

Młodokenozoiczne utwory w świetle Szczegółowej Mapy Geologicznej Tatr i ich przedpola – nowe spojrzenie

Antoni Wójcik, Wojciech Raczkowski
Oddział Karpacki PIG-PIB w Krakowie



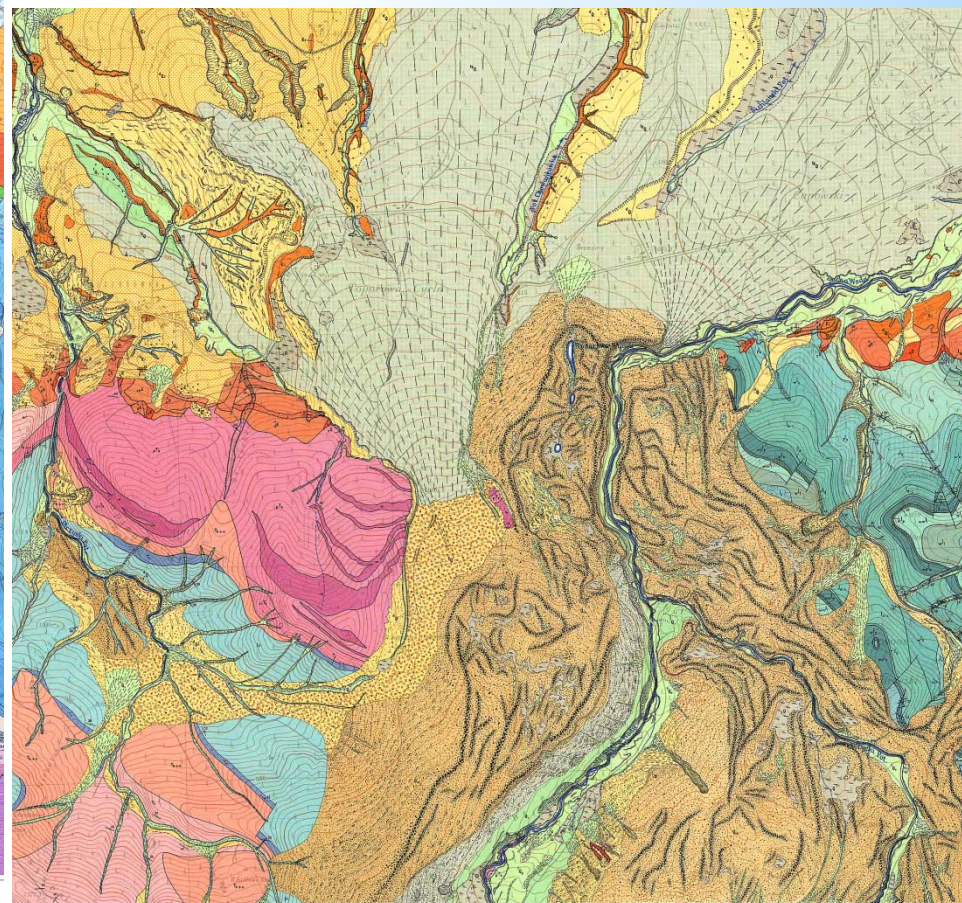
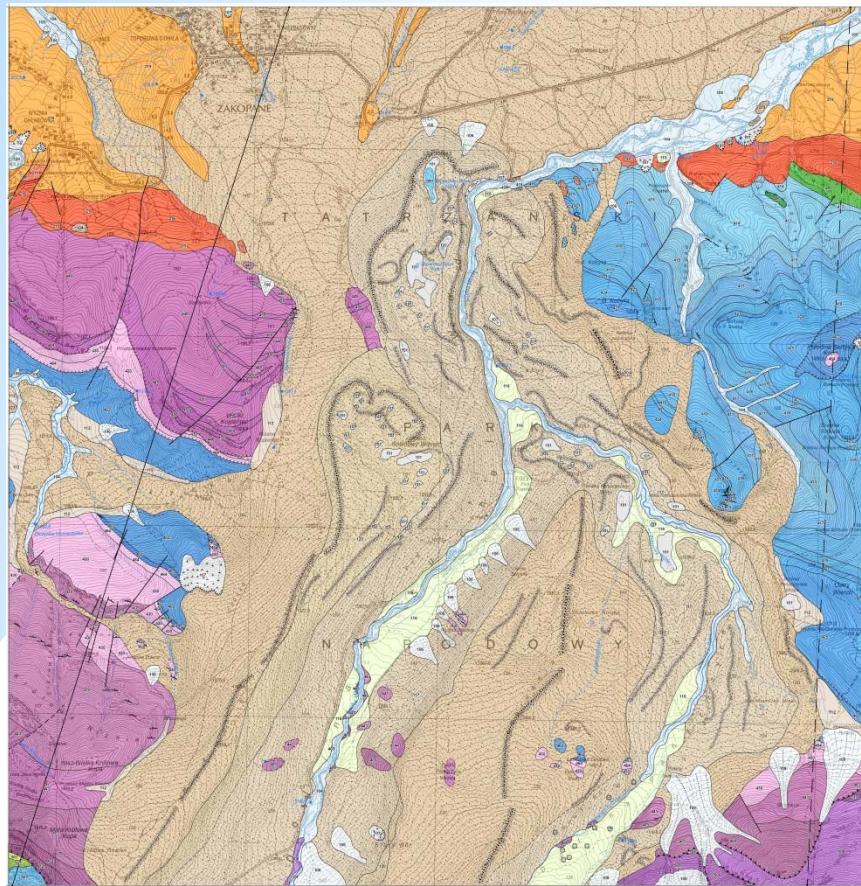
Podstawową mapą geologiczną dla terenu Tatr jest mapa 1:10 000. Wszystkie pozostałe mapy geologiczne są pochodną od tej mapy !

Osady Kenozoiczne

**najstarsze – to osady lądowo-morskie i płytkiej platformy, morskie osady oligoceńskie dolno-miocenie
najmłodsze – to utwory neogene i czwartorzędowe**

Czy Tatry były przykryte utworami paleogene-neogenicznymi - profil otworu Jabłonka.

Profil Domańskiego Wierchu i profil wiercenia w Jabłonce



Tatrzańskie mapy geologiczne 1:10 000

2010-2015 - zespół - Arkusz Toporowa Cyrla

1967-1977 - Sokołowski, Jaczynowska - Arkusz Kopieniec

PODODBIENSTWA I RÓŻNICE



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

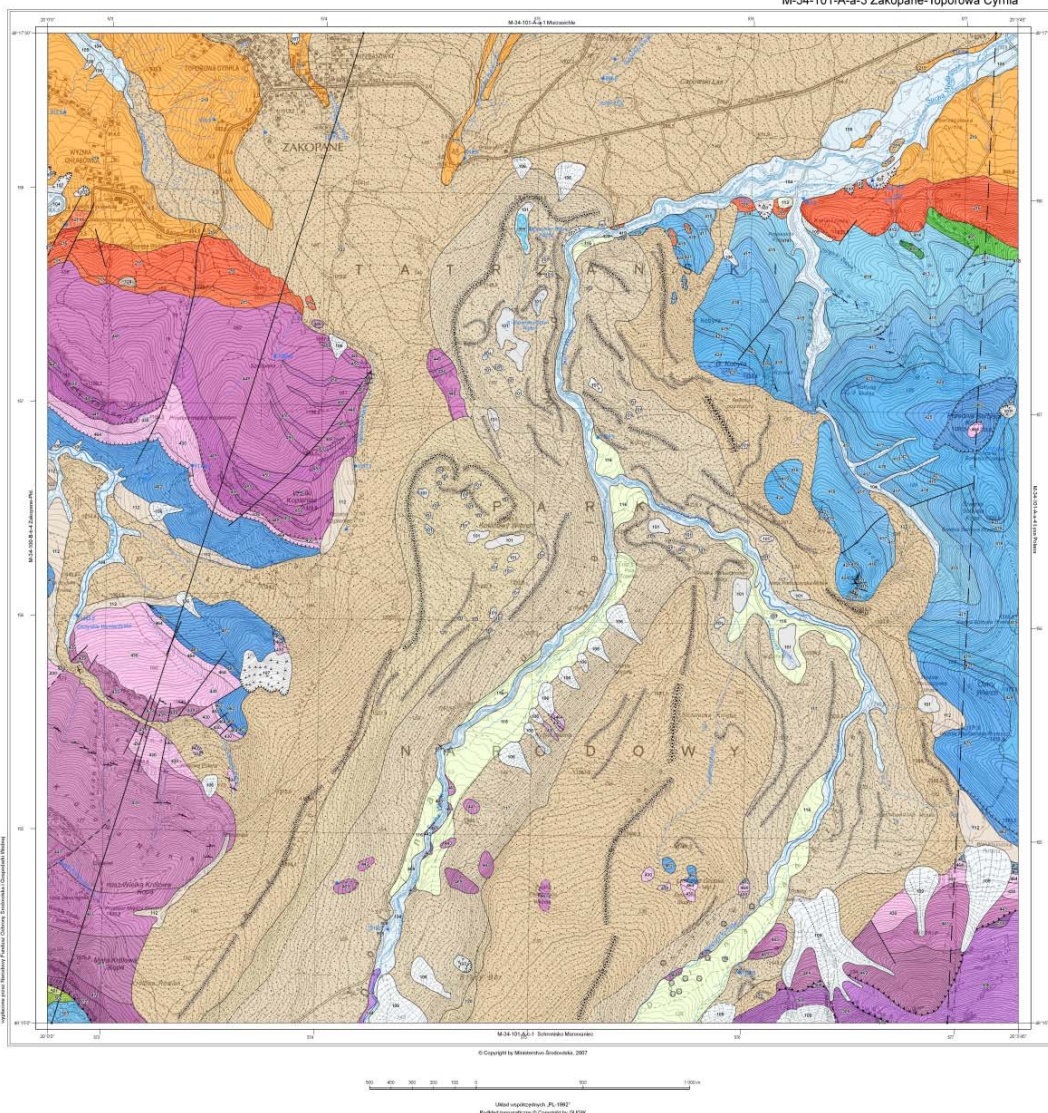


SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA TATR

skala 1 : 10 000

A. MAPA UTWORÓW POWIERZCHNIOWYCH

M-34-101-A-a-3 Zakopane-Toporowa Cyrhla



* MAPA ZAWIERA:

* - PODZIAŁ
STRATYGRAFICZNY
UTWORÓW
CZWARORZĘDOWYCH

* -LODOWCE GRUZOWE,
MORENY NIWALNE
I INNE WYDZIELENIA
NIEOBECNE W
STARSZEJ WERSJI

Skorowidz arkuszy

Magura Witowska	Witów	Gubałowska	Zakopane	Murzasichle	Małe Ciche	Brzegi
Góra Furkaska	Kiry	Kościelisko	Zakopane-Pid.	Zakopane-Toporowa Cyrhla	Lysa Polana	Dolina Białki
Góra Rakon	Schronisko Omak	Czerwone Wierchy	Kasprowy Wierch	Schronisko Murowaniec	Dolina Rożłoki	
Jarząboczy Wierch	Góra Byszczy	Czerwone Wierchy II		Mięguszwiecki Szczyt	Schronisko Morskie Oko	

