

ARTYKUŁY GEOTURYSTYCZNE

Projekt Geoparku „Dolina Wisłoka – Polski Teksas”

Radosław Wasiluk¹



The project of the Geopark "Wisłok Valley – The Polish Texas". Prz. Geol., 61: 224–229.

A b s t r a c t. The Polish Geological Institute – National Research Institute is implementing a number of projects of new geoparks in Poland. One of them is the Geopark "Wisłok Valley – The Polish Texas", which is located in the Polish Outer Carpathians (SE part). Oil resources, nappe tectonics and other geological components of the Outer Carpathians constitute important elements of the geodiversity of this region. The area is located in the Beskid Niski Mts. in the Jasło-Sanok Basin and Strzyżów, Dynów, Jasło and Bukowskie Foothills, between Strzyżów and Barwinek, and encloses an area of about 1000 km². It covers 19 municipalities in six districts of the Podkarpackie Voivodeship: Krosno (city county and county), Jasło, Brzozów, Strzyżów, Sanok. For the project of the geopark's geotouristic map, geosites and geological-educational paths will be created. The geopark website and different advertising brochures will promote geotourism. The final product will be targeted at regional and local public administration bodies.

Keywords: geopark, geotourism, Outer Carpathians



W Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym jest realizowany projekt, którego celem jest utworzenie w Polsce nowego geoparku.

Jest on odpowiedzią na zasygnalizowaną przez Ministerstwa Środowiska potrzebę popularyzacji nauk o Ziemi i geoturystyki (Jeziński, 2008, 2011). Rosnące zainteresowanie geoparkami (Gałuszka & Wojciechowski, 2003) spowodowało duży odzew w środowisku naukowym. W ostatnim czasie powstało wiele prac dotyczących warunków utworzenia geoparków (Alexandrowicz & Alexandrowicz, 2004; Golonka & Krobicki, 2007; Knapik i in., 2007; Koźma & Kupetz, 2008; Koźma, 2009a, b; Kupetz & Kupetz, 2009; Woźniak i in., 2010; Miśkiewicz i in., 2011; http://www.mos.gov.pl/kategoria/2372_geologia_dla_turystyki – zakładka Geoparki Krajo-we Polski; <http://geopark-kielce.pl>; <http://www.ekoportal.gov.pl> – zakładka Warto wiedzieć i odwiedzić/ Miejsca warte odwiedzenia/ Geoparki w Polsce). Trzy obiekty uzyskały już certyfikat geoparku („Łuk Mużakowa”, Karkonoski Park Narodowy wraz z otuliną a także „Góra Świętej Anny”), czwarty – Geopark „Moryń” – działa w ramach współpracy transgranicznej. Większość proponowanych geoparków jest zlokalizowana na obszarze Polsce południowej, w rejonach górskich (Alexandrowicz & Alexandrowicz, 2004). Zróżnicowana, ciekawa geologia (występują tam zarówno skały podłoża wieku od kredy do miocenu, jak i osady pokrywy czwartorzędowej) oraz urozmaicona rzeźba terenu sprawiają, że mają one największe szanse, aby stały się pełnoprawnymi geoparkami (Golonka & Krobicki, 2007; Krobicki & Golonka, 2008). Obszar doliny Wisłoka wybrano ze względu na już istniejące tu atrakcje geoturystyczne oraz historyczne znaczenie dla badań geologicznych tego rejonu.

LOKALIZACJA I CEL PROJEKTU

Projektowany geopark leży w Polsce południowej, na terenie Beskidu Niskiego, Kotliny Jasielsko-Sanockiej (Doły Jasielskie) oraz pogórzy: Strzyżowskiego, Dynowskiego, Jasielskiego i Bukowskiego (Kondracki, 2011). Obszar objęty projektem jest zlokalizowany na terenie sześciu powiatów województwa podkarpackiego (ryc. 1):

