoki normalne,
uskoki przesuwowe,
uskoki zrzutowo-
przesuwowe





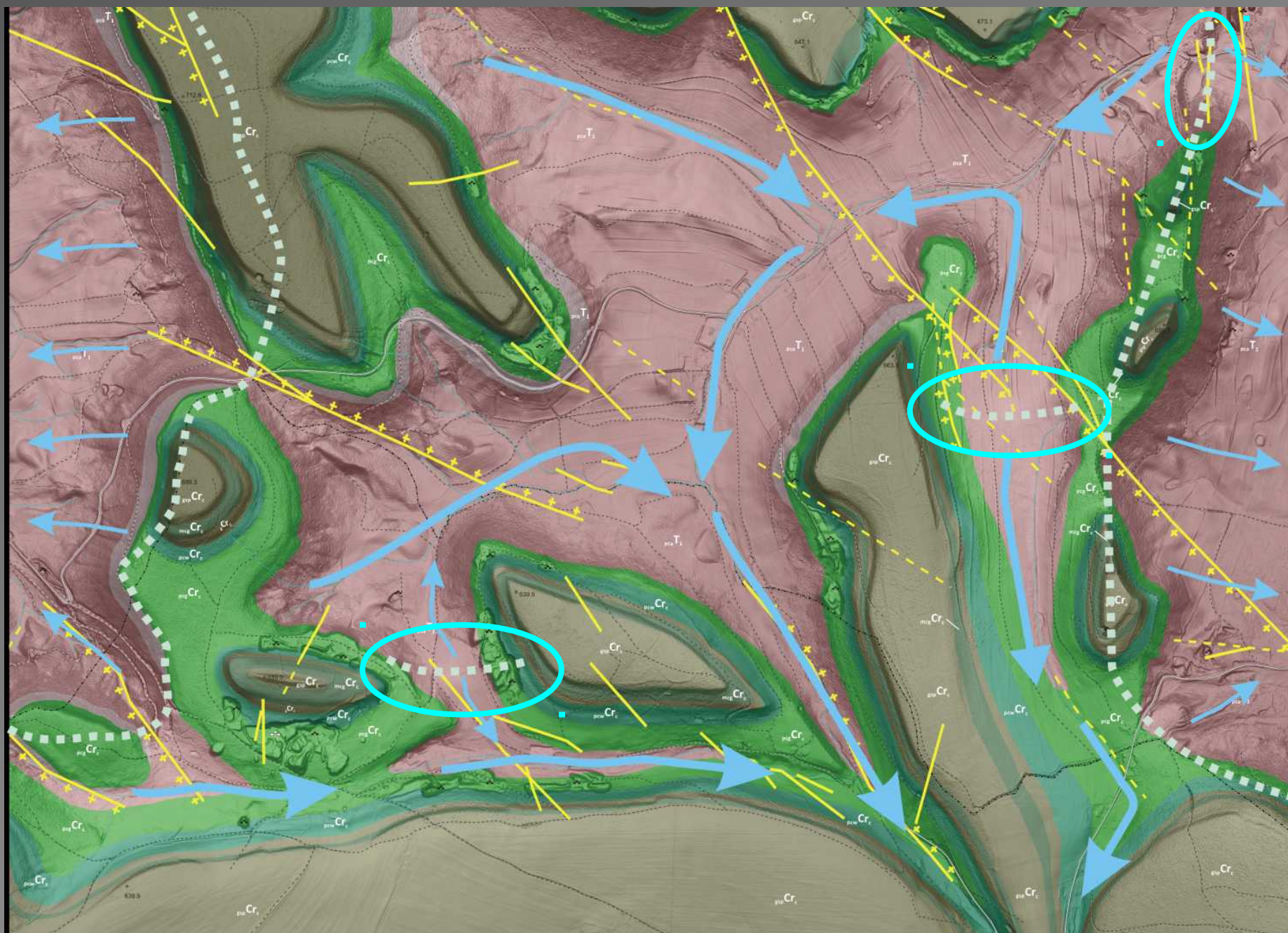
Mapa tektoniczna Elewacji Łącznej



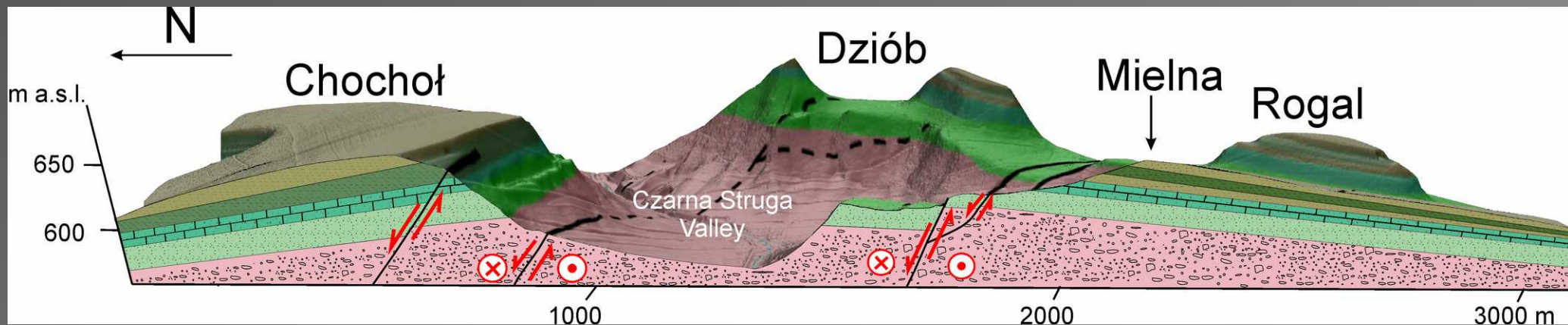
Wu et al. 2009

Elewacja Łącznej
jako
elewacja
wewnątrz-
basenowa
(ang. *intra-basin high*)