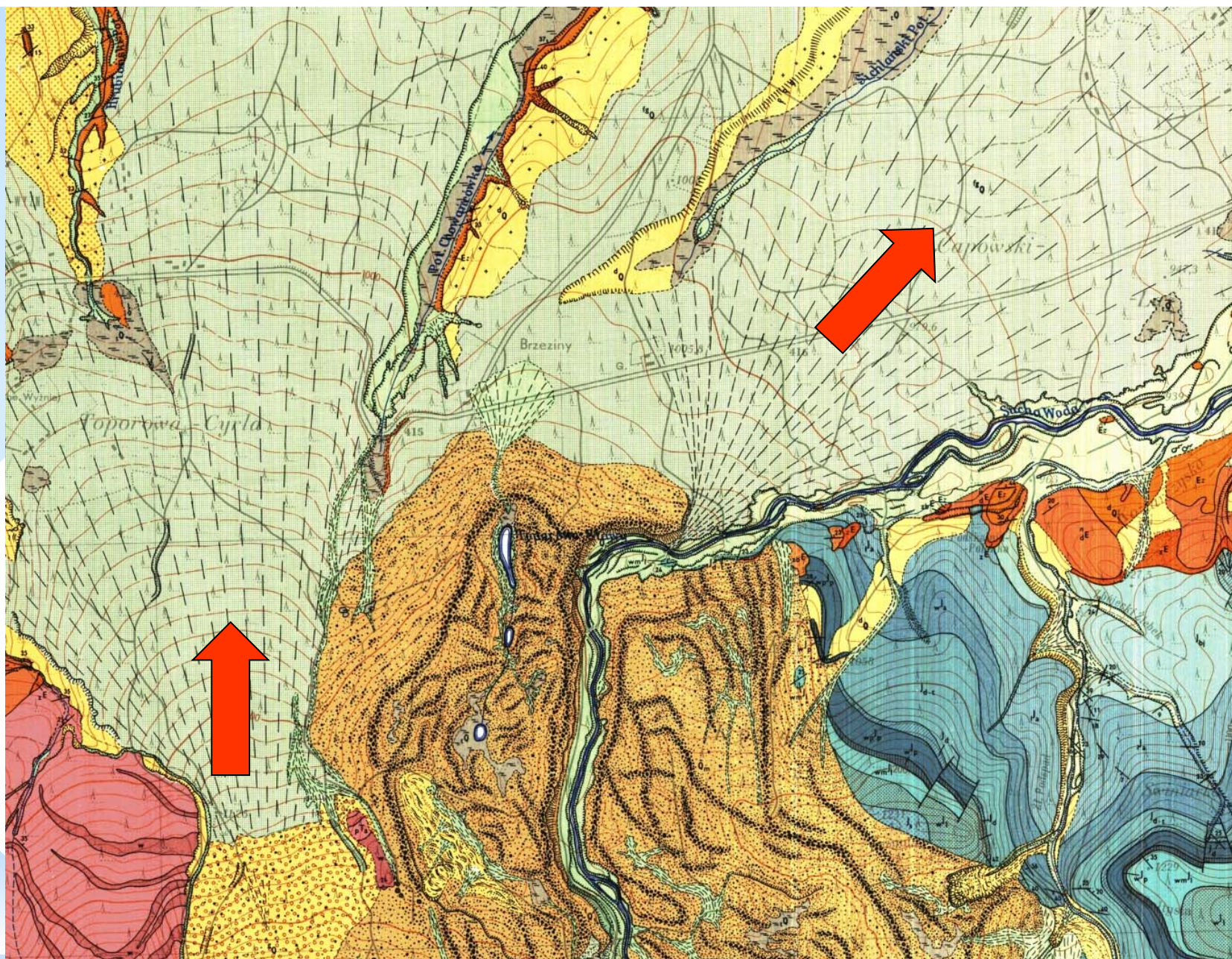


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

W roku 2007 przystąpiono do opracowania nowej wersji Szczegółowej mapy geologicznej Tatr w skali 1 : 10 000

- Przeprowadzone prace dostarczyły nowych danych pozwalających na nowe spojrzenie na problem złodowaceń tatrzańskich oraz budujących je osadów**
- Zweryfikowano też dotychczasowe kryteria geomorfologiczne wydzielanych form np. poniżej moren czołowych w rejonie Toporowej Cyrhli**

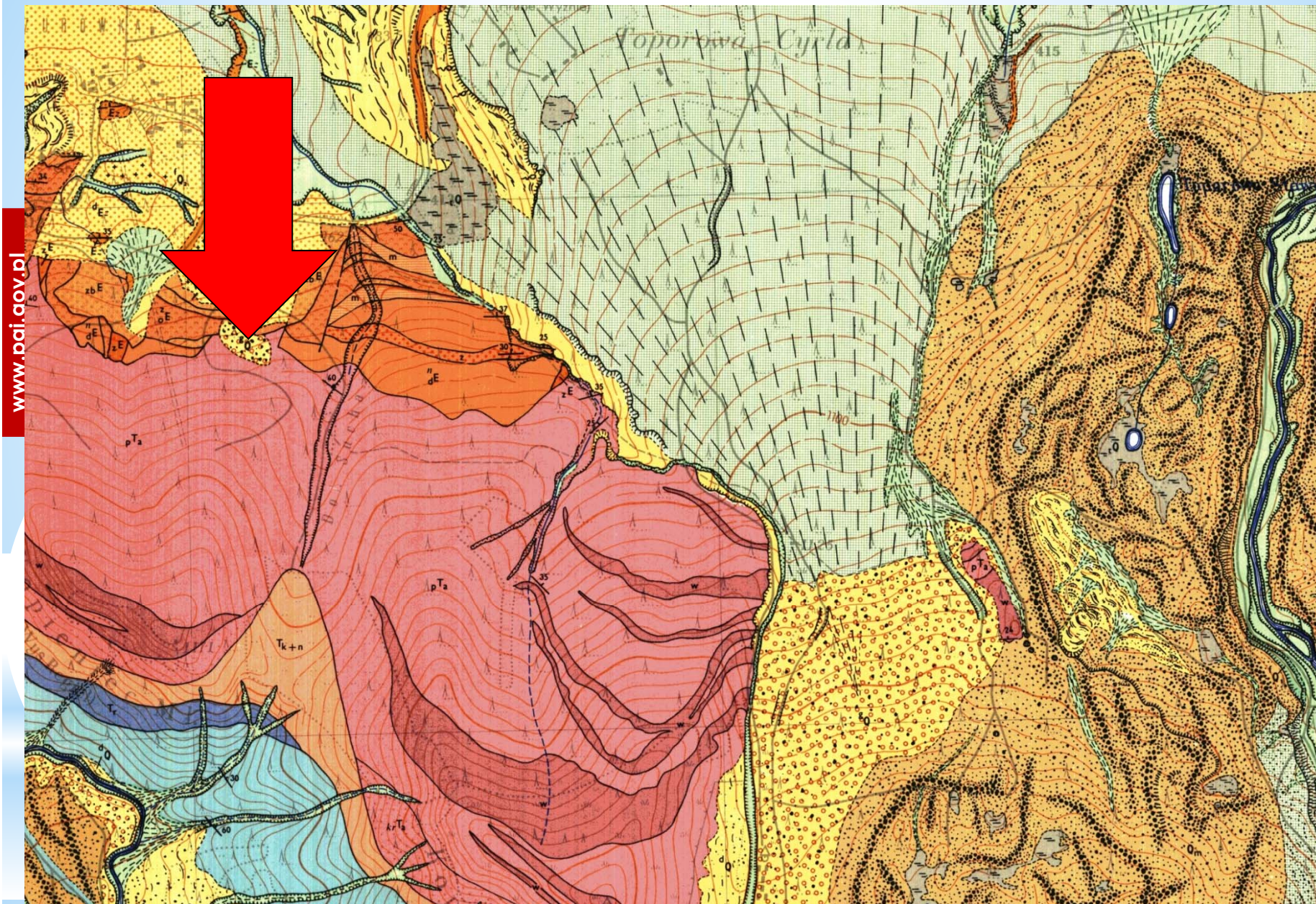




* **Mapa geologiczna Tatr 1:10000, ark Kopieniec
(Sokołowski, Jaczynowska, 1979)**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



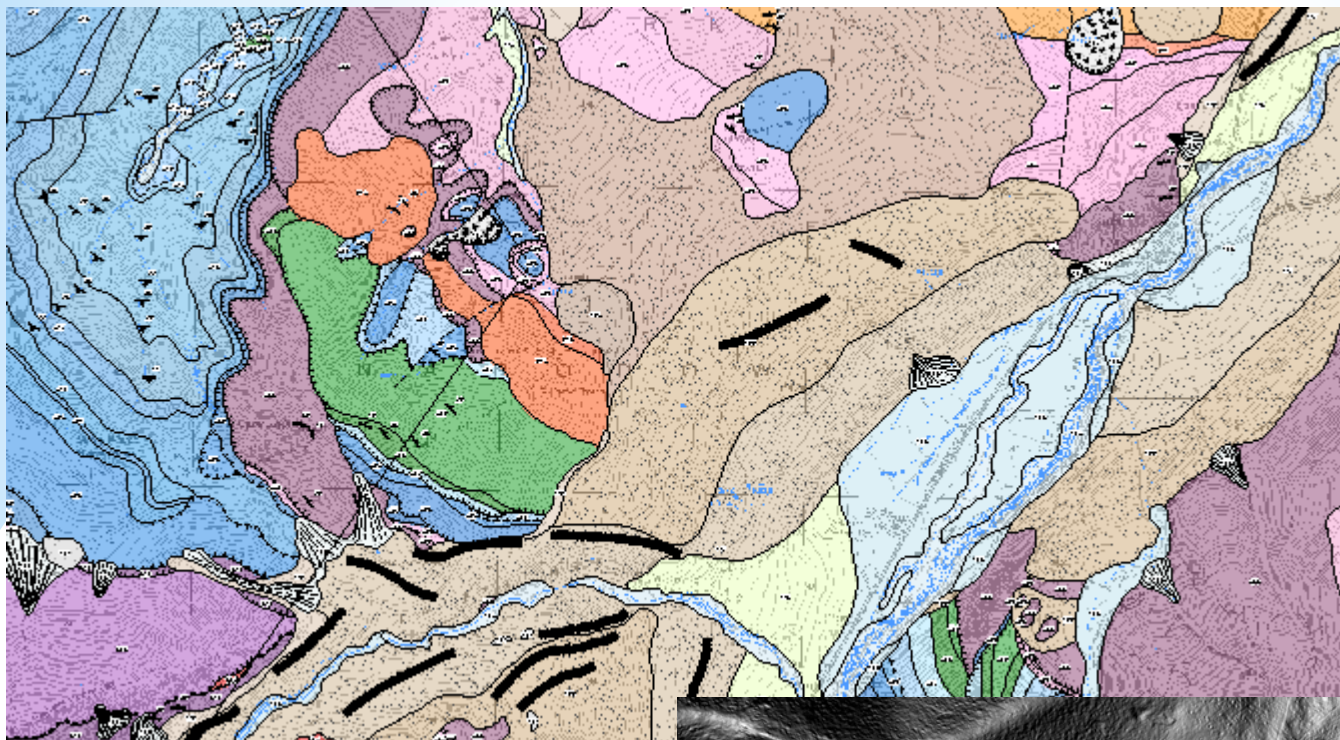
**nie uwzględniano wychodni utworów lodowcowych występujących
poza obszarami "zlodowaconych dolin"**