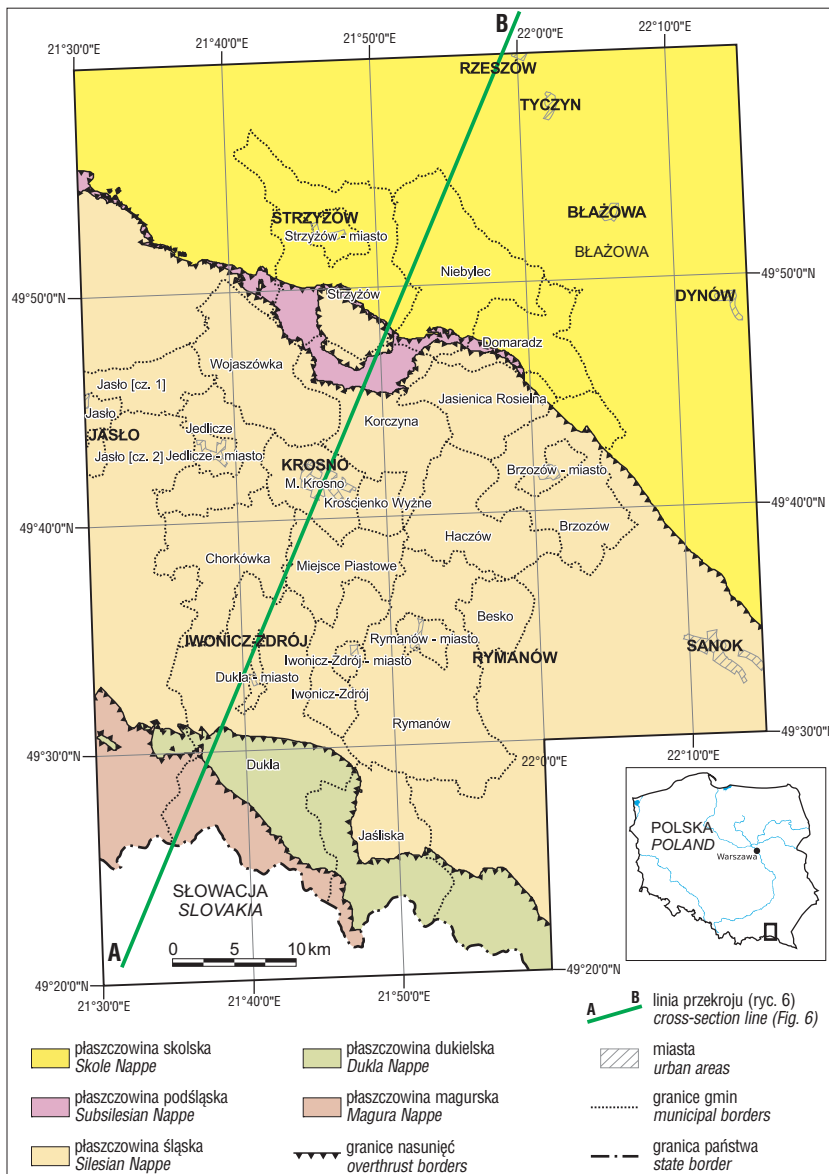
- Krosno (miasto na prawach powiatu);
- krośnieńskiego (gminy: Dukla, Chorkówka, Miejsce Piastowe, Iwonicz-Zdrój, Rymanów, Korczyn, Wojaszówka, Krościenko Wyżne, Jedlicze, Jaślika);
- jasielskiego (Jasło);
- brzozowskiego (gminy: Jasienica Rosielna, Haczów, Brzozów, Domaradz);
- strzyżowskiego (gminy Niebylec i Strzyżów);
- sanockiego (gmina Besko).

Przedsięwzięcia będzie polegało na przeprowadzeniu badań i prac prowadzących do utworzenia projektu Geoparku „Dolina Wisłoka – Polski Teksas”.

W tym celu zostanie wykonana inwentaryzacja interesujących elementów przyrody nieożywionej – obiektów geologicznych, geomorfologicznych oraz hydrogeologicznych – jak również ich waloryzacja pod kątem ochrony środowiska i możliwości zagospodarowania na potrzeby geoturystyki i edukacji, zgodnie z wytycznymi (Koźma, 2009b). Udokumentowane geostanowiska zostaną wprowadzone do Centralnego Rejestru Geostanowisk Polski (<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/geostanowiska>).

Jednym z najważniejszych wyników prac będzie mapa geologiczno-turystyczna obszaru geoparku (Kucharska i in., 2011). Powstanie ona na podstawie zestawienia wszystkich opracowań kartograficznych tego rejonu, a w szczególności 10 arkuszy „Szczegółowej mapy geologicznej Polski” w skali 1 : 50 000 (Ber, 2003).

¹Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; radoslaw.wasiluk@pgi.gov.pl



Ryc. 1. Granice gmin objętych projektem geoparku zaznaczone na tle schematycznej mapy geologicznej

Fig. 1. The boundaries of the municipalities covered by the project of geopark on the background of a schematic geological map

OCHRONA PRZYRODY

Głównymi formami ochrony przyrody na terenie projektowanego geoparku są parki krajobrazowe, park narodowy, rezerваты przyrody oraz obszary „Natura 2000” (ryc. 2). W północnej części planowanego geoparku leży Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy, który obejmuje swym zasięgiem pasmo Suchej Góry wraz z występującymi tu kompleksami leśnymi i rezerwatami skalnymi. Południowa część badanego terenu, z przełomowym odcinkiem Wisłoka i Jasiołki, leży na obszarze Jaśliskiego Parku Krajobrazowego oraz niewielkim fragmencie Magurskiego Parku Narodowego. Południowa część projektowanego geoparku znajdująca się w granicach Beskidu Niskiego należy do obszarów programu „Natura 2000”. Rezerваты przyrody występują głównie w obrębie parków krajobrazowych i w parku narodowym. Kilka rezerwatów

znajduje się jednak poza ich obszarem (np. „Góra Cergowa”).