Uwarunkowana strukturalnie sieć drenażu



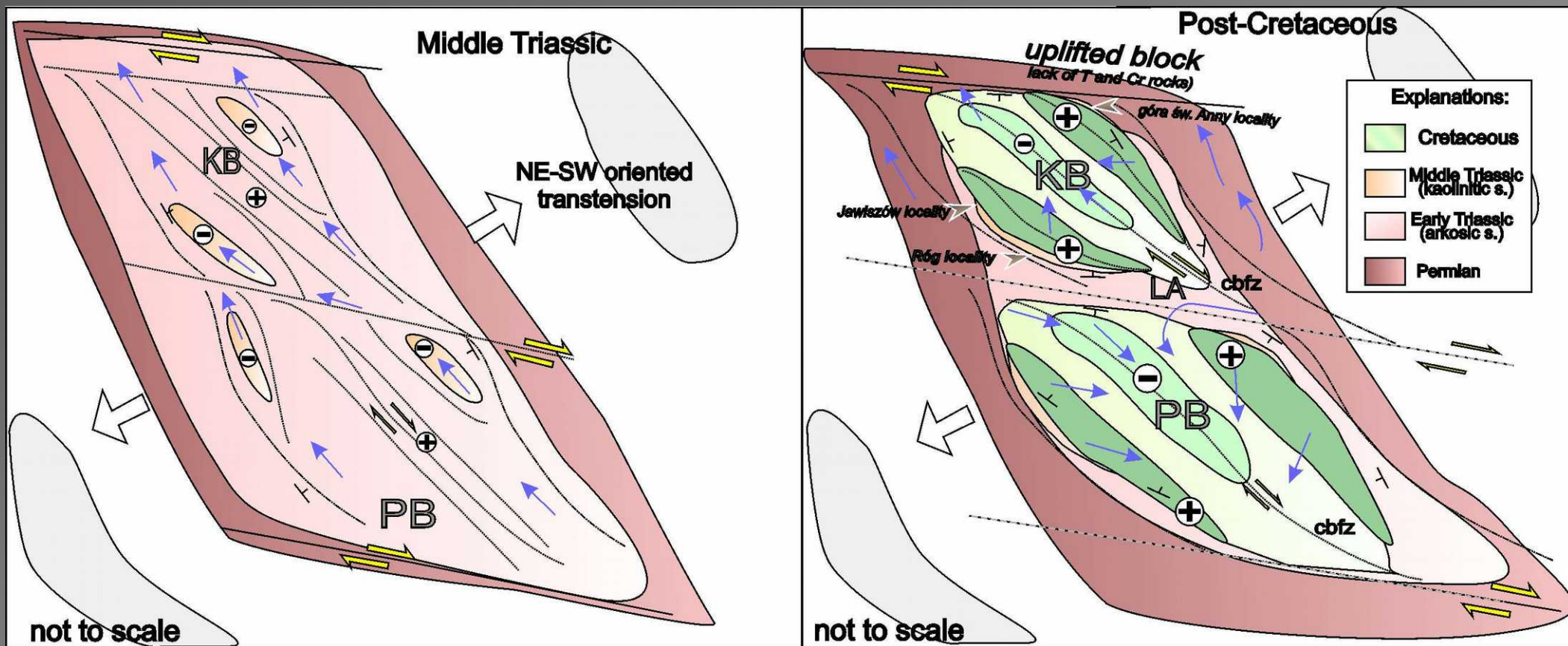
„pozorna antyklina” łącznej