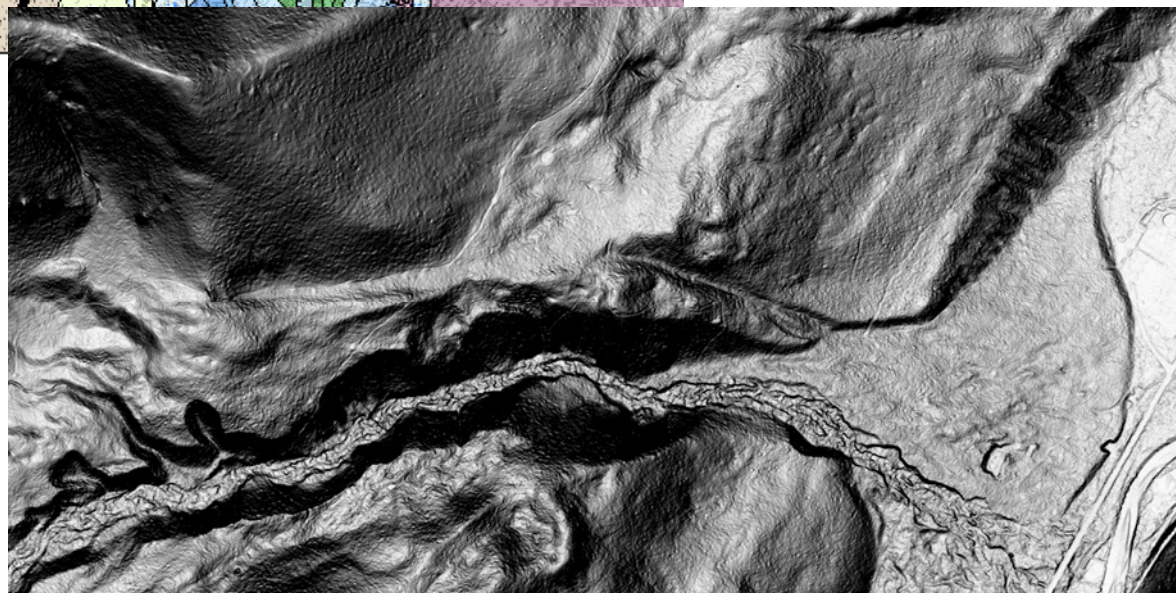
Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

**W prowadzonych pracach stwierdzono powielanie błędów,
zwłaszcza przy korelacji form lodowcowych**

www.pgi.gov.pl



**Ujście Doliny Waksmundzkiej
Do Doliny Białej Wody – wały
moreny bocznej – najczęściej
pomijano i nie uwzględniano**





- * **Prace prowadzone nad SMGT w skali 1 : 10 000 doprowadziły do innego spojrzenia na zlodowacenie Tatr w świetle zachowanych osadów i form lodowcowych w Tatrach i na ich bliskim przedpolu, które były prowadzone od Rehmana (1893, 1895), Altha (1879), Partscha (1923), Małkowskiego (1924), Romera (1936)**
- * **W ostatnich latach ubiegłego wieku i początku obecnego koncentrowano się najbardziej na rozpoznaniu przebiegu i chronologii LGM - Baumgart-Kotarba i Kotarba (1992, 1997, 2001), Dzierżek i in. (1986, 1987, 1999), Lindner (1994) oraz Lindner i in. (1990, 1993) w oparciu o wykorzystanie różnych metod określania wieku: TL (Lindner, 1994; Lindner i in., 1990), TL i OSL (Baumgart-Kotarba i in., 2001) oraz 36Cl (Dzierżek i in., 1999; Makos i Nitychoruk 2011; Makos i in., 2012, 2013, 2015).**

* Dotychczasowe poglądy na zlodowacenie Tatr

Trzy rodzaje poglądów na zlodowacenie Tatr:

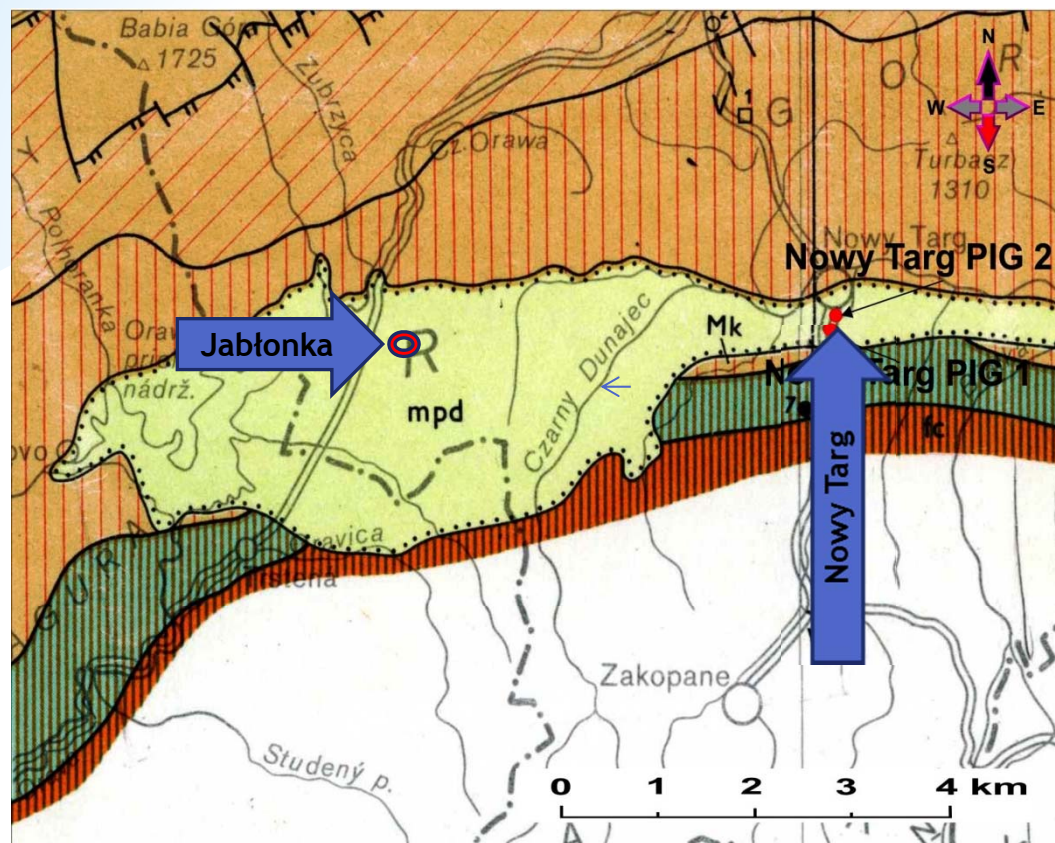
- lodowce miały różny zasięg w różnych piętrach plejstocenu
- najstarsze - lodowce sięgały daleko na północ, do Kotliny Nowotarskiej (Małkowski, 19224, 1928);
- zlodowacenie miało charakter zlodowacenia czasowego (Romer, 1929);
- zlodowacenia ograniczone były wyłącznie do terenu Tatr – pogląd najbardziej rozpowszechniony i „obowiązujący” (Klimaszewski, 1988)
- Słowacy przyjmują znacznie większy zasięg lodowców niż poznaczony jest po stronie polskiej

W oparciu o kryteria geologiczne:

- lodowce sięgały znacznie dalej na północ niż przyjmowano, zwłaszcza jeżeli uwzględni się wielkość i skład materiału skalnego.**
- duże bloki granitowe rejestrowane na przedpolu Tatr są pozostałości po utworach glacialnych**
 - * Małkowski (1924), morena Szaflarska**
 - * Lindner i in. (2008), Jurgów**
 - * Rączkowski (2008), Zakopane**
 - * Zimnal (2008), Kościelisko**

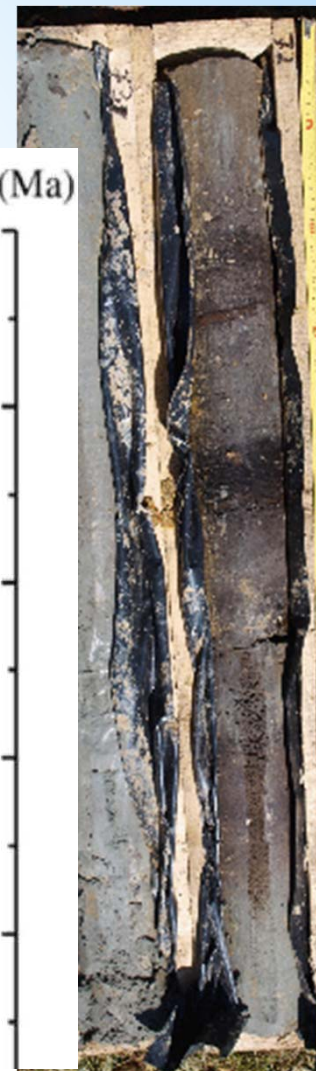
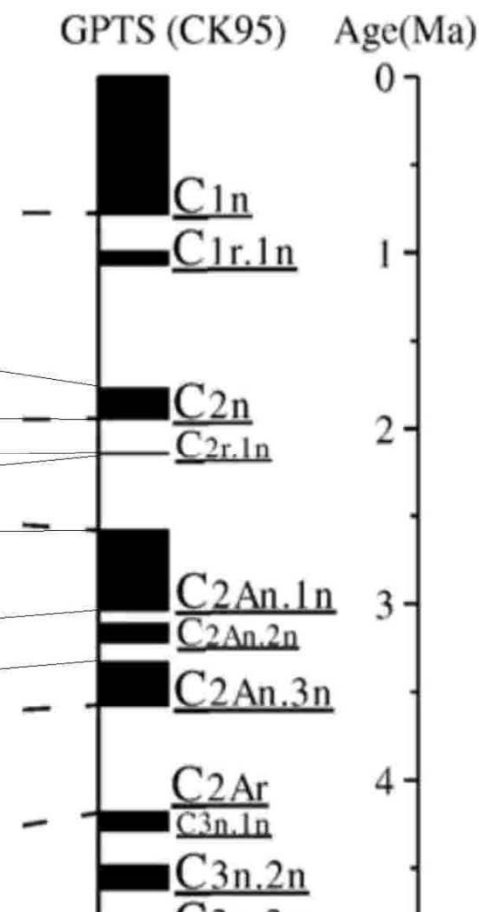
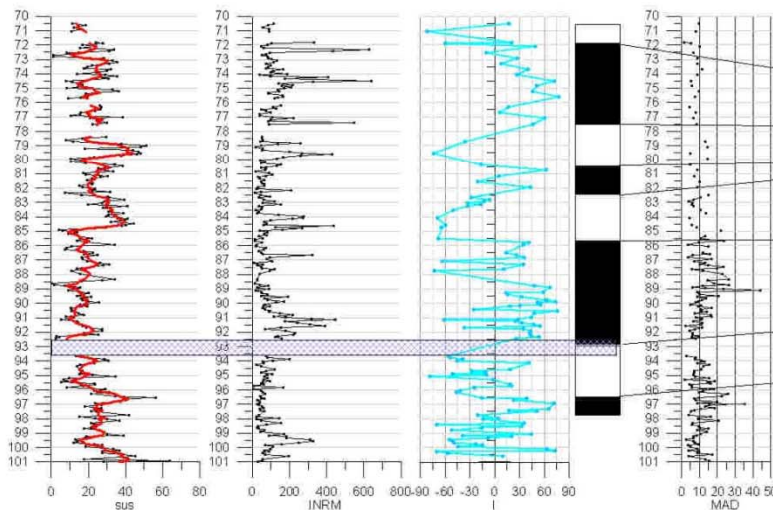
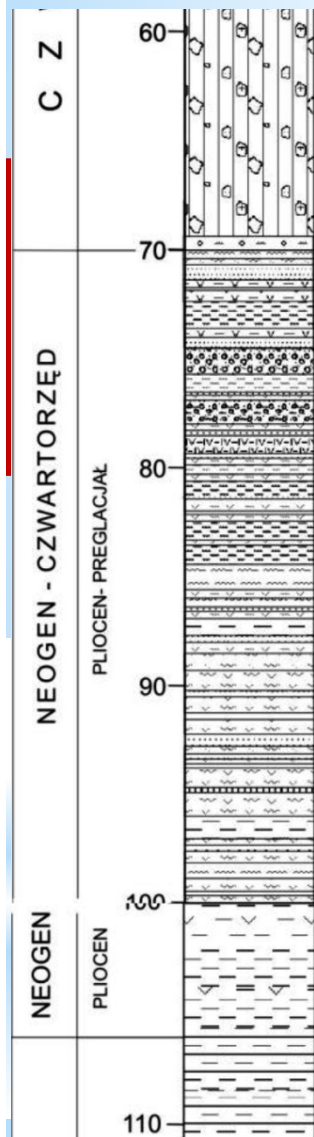