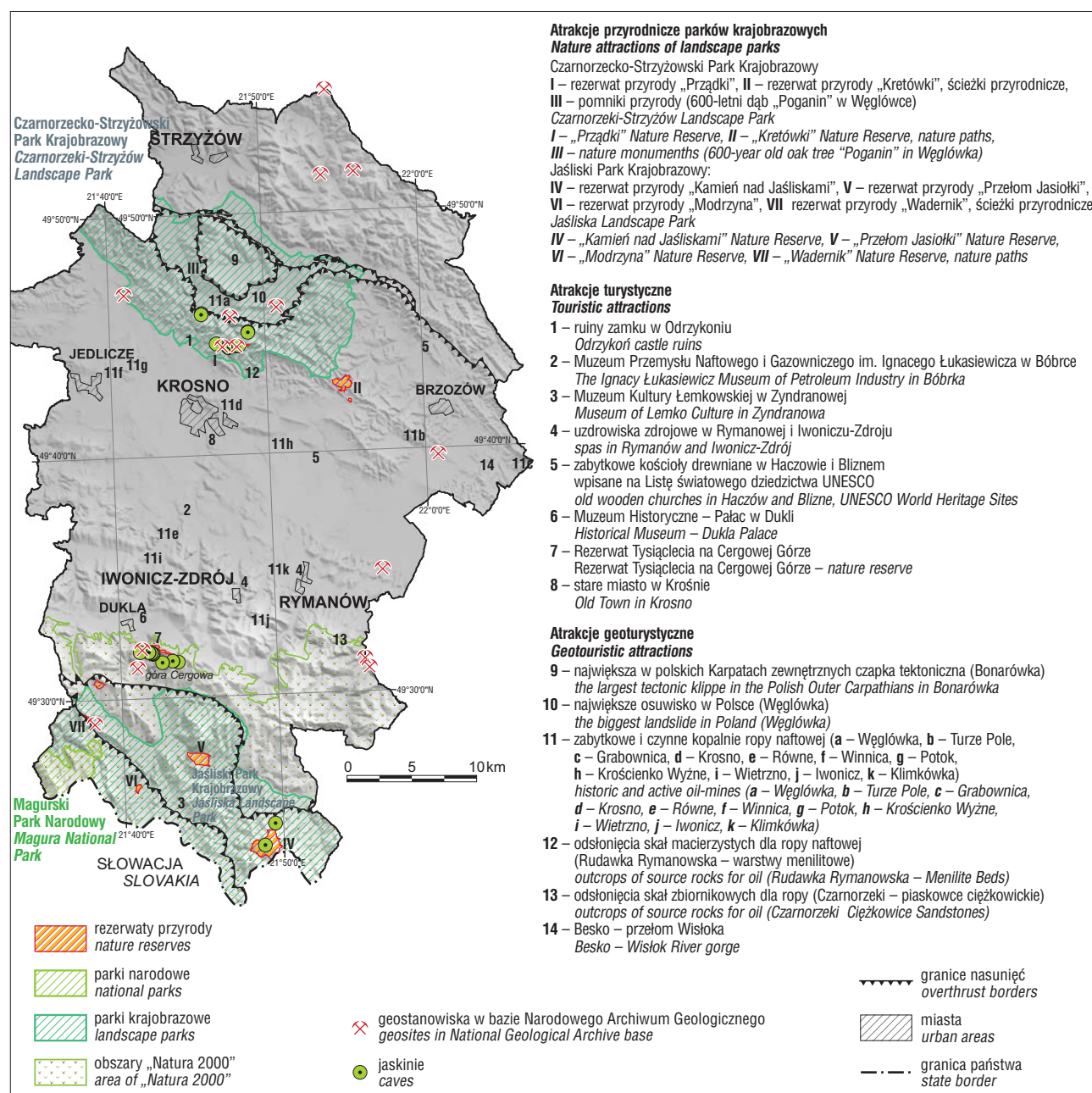
HISTORIA BADAŃ

Obszar projektowanego geoparku to jeden z podstawowych rejonów badań geologicznych. W drugiej połowie XIX w. Ignacy Łukasiewicz rozpoczął w Bóbrce pionierską na skalę światową eksploatację i przetwórstwo ropy naftowej. Rozwój przemysłu naftowego przyczynił się do intensyfikacji badań geologicznych (Zuber, 1918). Spośród bardziej zasłużonych dla geologii światowej badaczy prowadzących prace w tym rejonie należy wymienić m.in. Jana Grzybowskiego, pioniera stratygraficznych badań mikropaleontologicznych, bez których nie może się obyć współczesna geologia (Grzybowski, 1897, 1898). Stanisław „Miś” Dżułyński rozwinął nowoczesne badania sedymentologiczne na świecie (Dżułyński, 1963, 2001). Henryk Świdziński zajmował się kartografią i badaniami budowy górotworu karpackiego oraz popularyzacją walorów turystyczno-krajoznawczych tego obszaru (Świdziński, 1932, 1933). Teren ten również współcześnie jest atrakcyjny dla badaczy (m.in. Wójcik, 2003; Oszczytko i in., 2006, 2008). Odbływały się tu najważniejsze konferencje dotyczące geologii Karpat, m.in. zjazdy Polskiego Towarzystwa Geologicznego oraz Asocjacji Karpacko-Bałkańskiej (Ślącza, 1977; Gerlach i in., 1985; Koszarski, 1985; Kotlarczyk i in., 