Miejscowość Łączna (w tle pasmo Zaworów)

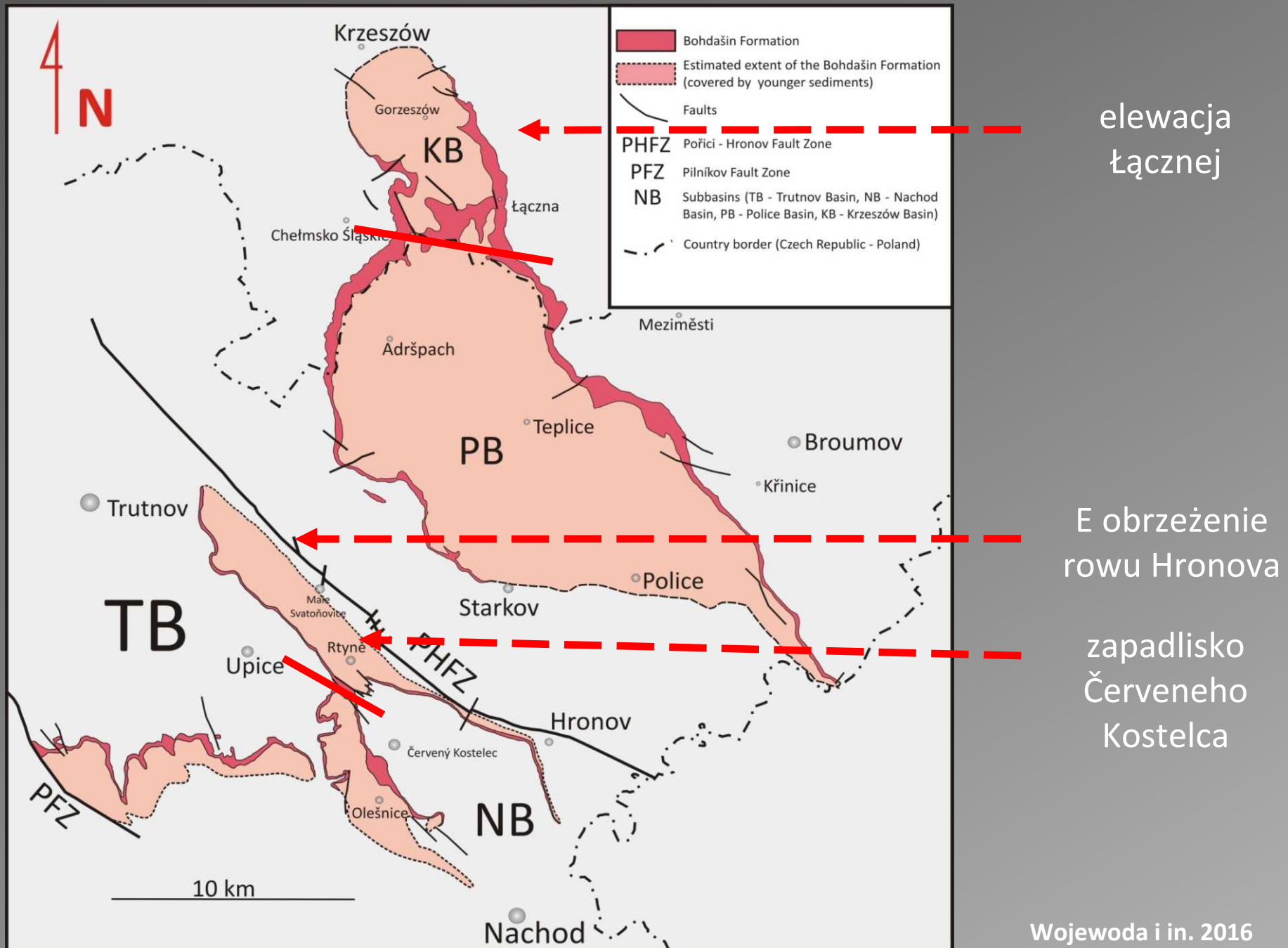
Brachysynklina Krzeszowa, antyklina łącznej