Najstarsze utwory młodokenozoiczne związane z Tatrami znajdują się na ich przedpolu i można je znaleźć w otworach Nowy Targ PIG-2, Jabłonka oraz wcześniej wykonanych otworach Czarny Dunajec, Wróblówka i innych



mpd	zapadlisko orawsko - morawskie
Mr	podjednostka raczańska
Mby	podjednostka bystrzycka
Mk	podjednostka krynicka
} płaszczowina magurska	
PK	pieniński pas skałowy
fc	flisz wewnętrzkarpacki

Otwór Nowy Targ PLG-2

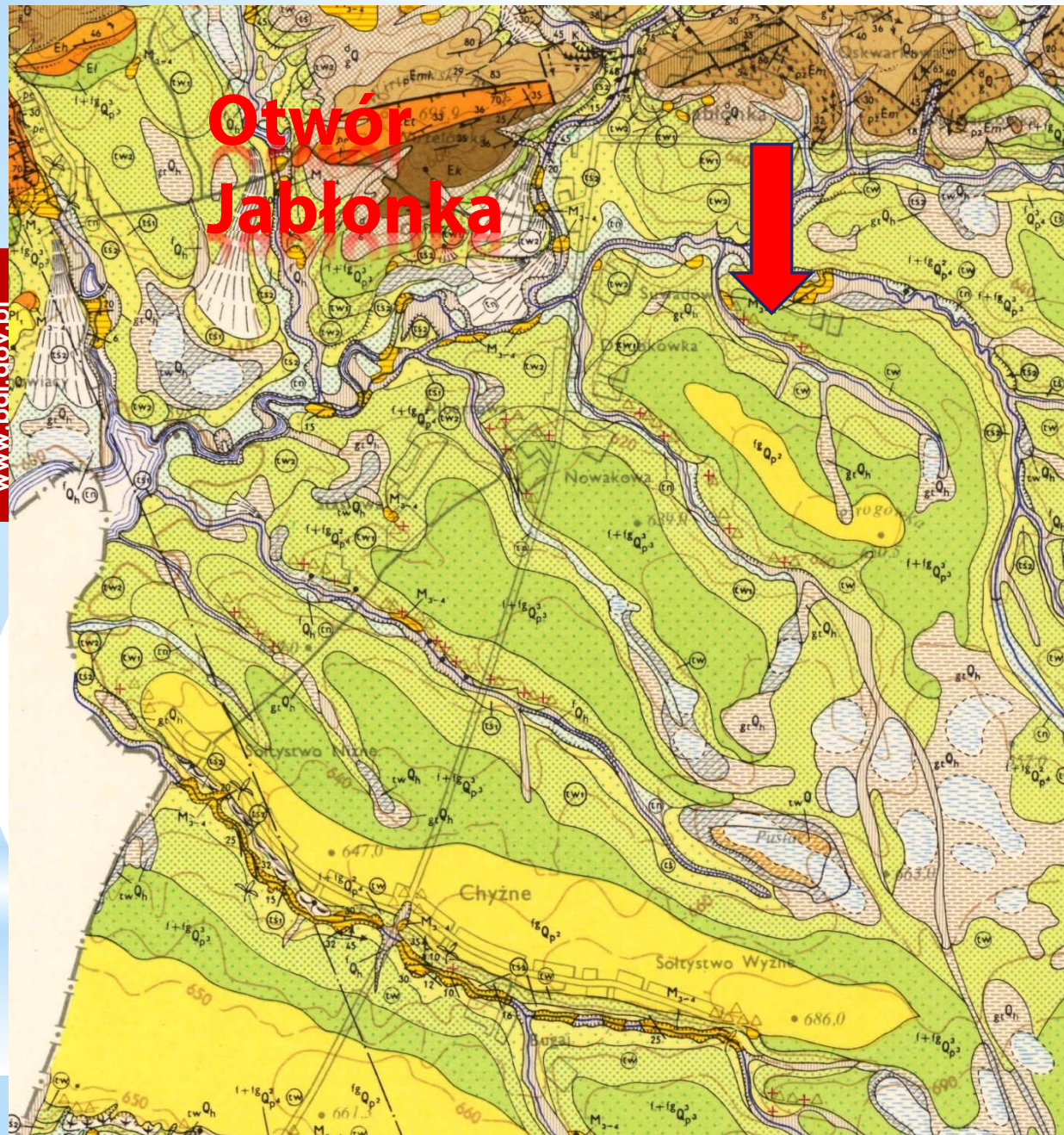


Oznaczenia paleomagnetyczne – O. Polechońska
Oznaczenia palinologiczne – W. Granoszewski

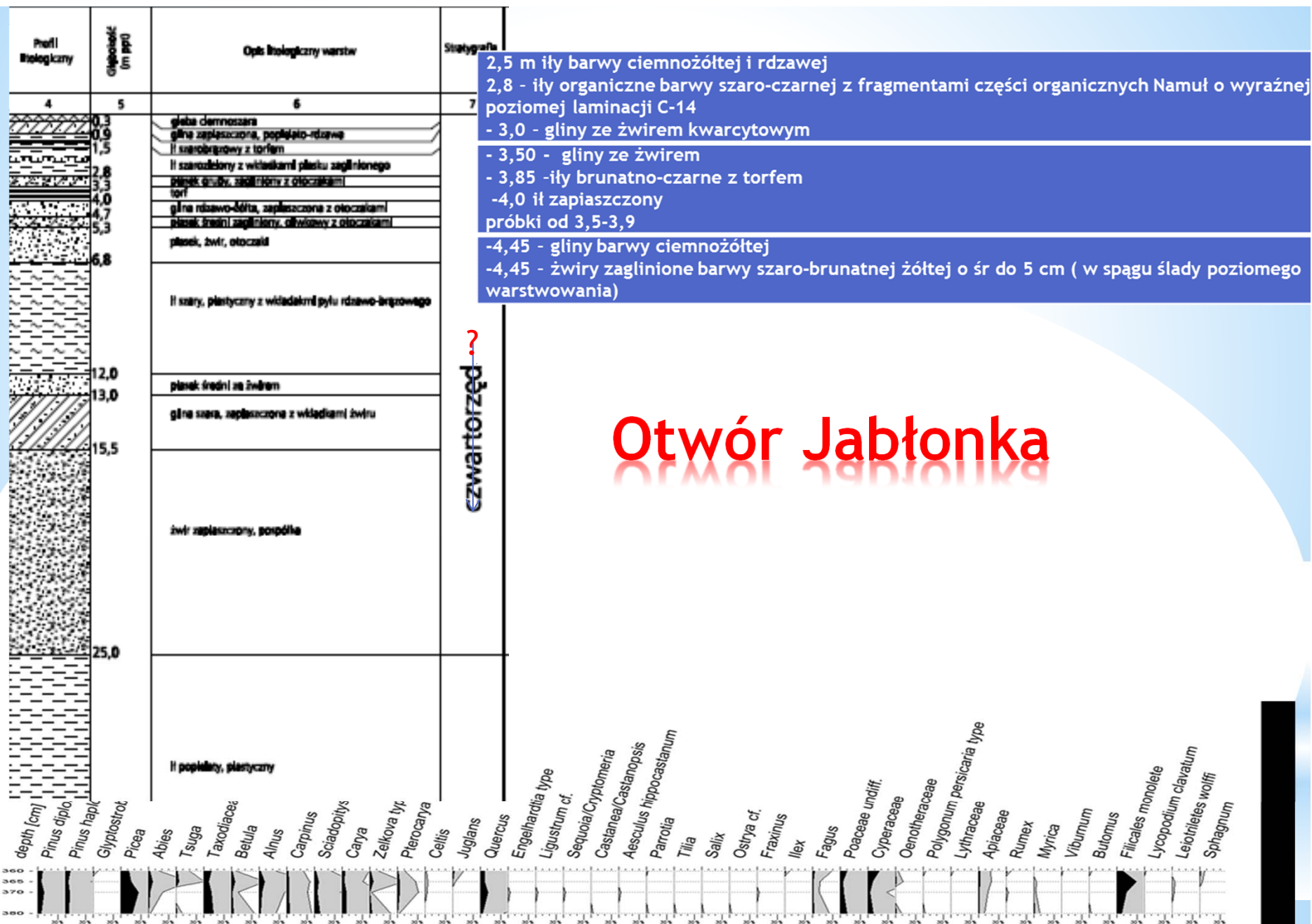


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Otwór Jabłonka



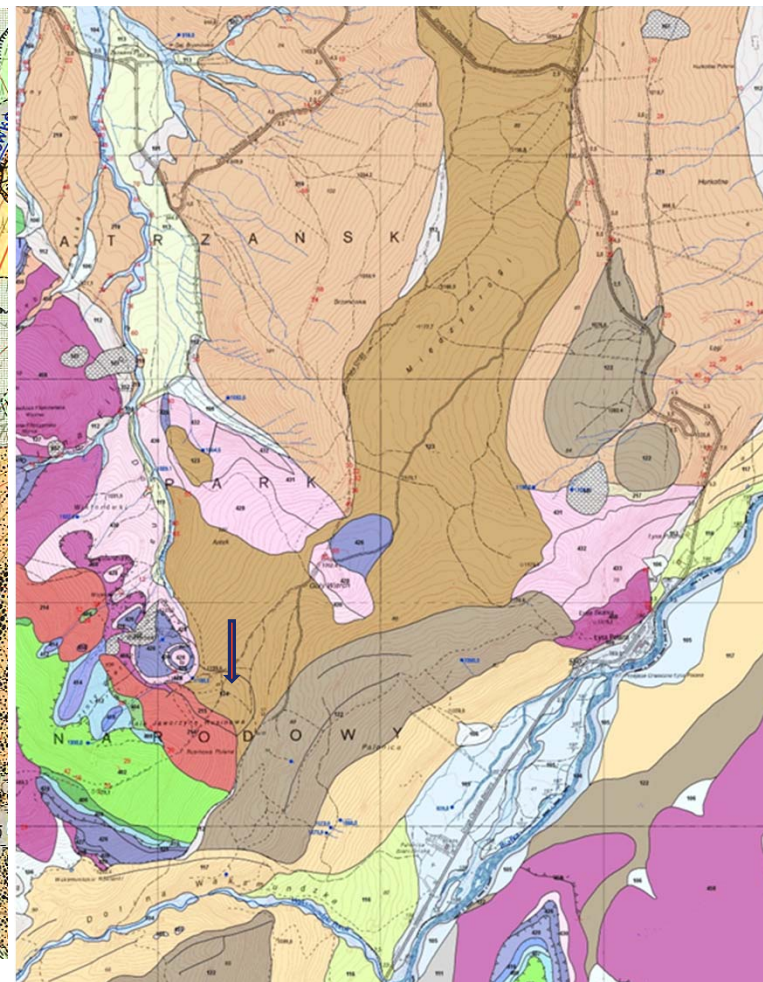
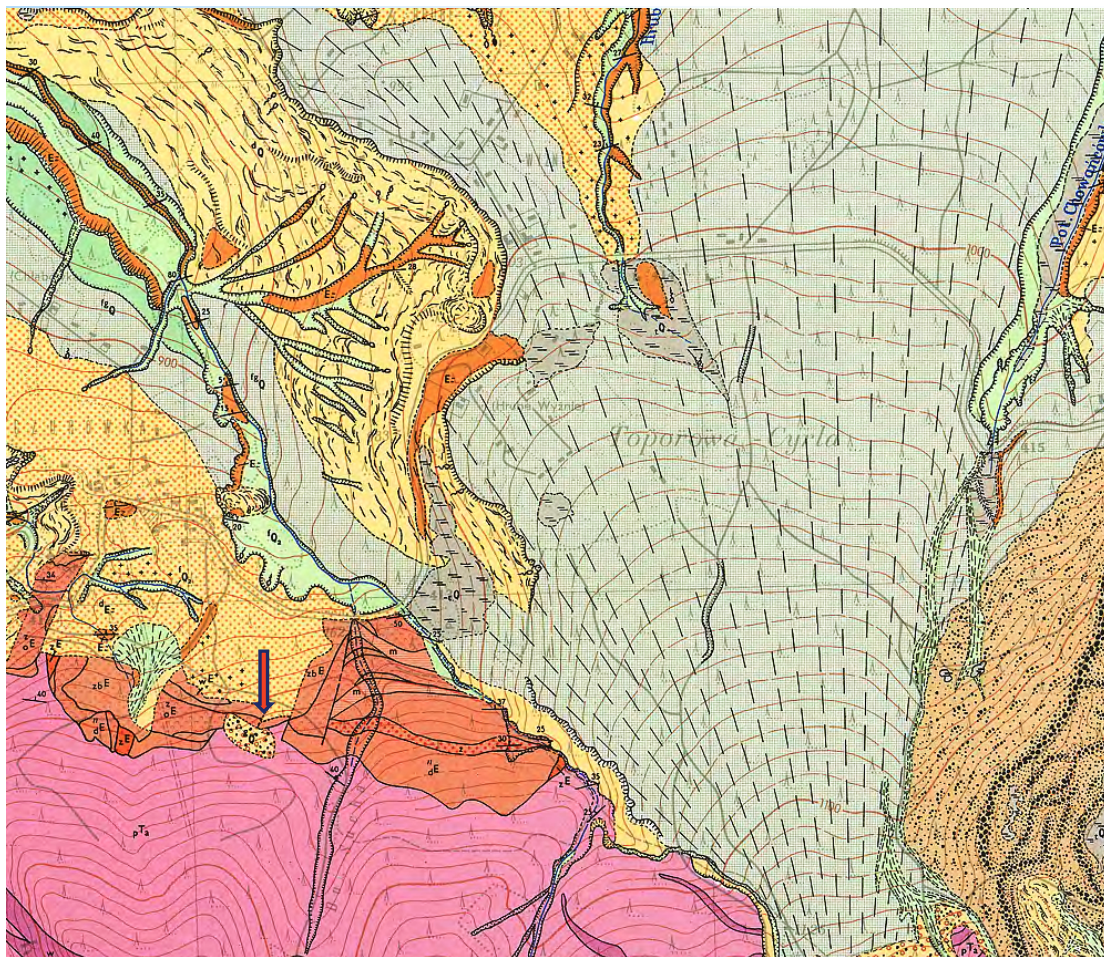
Rzeczna terenu: 624,96 m nprn		Współrzędne: x = 5481953,74 y = 7406466,96		Ośmiok.
Profil Geologiczny	Odległość (m p.p.t.)	Opis Geologiczny warstw		Stratygrafia
4	5	6		7
	0,3	głazie ciemnoszare		czwartorzęd
	0,9	głazie zapieczętowane, popielasto-rdzawe		
	1,5	II szaryobłony z torfem		
	2,8	II szaryobłony z wstawkami płasku żółtego		
	3,3	płaski brzości, żółty z torfem		
	4,0	torf		
	4,7	głazie rdzawo-żółte, zapieczętowane z otoczkami		
	5,3	płaski brzości żółty, ciemny z otoczkami		
	6,8	płaski, żółty, otoczkami		
		II szary, płasty z wstawkami pyłu rdzawo-brązowego		
	12,0			
	13,0	płaski brzości na żółtym		
		głazie szare, zapieczętowane z wstawkami żółtymi		
	15,5			
		żółty zapieczętowany, popielasty		
	25,0			
		II popielasty, płasty		
	38,0			
	40,7	płaski brzości		
		II szary, płasty o słabym odcieniu		
	47,0			
		płaski brzości, lekko żółty		
	56,0			
	58,7	II szary płaski brzości o barwie rdzawej		



Oznaczenia palinologiczne - W. Granoszewski



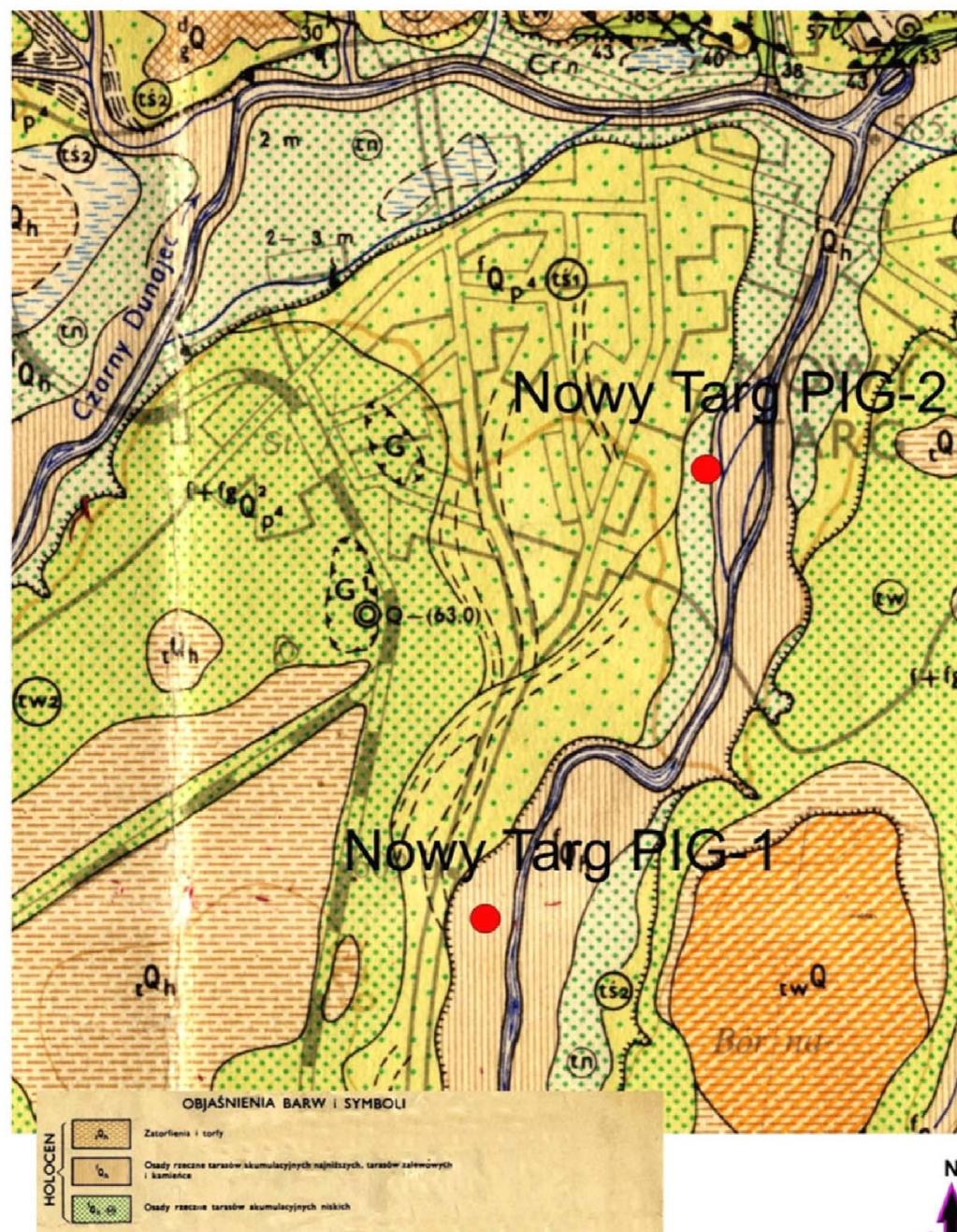
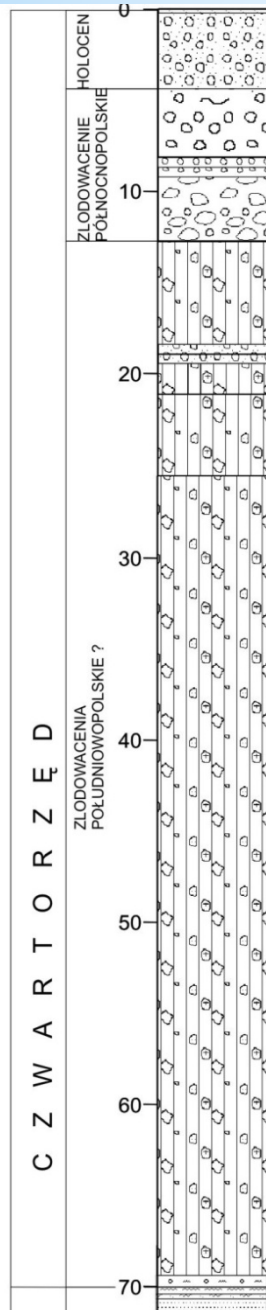
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Najstarsze utwory lodowcowe Rusinowa Polana, nad Jaszczurówką



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Rejon Szaflar – „morena szflarska” Małkowski 1923



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Nowy Targ 54-63 m



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

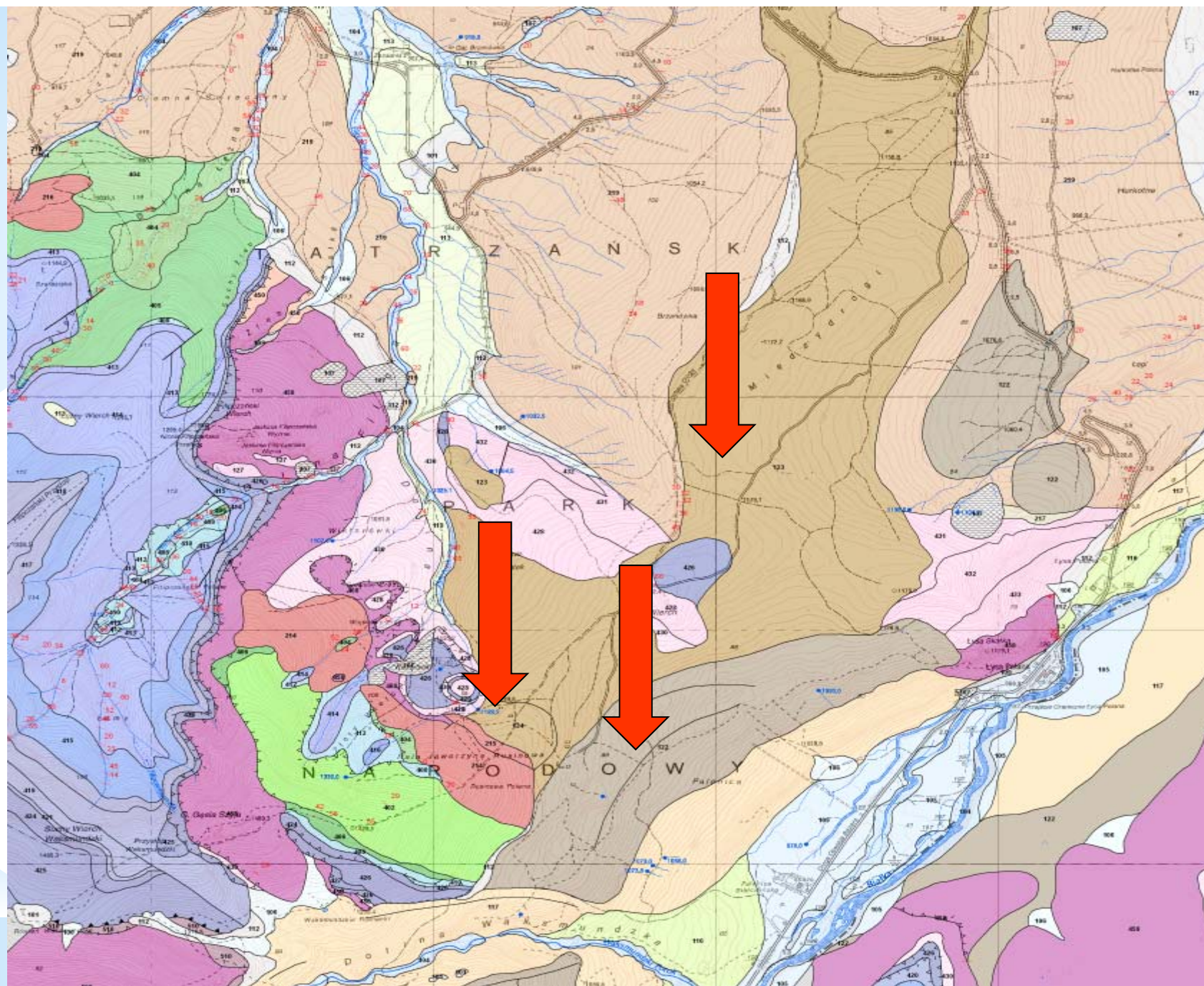
jednostki podziału stratygraficznego czwartorzędu w Tatrach Polskich w nawiązaniu do alpejskiego i na Nizinie Polskiej (Ber i in., 2007)

Wg Bera i in. 2007		Podział alpejski	Poziomy według SMGT 1 : 10 000
Kompleks północnopolski	holocen		
	wiśła	WURM	Toporowe Stawy, Łysa Polana
	eem		
Kompleks środkowopolski	odra	RISSII	Kotlinowego Wierchu
	lublin		
	krzna	RISS I	Hrebika
	zbójno		
	liwiec		
	mazowsze		
Kompleks południowopolski	san 2	MINDEL	Poniżej Hurkotnego
	ferdynandów		
	san 1	GUNZ	Hurkotnego ?
	kozi grzbiet		
	nida		
	augustów		
	narew	DONAU	Rusinowej Polany – Opalonego Wierchu
Kompleks preglacjalny	celestynów		
	otwock		
	ponurzyca		
	różce	BIBER	

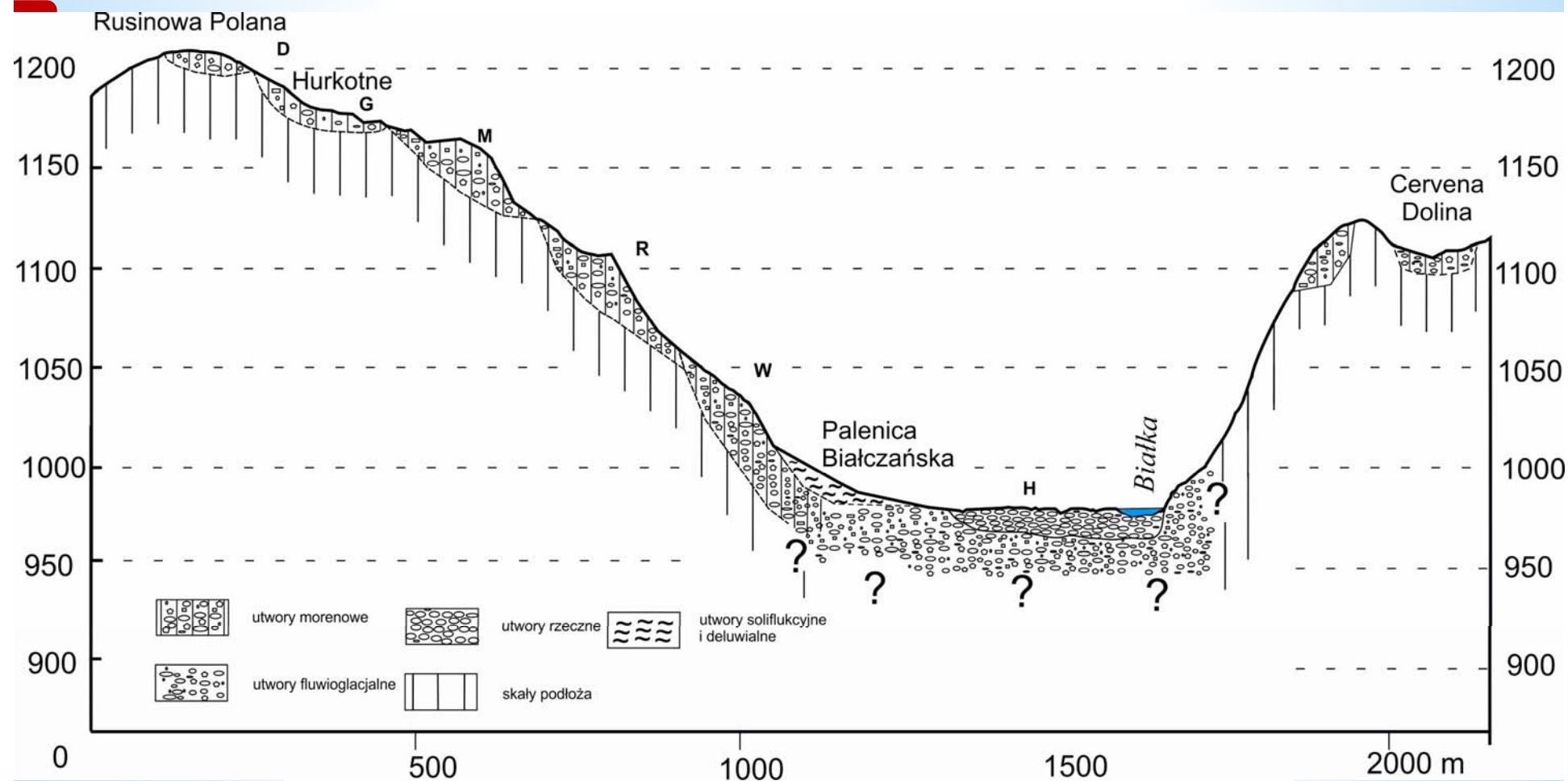


- Najstarsze osady lodowcowe – zlodowacenia południowopolskie
- Rusinowa Polana (1200-1240 m n.p.m) - bloki granitowe o śr. 0,8-1,1m oraz żwiry i gliny
 - „poziom Hurkotnego” (1205-1095 m) -bloki granitowe o śr. 1,5-2,3 m do 3,5 - 4 m.
 - Chowańców Wierch i Skoruśniak
 - Rejon Jurgowa (Linder i in., 2008)
 - północne stoki Kopieńca
 - grzbiet Walkosów Wierch - Frąckowiański Wierch





* Schematyczny profil czwartorzędu w dolinie Białki

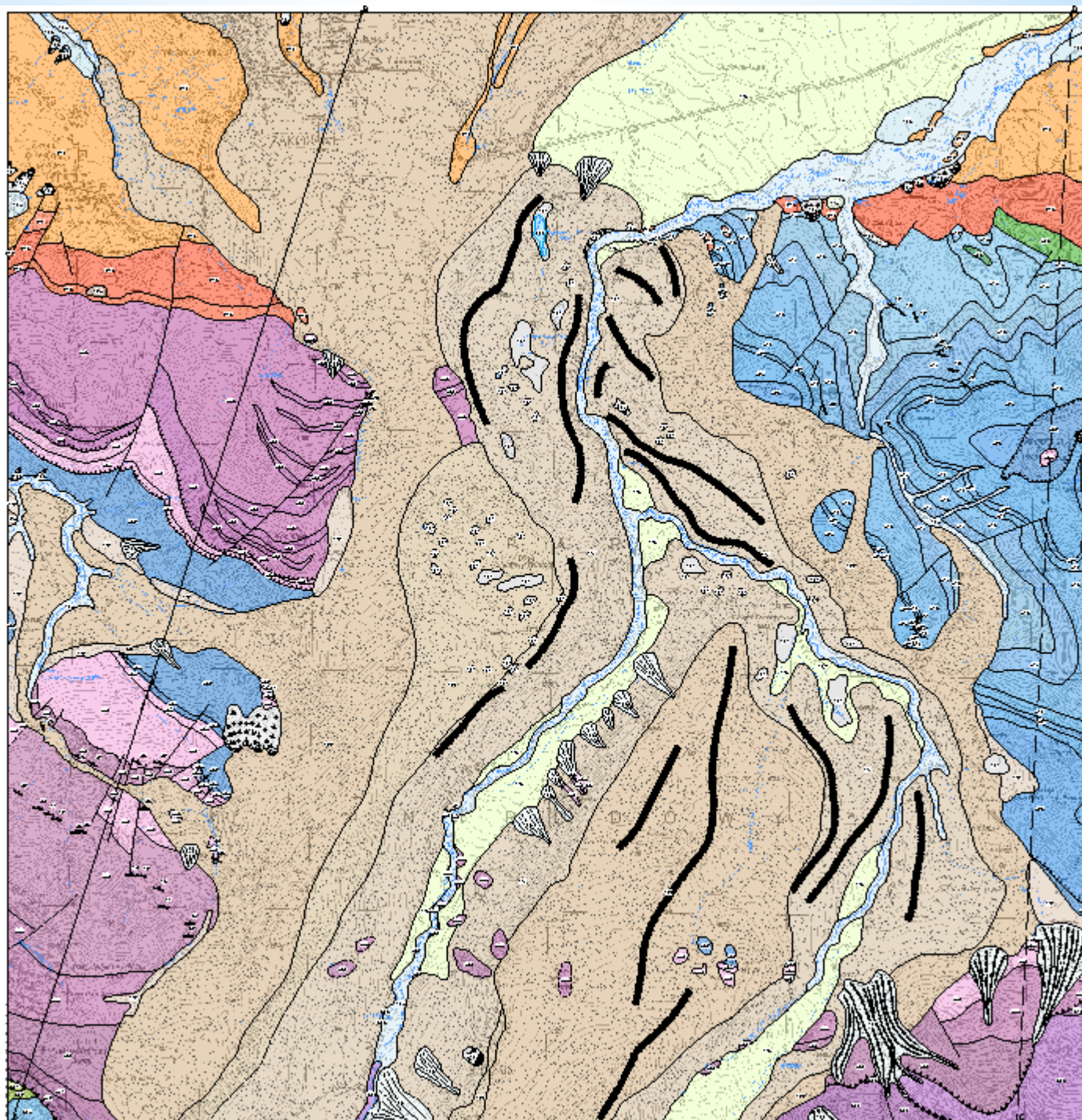


Najwięcej osadów wiązanych z czasem zlodowaceń środkowopolskich na terenie Tatr jest znanych z Doliny Suchej Wody.

- Herbik - bloki granitowe o śr. 1,5 - 2,0 m**
- dział wody między Doliną Suchej Wody i Doliną Pańszczycy oraz wzdłuż zachodniego obrzeżenia Doliny Pańszczycy od Czerwonych Brzeżków po Kobylę.**

*** Zlodowacenia śródkowopolskie (Riss)**





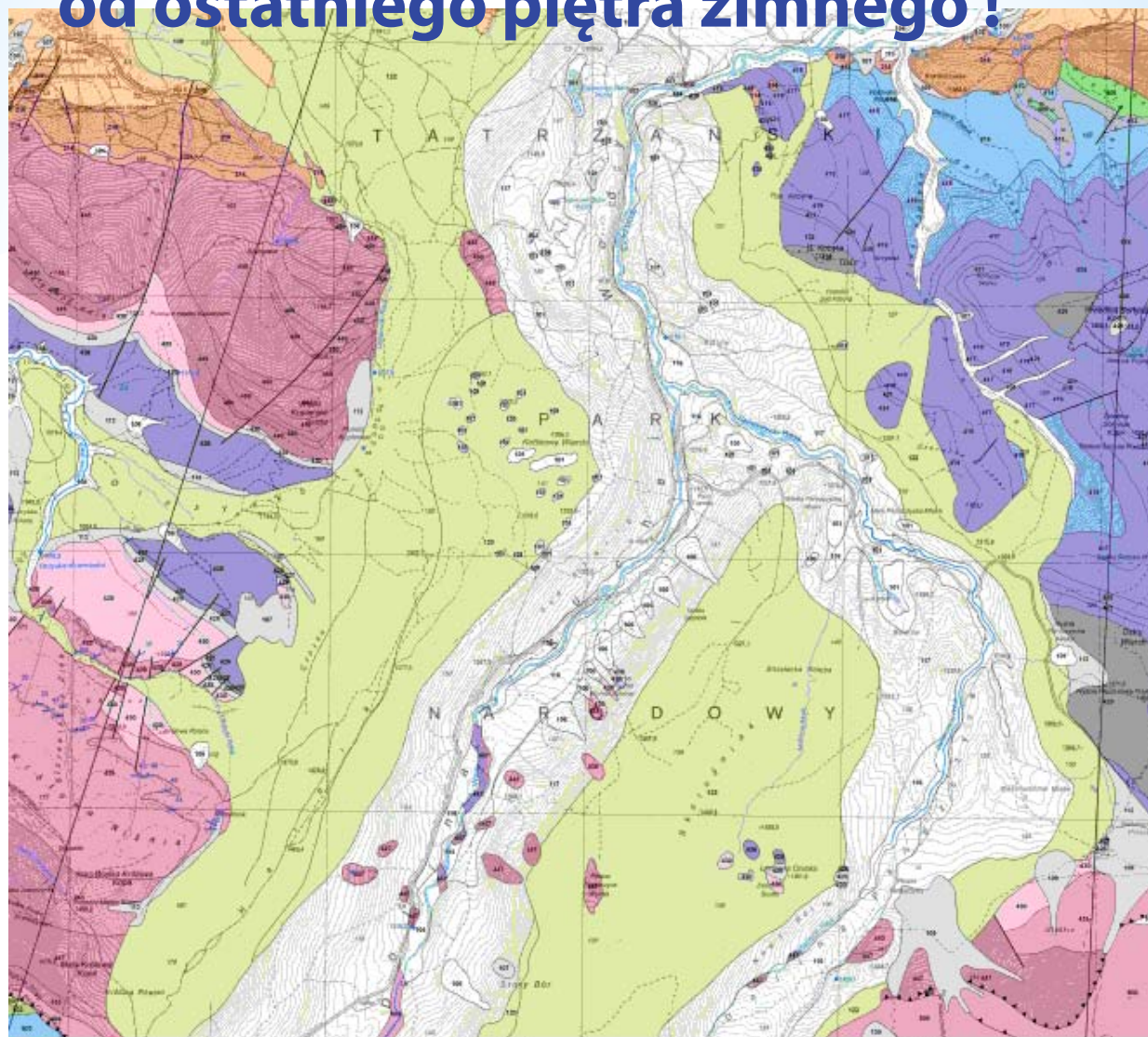
*** Odsłaniające się w rejonie Toporowej Cyrhli utwory lodowcowe były datowane na 398 ± 58 i 418 ± 62 ka i łączone były ze zlodowaceniem sanu (Lindner i in., 1993, Makoś i in.)**

- Moreny w rejonie: Wyskówki, Murzasihla, Wyżnej Polanicy Pańczykowej i Lichajówki.**
- Wyżnej Palenicy Pańczykowej na powierzchni głazy granitowe o śr. >1 m**
- Daty TL w rejonie Murzasihla : 263 ± 39 ka; 298 ± 44 ka; 287 ± 43 ka (Lindner i in. 1993)**



Moreny Kotlinowego Wierchu są starsze od ostatniego piętra zimnego !

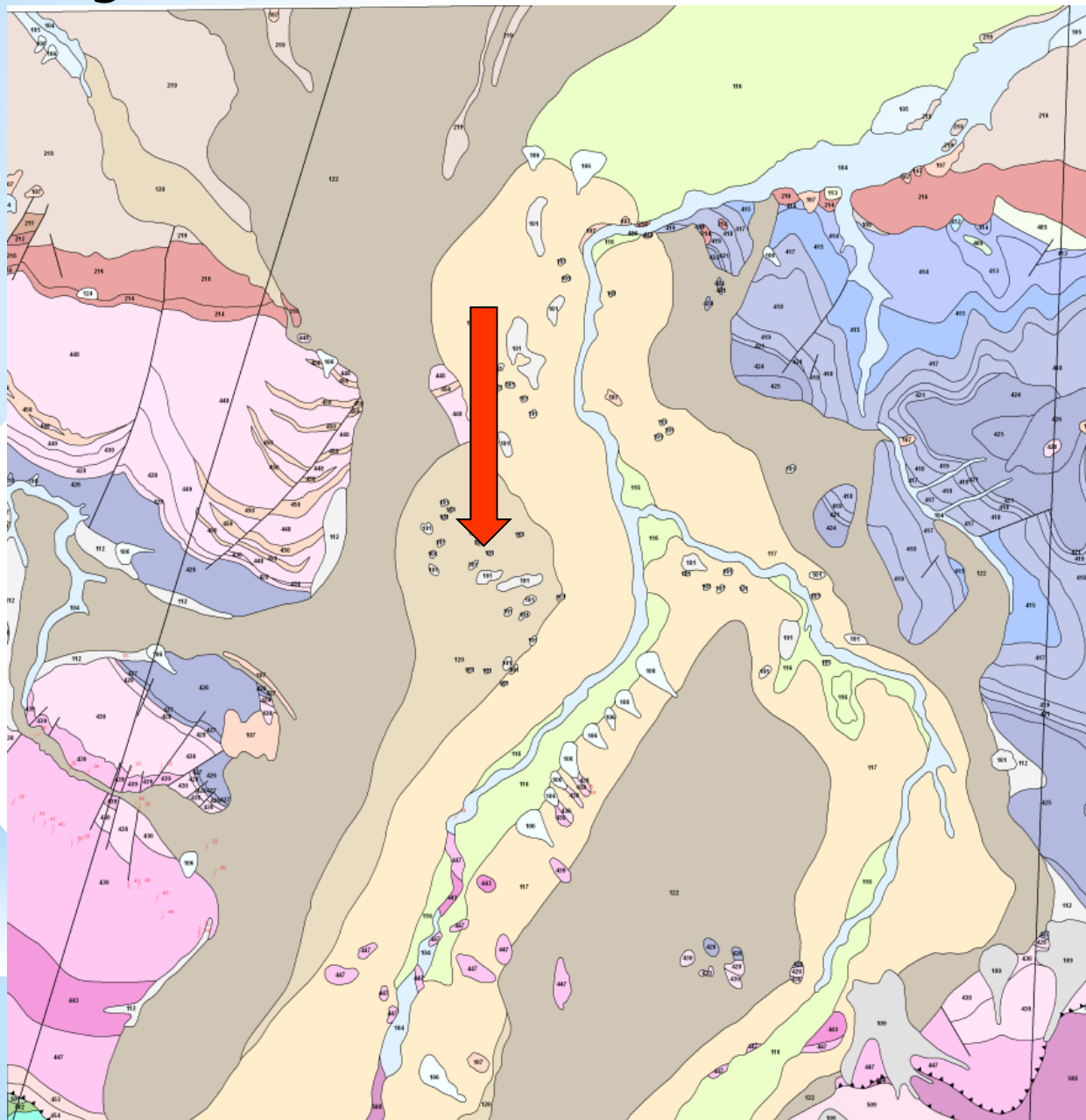
www.pgi.gov.pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Moreny Kotlinowego Wierchu starsze od ostatniego piętra zimnego.

www.pgi.gov.pl



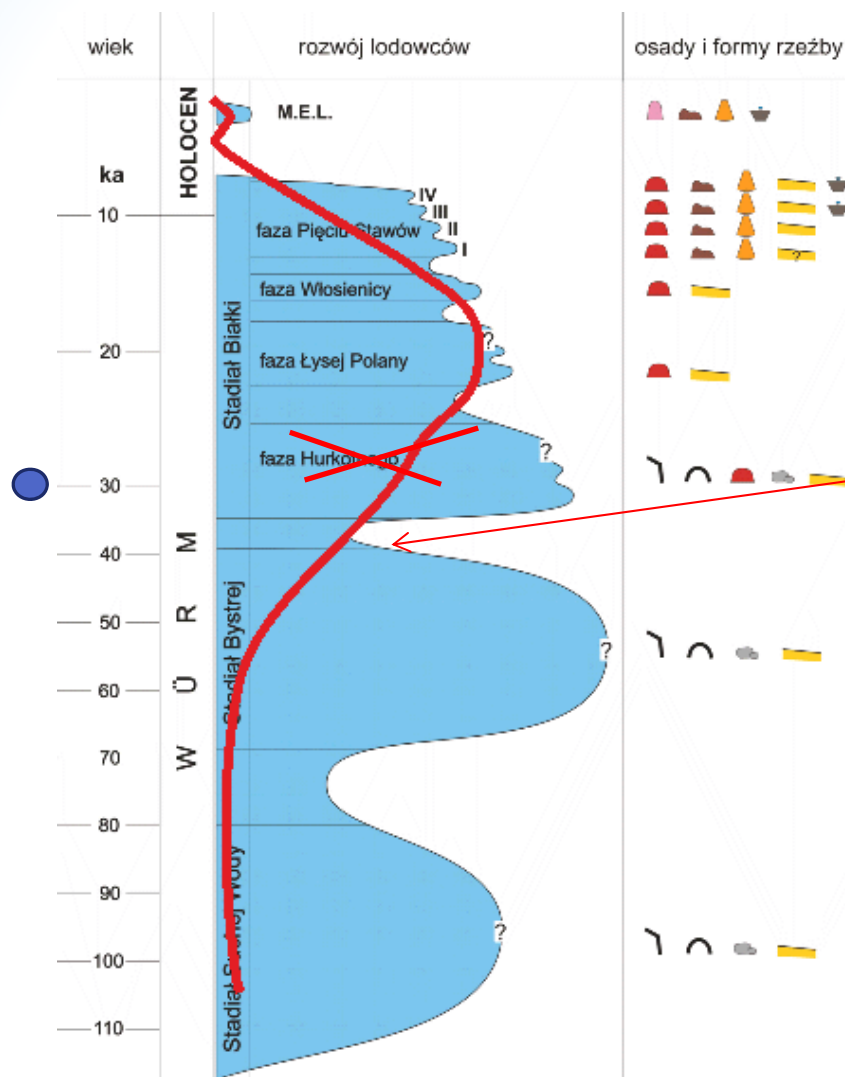
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