1985; Dziadzio & Uchman, 2004). Rejon ten był opisywany w przewodnikach geologicznych skierowanych do geologów i turystów zainteresowanych geologią (Żyto i in., 1973; Ślącza & Kamiński, 1998). Stanowiska geologiczne, jako ciekawostki turystyczne na tym obszarze, od lat znajdują się

w kręgu zainteresowań wielu badaczy (Świdziński, 1932; Koszarski, 1962; Słomka i in., 2006, 2008; Alexandrowicz, 2008; Malata, 2008; <http://www.ekoportal.gov.pl> – zakładka Warto wiedzieć i odwiedzić/ Miejsca warte odwiedzenia/ Geoparki w Polsce).

GLÓWNE ZAGADNIENIA EDUKACYJNO-TURYSTYCZNE

Głównym celem turystyczno-edukacyjnym przedsięwzięcia jest popularyzacja wiedzy dotyczącej regionu znanego ze złóż ropy naftowej (ryc. 2; np. fałd Potoka, Turze Pole, Węglówka, Grabownica, Równe) i będącego kolebką światowego przemysłu naftowego. Atrakcją na skalę międzynarodową jest założona przez Ignacego Łukasiewicza w XIX w. kopalnia ropy naftowej (obecnie skansen w Bóbrce). Na obszarze tym zaprezentować można wiele odsłonięć skał macierzystych i zbiornikowych dla ropy



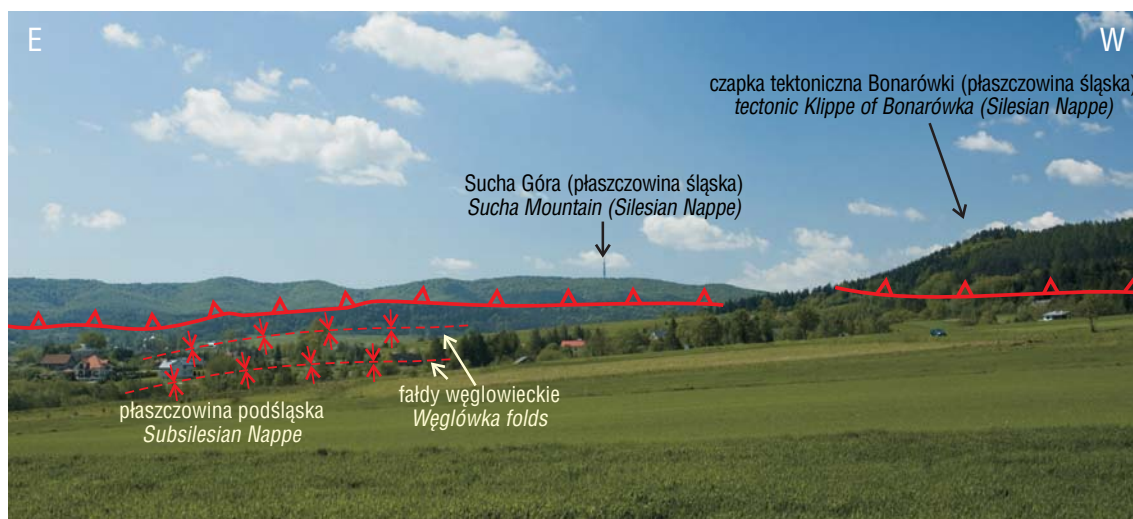
Ryc. 2. Ochrona przyrody oraz atrakcje geoturystyczne na terenie projektowanego geoparku
Fig. 2. Nature conservation and geotouristic attractions in the proposed geopark

naftowej. Skałami macierzystymi są różnowiekowe ciemne łupki – od kredowych łupków cieszyńskich, wierzowskich i lgockich, występujących np. w Węglówce i Domaradzu, przez paleoceńskie łupki istebniańskie górne z Czarnorzek po oligoceńskie warstwy menilitowe, które odsłaniają się np. w Rudawce Rymanowskiej (ryc. 3 – patrz na str. 260) i Rogach. Skały zbiornikowe stanowią gruboławicowe piaskowce różnego wieku – dolnokredowe piaskowce grodziskie i lgockie (np. w Krasnej i Domaradzu), kredowo-paleoceńskie piaskowce istebniańskie (ryc. 4 – patrz na str. 260) i eoceńskie piaskowce ciężkowickie (m.in. w Odrzykoniu i Czarnorzekach; ryc. 5 – patrz na str. 260).

Drugim zagadnieniem o charakterze edukacyjnym będzie fałdowo-płaszczywinowa budowa Karpat. Pod względem geologicznym rejon ten jest bardzo zróżnicowany, występują tu zarówno osady fliszowe (głównie piaskowce i łupki) wieku od kredy po neogen, jak i osady czwartorzędowe. Na

terenie projektowanego geoparku wyróżnia się aż pięć fliszowych jednostek tektoniczno-sedymentacyjnych w randze płaszczowin – magurską, dukielską, śląską, podśląską i skolską (ryc. 2, 6). Reprezentują one wszystkie główne tektoniczne i sedymentacyjne jednostki polskich Karpat zewnętrznych (ryc. 1). Na tym obszarze czytelny jest związek między rzeźbą terenu a budową geologiczną. Przykładem są granice morfologiczne między Dołami Jasielskimi a pasmami Beskidów, np. elewacje pasma Suchej Góry (ryc. 7) czy Cergowej (ryc. 8). Turystom przybliżone zostanie pojęcie tektoniki jako różnego rodzaju deformacji skał (fałdy, nasunięcia, uskoki, spękania). W geostanowiskach będzie można zobaczyć i porównać podstawowe typy skał karpacczych.

Problematykę wód mineralnych występujących na tym obszarze można w ciekawy sposób przedstawić odbiorcom (Chowaniec & Zuber, 2008). Miejscowościami najbardziej



Ryc. 7. Widok z Lutczy na Suchą Górę. Fot. M. Bieńkowska-Wasiluk
 Fig. 7. The view from Lutcza towards Sucha Mountain. Photo by M. Bieńkowska-Wasiluk



Ryc. 8. Widok z Dołów Jasielskich na górę Cergową. Fot. R. Wasiluk
 Fig. 8. The view of the Cergowa Mountain from the Jasło Basin. Photo by R. Wasiluk

ścieżki geologiczno-turystyczne, następnie wykonane i udostępnione gminom będą:

- mapa geoturystyczna geoparku w skali 1 : 50 000, z zaznaczonymi geostanowiskami i ścieżkami geologiczno-turystycznymi;
- opracowanie tekstowe zawierające opis poszczególnych geostanowisk i ścieżek edukacyjnych.

LITERATURA

- ALEXANDROWICZ Z. 2008 – Sandstone rocky forms in Polish Carpathians attractive for education and tourism. *Prz. Geol.*, 56: 680–687.
- ALEXANDROWICZ Z. & ALEXANDROWICZ S. 2004 – Geoparks – the most valuable landscape parks in southern Poland. *Pol. Geol. Inst. Spec. Pap.*, 13: 49–56.
- BER A. 2003 – Detailed geological mapping in Poland as a base for selection of representative geosites. *Pol. Geol. Inst. Spec. Pap.*, 13: 29–34.
- CHOWANIEC J. & ZUBER A. 2008 – Touristic geoattractions of Polish Spas. *Prz. Geol.*, 56: 706–710.
- DZIADZIO P. & UCHMAN A. (red.) 2004 – LXXV Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Iwonicz Zdrój, 22–25 września 2004 r. Materiały konferencyjne. Państw. Inst. Geol., Jasło, Kraków.
- DŻUŁYŃSKI S. 1963 – Wskaźniki kierunkowe transportu w osadach fliaszowych. *Stud. Geol. Pol.*, 12: 1–136.
- DŻUŁYŃSKI S. 2001 – Atlas of sedimentary structures from the Polish Flysch Carpathians (material for 12th Meeting of the Association of European Geological Societies). Inst. Nauk Geol. UJ, Kraków, s.132.
- GAŁUSZKA A. & WOJCIECHOWSKI K. 2003 – Geoparki – nowa forma ochrony litosfery. *Dziki Życie*, 102–103 [http://pracownia.org.pl/dziki-zycie-numery-archiwalne,2102,article,2212].
- GERLACH T., KOSZARSKI L. & KOSZARSKI A. 1985 – Stop 23. Łężany–Jablonica–Niebylec–Krasna–Węglówka. Selected problems of geomorphology and Quaternary along the Dukla Pass–Rzeszów transect. Guide to Excursion 5, 13th Congress of the Carpatho-Balkan Geological Association, Cracow, Poland, 1985. *Geol. Inst., Kraków*: 96–110.
- GOLONKA J. & KROBICKI M. 2007 – The Dunajec River rafting – one of the most interesting geotouristic excursions in the future trans-border Pieniny Geopark. *Geoturystyka*, 3: 29–44.
- GRZYBOWSKI J. 1897 – Mikroskopowe badania namulów wiertniczych z kopalń naftowych. 1 – Pas potocki i okolica Krosna, 2 – Uwagi ogólne. *Kosmos*, 22: 393–439.
- GRZYBOWSKI J. 1898 – Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna. *Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiej.*, Ser. 2, 33: 257–305.
- JEZIERSKI H.J. 2008 – Geoturists – welcome in Poland! *Prz. Geol.*, 56: 577–578.
- JEZIERSKI H.J. 2011 – Geoturystyka wypaliła. *Prz. Geol.*, 59: 254, 257.
- KNAPIK R., SOBCZYK A. & ALEKSANDROWSKI P. 2007 – Karkonoski Park Narodowy – proponowany obszar ochrony georóżnorodności w Europejskiej Sieci Geoparków. [W:] Śtrusa J. & Knapik R. (red.) *Geoekologiczne problemy Krkonoś. Sborn. Mez. Věd. Konf., říjen 2006, Svoboda n. Úpou. Opera Corcont.*, 44/2: 585–592.

- KONDRACKI J. 2011 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, s. 444.
- KOSZARSKI L. 1962 – Skałki piaskowców istebniańskich w okolicy Krosna. *Chr. Przyr. Ojez.*, 17: 17–31.
- KOSZARSKI L. (red.) 1985 – Geology of the Middle Carpathians and the Carpathian Foredeep. [W:] Carpatho-Balkan Geological Association, XIII Congress, Cracow, Poland. Guide to excursion 3. AGH, Kraków: 42–254.
- KOTLARCZYK J., KWIATKOWSKI S., MORYC W., ŚLĄCZKA A. & ŻYTKO K. 1985 – Geotraverse Kraków–Baranów–Przemyśl–Ustrzyki Dolne–Komańcza–Dukla. [W:] Carpatho-Balkan Geological Association, XIII Congress, Cracow, Poland. Guide to excursion 4. AGH, Kraków: 150–171.
- KOŹMA J. 2009a – Ocena możliwości utworzenia geoparku w obszarze Łuku Mużakowa, woj. lubuskie, powiat żarski. *Narod. Arch. Geol. PIG-PIB*, Wrocław.
- KOŹMA J. 2009b – Opracowanie zasad identyfikacji i waloryzacji geotopów dla potrzeb sporządzenia dokumentacji projektowanych geoparków w Polsce z zastosowaniem systemów GPS i GIS. *Narod. Arch. Geol. PIG-PIB*, Wrocław.
- KOŹMA J. & KUPETZ M. 2008 – The transboundary Geopark Muskau Arch (Geopark Łuk Mużakowa, Geopark Muskauer Faltenbogen). *Prz. Geol.*, 56: 692–698.
- KROBICKI M. & GOŁONKA J. 2008 – Geotouristical values of the Pieniny Klippen Belt and Tatra Mountains regions (Poland). *Prz. Geol.*, 56: 670–679.
- KUCHARSKA M., POCHOCKA-SZWARC K., RYCHEL J., KRZYWICKI T., BER A., DANIEL W. & PIELACH M. 2011 – Mapy geologiczno-turystyczne parków narodowych. *Prz. Geol.*, 59: 352–356.
- KUPETZ A. & KUPETZ M. 2009 – *Der Muskauer Faltenbogen*. Verlag Dr Friedrich Pfail, Münschen, s. 224.
- MALATA T. 2008 – Development of Polish Flysch Carpathians revealed in outcrops and landscape. *Prz. Geol.*, 56: 688–691.
- MISKIEWICZ K., GOŁONKA J., WAŚKOWSKA A., DOKTOR M. & SŁOMKA T. 2011 – Transgraniczny geopark „Karpaty fliszowe i ich wody mineralne”. *Prz. Geol.*, 59: 611–621.
- OSZCZYPKO N., UCHMAN A. & MALATA E. (red.) 2006 – *Rozwój paleotektoniczny basenów Karpat Zewnętrznych i pienińskiego pasa skałkowego (Palaeotectonic evolution of the Outer Carpathian and Pieniny Klippen Belt Basins)*. Inst. Nauk Geol. UJ, Kraków: 19–43.
- OSZCZYPKO N., ŚLĄCZKA A. & ŻYTKO K. 2008 – Regionalizacja tektoniczna Polski – Karpaty zewnętrzne i zapadlisko przedkarpackie. *Prz. Geol.*, 56: 927–935.
- SŁOMKA T., DOKTOR M., JONIEC A., KICIŃSKA A., MAYER W. & SŁOMKA E. 2008 – Development of geotourism in Poland and examples of geosites from the „Catalogue of geotouristic objects in Poland”. *Prz. Geol.*, 56: 588–594.
- SŁOMKA T., KICIŃSKA-ŚWIDERSKA A., DOKTOR M. & JONIEC A. 2006 – Katalog obiektów geoturystyczne w Polsce. Wyd. AGH, Kraków, s. 260.
- ŚLĄCZKA A. (red.) 1977 – *Przewodnik XLIX Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Krosno, 22–25 września 1977 r.* Wyd. Geol., Warszawa, s. 148.
- ŚLĄCZKA A. & KAMIŃSKI M. 1998 – A guidebook to excursions in the Polish Flysch Carpathians. *Grzybowski Found. Spec. Publ.*, 6: 171.
- ŚWIDZIŃSKI H. 1932 – Projekt rezerwatu „Prządki” pod Krosnem. *Ochr. Przyr.*, 12: 58–64.
- ŚWIDZIŃSKI H. 1933 – „Prządki” – skałki piaskowca ciężkowickiego pod Krosnem. *Zabyt. Przyr. Nieożyw.*, 2: 94–125.
- WOŹNIAK P., SIKORA R., LASON K., MARKOWIAK M., HAISIG J., SZULC J. & HAGDORN H. 2010 – Geopark Góra Św. Anny. *Narod. Arch. Geol. PIG-PIB*, Wrocław.
- WÓJCIK A. 2003 – Czwartorzęd zachodniej części Dołów Jasielsko-Sanockich (polskie Karpaty Zewnętrzne). *Pr. Państw. Inst. Geol.*, 178: 148.
- ZUBER R. 1918 – Flisz i nafta. *Pr. Nauk. Tow. Pop. Nauki Pol.*, Dz. 2, T. 2: 381.
- ŻYTKO K., GUCIK S. & ŚLĄCZKA A. 1973 – *Przewodnik geologiczny po wschodnich Karpatach fliszowych*. Wyd. Geol., Warszawa, s. 222. <http://geopark-kielce.pl>. <http://geoportalski.gov.pl/portal/page/portal/geostanowiska>. <http://www.ekoportal.gov.pl>. http://www.mos.gov.pl/kategoria/2372_geologia_dla_turystyki.

Praca wpłynęła do redakcji 28.06.2012 r.
Po recenzji akceptowano do druku 18.02.2013 r.

Materiały dodatkowe są dostępne na stronie internetowej: http://www.pgi.gov.pl/prz_geol,
w zakładce Przegląd Geologiczny (2013-04) tom 61, obok artykułu.

PRZEGLĄD GEOLOGICZNY



Cena 12,60 zł (w tym 5% VAT)

TOM 61 Nr 4 (KWIECIEŃ) 2013

Indeks 370908 ISSN-0033-2151

**Dolina Wisłoka
– projekt geoparku**

**Geologia rejonu
Kasprowego Wierchu
w obrazach skaningu
laserowego**

**Pomiary inklinometryczne
w badaniu osuwisk**

**Właściwości ekspansywne
iłów neogeńskich**

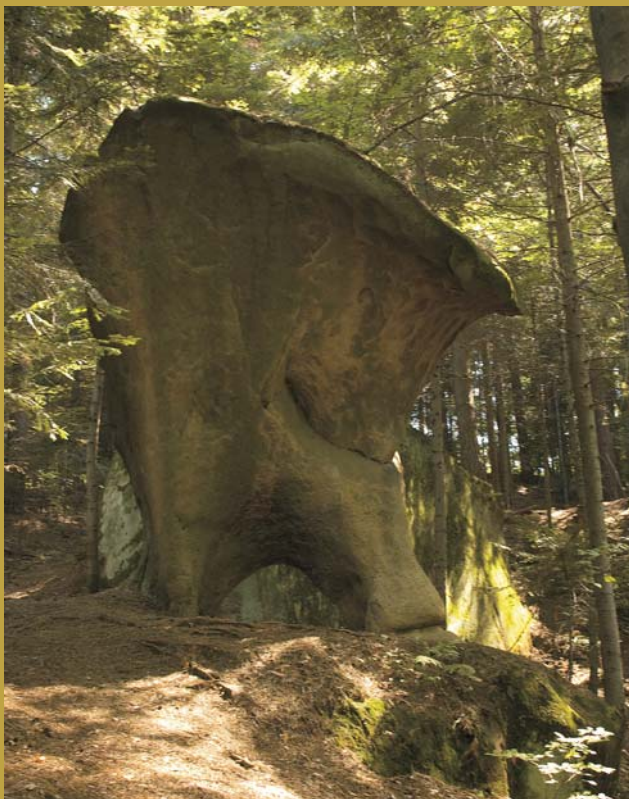
Zdjęcie na okładce: Wschodnia oligoceńskich warstw menilitowych (łupki menilitowe, wapienie tylawskie) w korycie Wisłoka w Rudawce Rymanowskiej. Południowa część jednostki śląskiej, antyklina Iwonicza Zdroju (zob. Wasiluk, str. 224). Fot. R. Wasiluk

Cover photo: Oligocene Menilite Beds (Menilite shales, Tylawa Limestones) outcrop in the Wisłok River bed at Rudawka Rymanowska. Southern part of the Silesian Unit in the eastern part of the Polish Outer Carpathians, Iwonicz Zdrój anticline (see Wasiluk, p. 224). Photo by R. Wasiluk

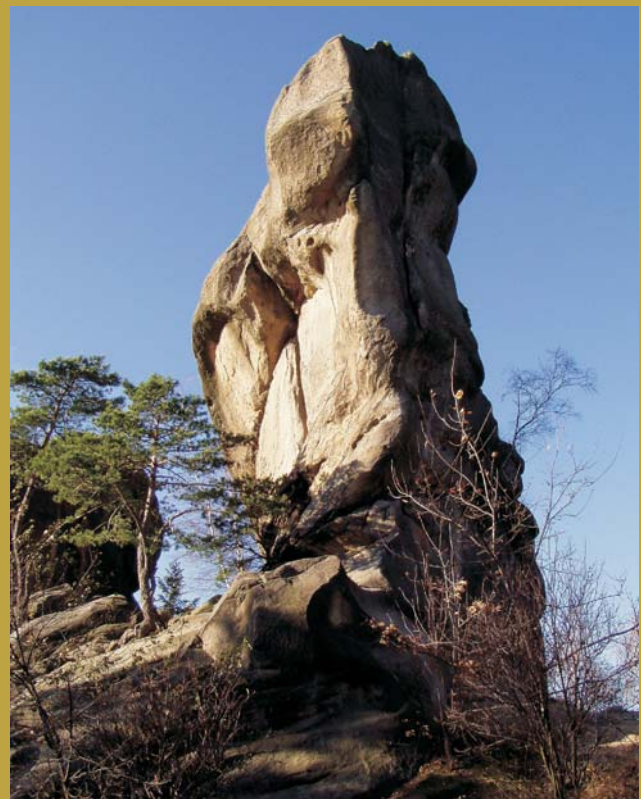
Projekt Geoparku „Dolina Wisłoka – Polski Teksas” (patrz str. 224)
The project of the Geopark "Wisłok Valley – The Polish Texas" (see p. 224)



Ryc. 3. Przełom Wisłoka w Rudawce Rymanowskiej (warstwy menilitowe – oligocen). Fot. M. Bieńkowska-Wasiluk
Fig. 3. Wisłok River gorge in Rudawka Rymanowska (Menilite Beds – Oligocene). Photo by M. Bieńkowska-Wasiluk



Ryc. 4. Skalka „Konfederatka” w Woli Komborskiej, ostańce eoliczne (piaskowce istebniańskie – kreda–paleocen), skały zbiornikowe dla ropy naftowej. Fot. M. Bieńkowska-Wasiluk
Fig. 4. „Konfederatka” rock at Wola Komborska, aeolian monadnock (Istebna Sandstones – Cretaceous–Paleocene), reservoir rocks for oil. Photo by M. Bieńkowska-Wasiluk



Ryc. 5. Skałki „Przędki” w Czarnorzekach, ostańce eoliczne (piaskowce ciężkowickie – eocen), skały zbiornikowe dla ropy naftowej. Fot. R. Wasiluk
Fig. 5. „Przędki” rocks at Czarnorzeki, aeolian monadnock (Ciężkowice Sandstones – Eocene), reservoir rocks for oil. Photo by R. Wasiluk