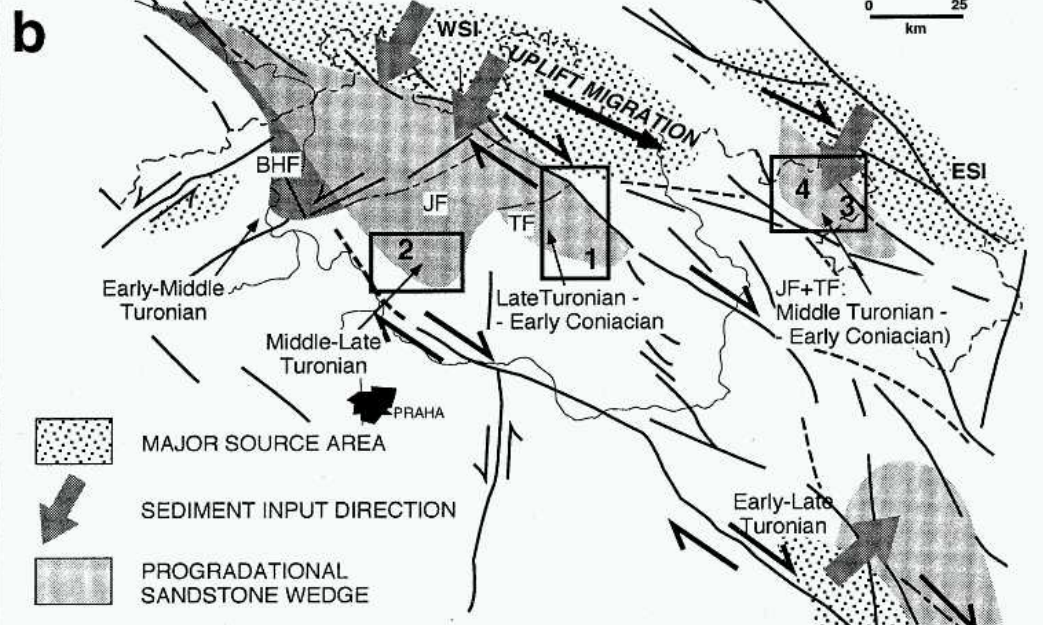
Model rozwoju



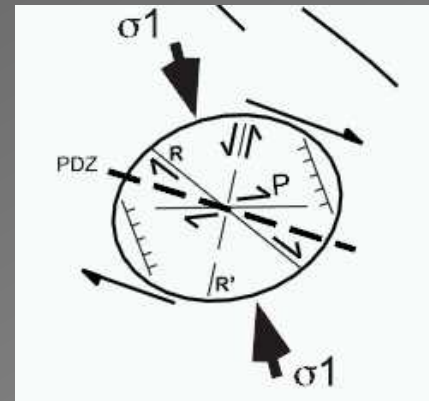
Kowalski, 2016

Piaskowce kaolinowe triasu – synklinorium śródsudeckie, basen podkarkonoski

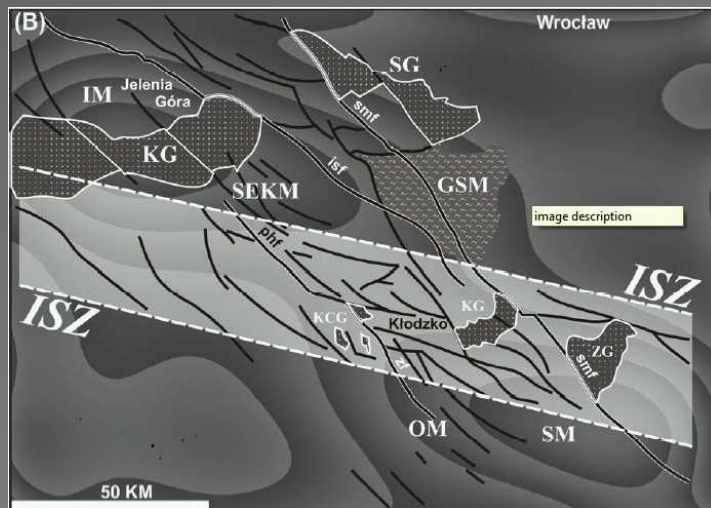




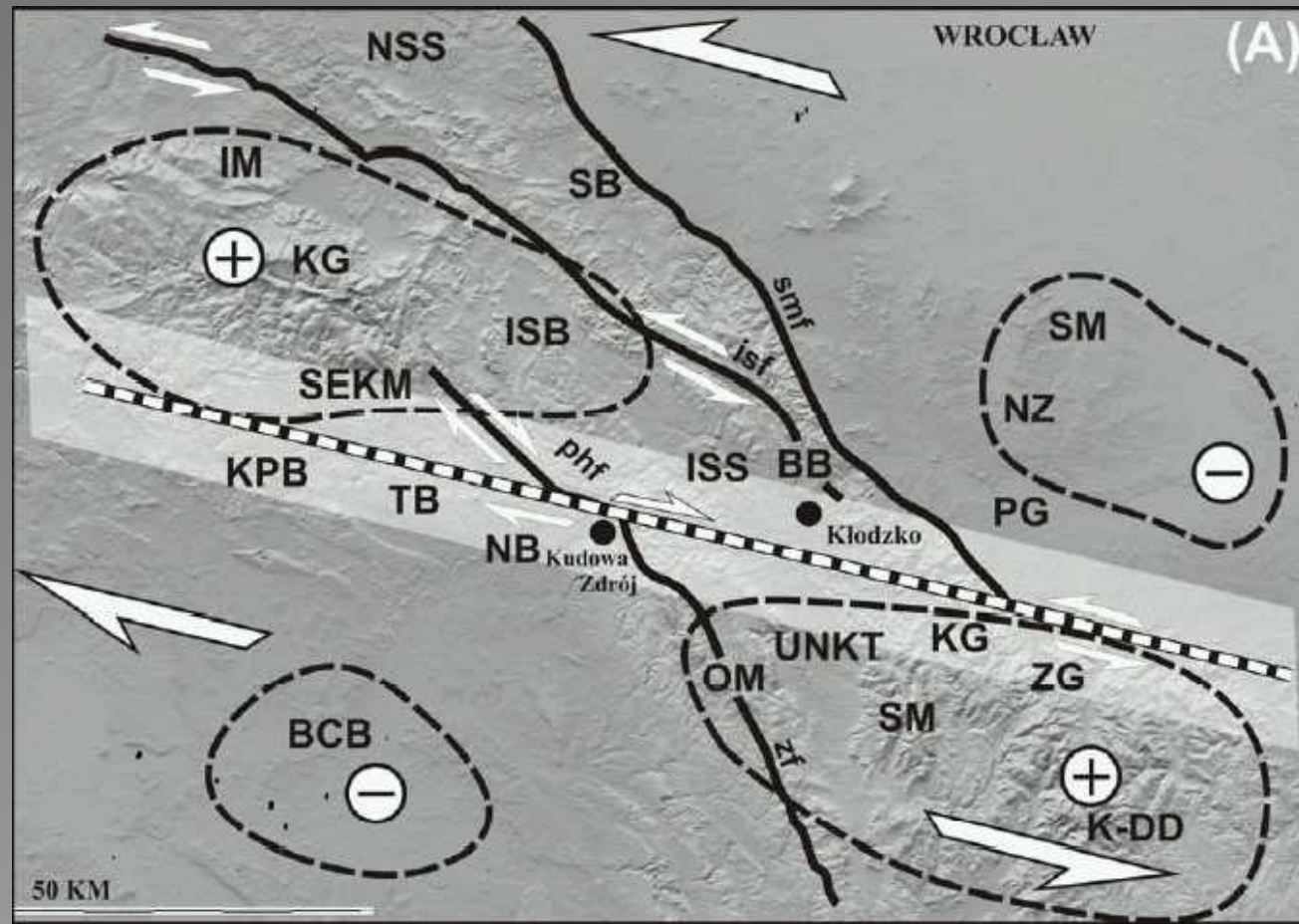
Poglądy na rozwój basenów sudeckich



Uličný 2001



Wojewoda 2007



Uwagi końcowe

- 1) Obszar położony pomiędzy brachysynkliną Krzeszowa i brachysynkliną Polic stanowi morfologiczną i strukturalną elewację, która powstała w wyniku propagacji uskokuw przesuwczo-zrutowych i zrutowych.
- 2) Zmiany w orientacji i kątach upadu skał osadowych na obszarze elewacji łącznej związane są ściśle z uskokami o biegu NW-SE i NNW-SSE, „rampami uskokowymi” (ang. *relay ramps*) oraz strefami typu *step over*.
- 3) Wzmoczone ruchy masowe w obrębie stref tektonicznych oraz uprzywilejowana orientacja suchych dolin może świadczyć o współczesnej aktywności geodynamicznej tego obszaru.