- * **Złodowacenie północnopolskie**
- * **Czy w starszych okresach ostatniego piętra zimnego były lodowce w Tatrach ???**
- * **Jeżeli tak – to nie wyszły one poza strefę kotłów lodowcowych !!!**
- * **Utwory lodowcowe są zawarte w czasie 25-15 tys. lat.**
- * **Maksymalny zasięg wyznaczają moreny w rejonie Toporowej Cyrhli i Łysej Polany oraz moreny boczne i podciosy**

* Ogólnie przyjmowany schemat

www.pgi.gov.pl

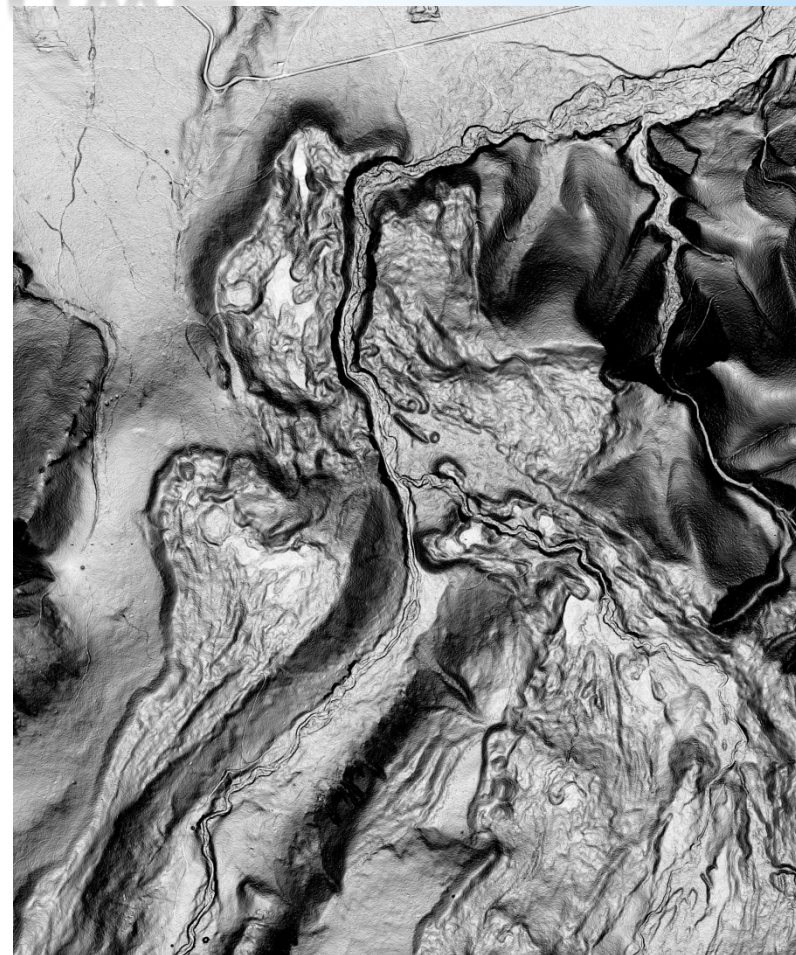
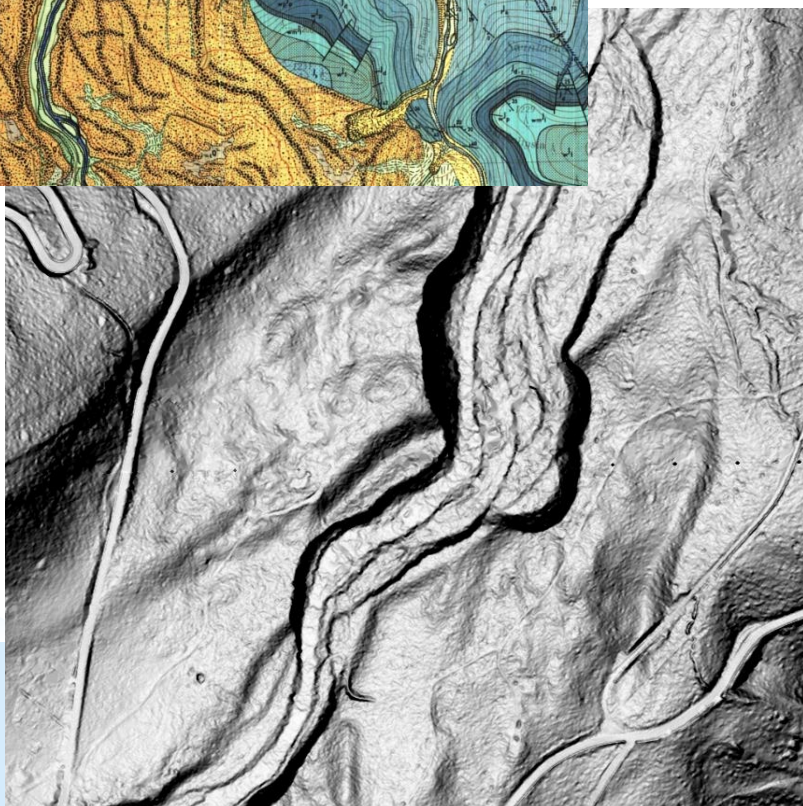
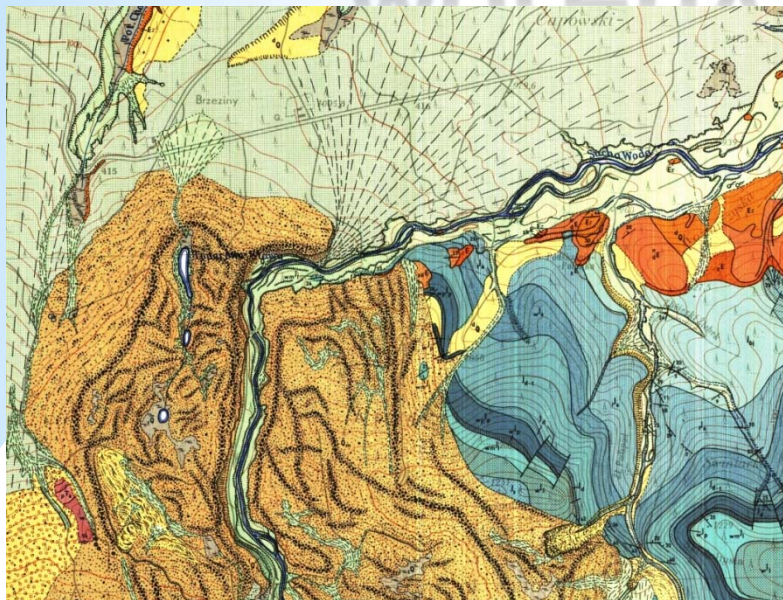
29000±2400 [GdS 1926]



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

* Moreny czołowe

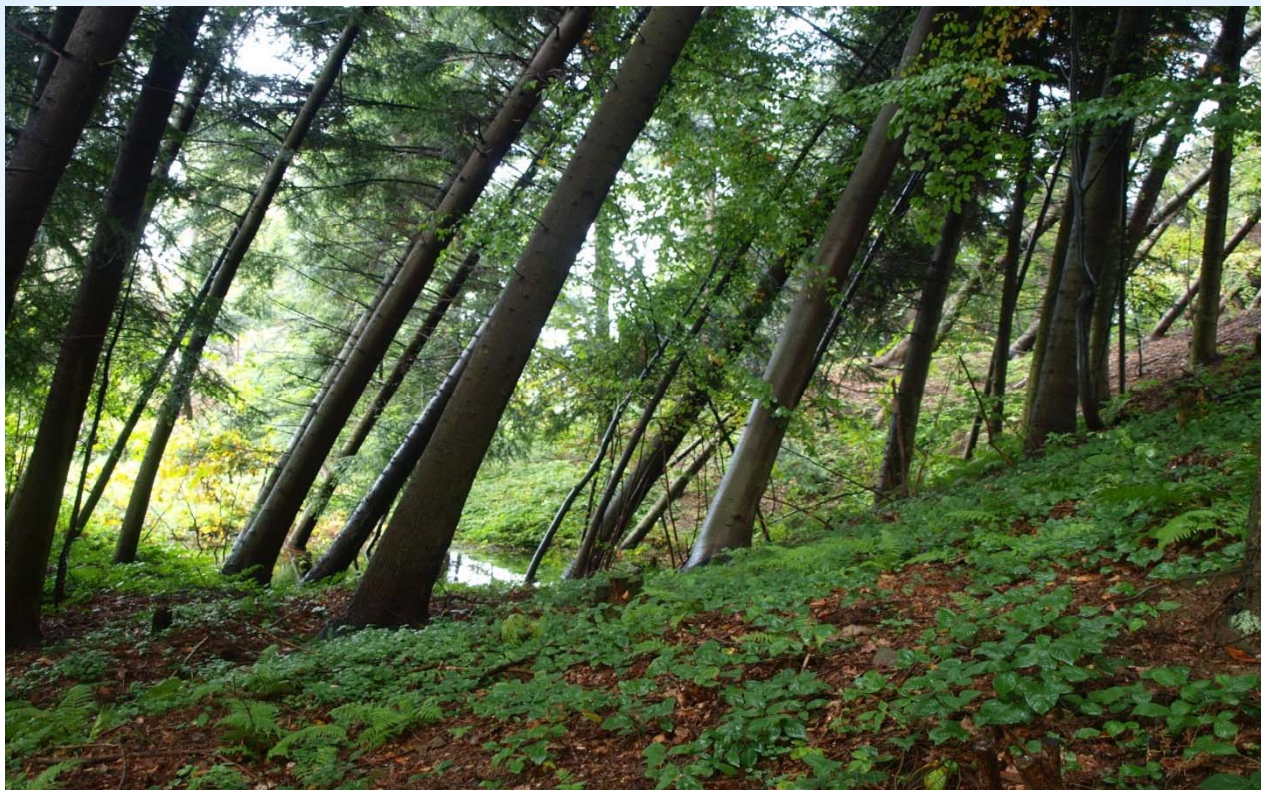
www.pgi.gov.pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

* Wnioski

- * Lodowce Bystrej Wody, Suchej Wody, Białej Wody i doliny Jaworowej wyszły daleko poza granicę Tatr, a długość tego najdłuższego w Tatrach „kompleksu lodowcowego” zapewne osiągała 20 km (-> JURGÓW)
- * W swym maksymalny rozwoju lodowce tatrzańskie sięgnęły do Nowego Targu (?)
- * Czy Tatry były w całości przykryte utworami paleogeńsko-neogeńskimi - profil otworu Jabłonka.
- * Profil Domańskiego Wierchu



Dziękuję za uwagę