Zawory – elewacja łącznej: granica pcg/pcw górnego
cenomanu (strefy źródliskowe)

Dziękuję za uwagę!



Wybrana literatura

Dadlez, R., & Jaroszewski, W. (1994). *Tektonika*. Warszawa: PWN.

Don, J., Jerzykiewicz, T., Teisseyre, A.K., & Wojciechowska, I. (1981). *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów Arkusz Lubawka 1:25 000*. Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.

Grocholski, A. (1973). *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów Arkusz Mieroszów 1:25 000*. Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.

Jerzykiewicz, T. (1969). The brachysyncline of Krzeszow as a Tectonic Unit (Middle Sudetes). *Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences Serie des Sciences Geologiques et Geographiques*, XVII(1), 37–41.

Jerzykiewicz, T. (1971). Kreda okolic Krzeszowa. *Geologia Sudetica*, V, 281–318.

Peacock, D. C. P. (2001). The temporal relationship between joints and faults. *Journal of Structural Geology*, 23, 329–341.

Petrascheck, W. (1933). Der böhmische Anteil der Mittelsudeten und sein Vorland. *Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft*, XXVI, 1–136.

Pluijm, van der, B., & Marshak, S. (2004). *Earth Structure - An Introduction to Structural Geology and Tectonics* (2. wyd.). New York: WW Norton & Company.

Wartołowicz, E. (1971). *Budowa geologiczna okolic Różanej, łącznej, Dobromyśla i Kochanowa*. Arkusz Mieroszów. Archiwum PIG Wrocław.

Waldron, J. W. F. (2005). Extensional fault arrays in strike-slip and transtension. *Journal of Structural Geology*, 27, 23–34.

Wilkins, S. J., Gross, M. R., Wacker, M., Eyal, J., & Engelder, T. (2001). Faulted joints: kinematics, displacement-length scaling relations and criteria for their identification. *Journal of Structural Geology*, 23, 315–327.

Wojewoda, J. (1998). Geologia, litostratygrafia i warunki sedymentacji kredy (niecka Krzeszowa). (T. 1, ss. 54–58). Zaprezentowano na Ekologiczne Aspekty Sedymentologii. Materiały VII Krajowego Spotkania Sedymentologów, Wojcieszków, 2-4 lipca 1998 roku: WIND.

Wojewoda, J. (2007). Neotectonic aspect of the Intrasudetic Shear Zone. *Acta Geodynamica Geomaterialia*, 4(4(148)), 31–41.

Opracowania kartograficzne

- Berg, G., & Dathe, E. (1905, 1906). Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten Blatt Schöenberg. Berlin: Preußischen Geologischen Landesanstalt.
- Berg, G., & Dathe, E. (1913). Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten Blatt Landeshut. Berlin: Preußischen Geologischen Landesanstalt.
- Berg, G., & Dathe, E. (1940). Geologische Karte des Deutschen Reiches Blatt Landeshut. Berlin: Reichsstelle für Bodenforschung.
- Berg, G., Dathe, E., & Zimmermann, E. (1910). Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten Blatt Friedland. Berlin: Preußischen Geologischen Landesanstalt.
- Dathe, E., & Petrascheck, W. (1933). Geologische Übersichtskarte des Niederschlesisch — Böhmisches Beckens. Wien.
- Don, J., Jerzykiewicz, T., Teisseyre, Andrzej K., & Wojciechowska, I. (1979). Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów Arkusz Lubawka. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne.
- Flegel, K., Herbing, J., & Schmidt, A. (1904). Geologische Exkursionskarte des Heuscheuer- und Adersbachgebirges,. Breslau: Deutschen Geologischen Gesellschaft und Schlesischen der Gesellschaft für vaterländische Cultur.
- Grocholski, A. (1971). Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów Arkusz Mieroszów. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne.
- Krechowicz, J. (1965). Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów Arkusz Golińsk. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne.
- Lisiakiewicz, S. (1956). Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów Arkusz Uniemyśl. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne.