

Ścieżka przyrodniczo-widokowa „Pieniny Gorlickie” – propozycja rozszerzenia oraz ochrony stanowisk fliszu

Nature-viewing trail “Pieniny Gorlickie” – flysch exposures proposed for protection

BERNADETTA KOTAS

*Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, Oddział Stary Sącz
33–340 Stary Sącz, ul. Daszyńskiego 3
e-mail: bkot_zpkwm@o2.pl*

Słowa kluczowe: ścieżka przyrodniczo-widokowa „Pieniny Gorlickie”, Jezioro Klimkowskie, geochrona, płaszczowina magurska.

Opisywana ścieżka przyrodniczo-widokowa „Pieniny Gorlickie” znajduje się w Beskidzie Niskim w tzw. Pieninach Gorlickich. Jej trasa, biegnąca częściowo wzdłuż północno-zachodniego brzegu Jeziora Klimkowskiego (sztucznego zbiornika utworzonego przez spiętrzenie wód rzeki Ropa) przebiega przez miejscowości Klimkówkę i Łosie. Geologicznie obszar ten znajduje się w podjednostce raczańskiej będącej jedną ze stref tektoniczno-facjalnych płaszczowiny magurskiej. Głównym celem pracy jest szczegółowe opisanie odsłoneń geologicznych umiejscowionych wzdłuż ścieżki przyrodniczo-widokowej oraz ich waloryzacja naukowa i edukacyjna, a także zwrócenie uwagi na pomijanie aspektu geologicznego w projektowaniu i prowadzeniu tego typu ścieżek.

Wstęp

Ścieżki przyrodnicze, dydaktyczne czy widokowe, tworzone są dla osób preferujących aktywny wypoczynek, szczególnie zaś młodzieży szkolnej. Głównym ich zadaniem jest przedstawienie najciekawszych walorów przyrodniczo-krajobrazowych danego terenu w sposób czytelny i interesujący, tak aby to, co zobaczymy, zostało zapamiętane, skierowało naszą uwagę na potrzebę czynnej ochrony naturalnych dóbr Ziemi oraz stanowiło pomoc w zrozumieniu procesów przyrodniczych otaczającego świata.

Informacje prezentowane w obrębie wspomnianych ścieżek powinny dotyczyć możliwie wszystkich aspektów przyrodniczych dających się zauważyć w terenie, zarówno tych dotyczących przyrody ożywionej, jak i nieożywionej.

W obrębie ścieżek przyrodniczych czy przyrodniczo-widokowych powszechnie jest nadmierne eksponowanie informacji i ciekawostek dotyczących flory i fauny. Aspekt geologiczny – niezwykle istotny element przedstawiający historię powstania Ziemi – jest tam niemal całkowicie pomijany.

Przykładem takiej właśnie ścieżki o tematyce nadmiernie zdominowanej przez aspekty przyrody ożywionej jest biegnąca z Łosia do Klimkówki ścieżka przyrodniczo-widokowa „Pieniny Gorlickie” w Beskidzie Niskim. Wiedzie ona doliną Ropy (Łosie), lasem na stokach wzgórz Kiczery-Żdżaru, a następnie drogą wzdłuż brzegu Jeziora Klimkowskiego (Klimkówka) utworzonego w latach 90. XX wieku przez spiętrzenie wód rzeki Ropy (ryc. 1). Jej podstawowymi elementami są tablice in-

formacyjne wyjaśniające zagadnienia dotyczące roślinności, a skupiające się wyłącznie na przedstawieniu niektórych gatunków drzew i krzewów, ich występowaniu czy związanych z nimi podań ludowych. Całkowicie zignorowane zostały „mijane po drodze” reprezentatywne odsłonięcia fliszu, wzbudzające często nieklamane zainteresowanie turystów przemierzających tę trasę.

Stanowiska geologiczne podnoszą wszak walory krajobrazowe, turystyczne i dydaktyczne ścieżki. Ich dokładny i przystępny opis mógłby się stać dodatkowym punktem informacyjnym traktującym o przyrodzie abiotycznej, doskonale uzupełniającym wiadomości botaniczne umieszczone na tablicach edukacyjnych ścieżki.

Zasadniczym celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na odsłonięcia geolo-



Ryc. 1. Lokalizacja reprezentatywnych odsłoneń fliszu w obrębie ścieżki przyrodniczo-widokowej „Pieniny Gorlickie”: a – odsłonięcie w Łosiu, b – kamieniołom w Łosiu, c – odsłonięcie w Klimkówce, d – drogi główne, e – trasy rowerowe, f – ścieżka przyrodniczo-widokowa „Pieniny Gorlickie”, g – zabudowania, h – kościoły, cerkwie, i – „Jaskinia nad Kamieniołomem”

Fig. 1. Location of the representative flysch exposures discussed in the text: a – exposure in Łosie village, b – muscovite sandstone quarry in Łosie village, c – exposure in Klimkówka village, d – main roads, e – bicycle routes, f – nature-viewing trail “Pieniny Gorlickie”, g – buildings, h – churches, Orthodox churches, i – “Jaskinia nad Kamieniołomem” Cave

giczne znajdujące się wzdłuż ścieżki przyrodniczo-widokowej „Pieniny Gorlickie” oraz ukazanie, na przykładzie tej konkretnej ścieżki, braku wykorzystania do celów dydaktyczno-poznawczych elementów przyrody nieożywionej: dobrze wyeksponowanych w odsłonięciach i reprezentatywnych dla danego terenu.

Charakterystyka terenu

Budowa geologiczna

Analizowany teren znajduje się w obrębie jednej ze stref tektoniczno-facjalnych płaszczowiny magurskiej, zwanej podjednostką raczańską (Koszarski i in. 1974).

Historia badań geologicznych opisywanego terenu sięga XIX wieku i pozostaje ściśle związana z rozpoczęciem badań płaszczowiny magurskiej. Prowadzone wtedy prace miały charakter pionierskich badań i doprowadziły do opisu występujących w regionie Gorlic i Grybowa warstw skalnych, zarysu tektoniki oraz sporządzenia mapy geologicznej w skali 1:75 000 (Szajnocha 1896). Począwszy od lat 30. XX wieku systematyczne badania płaszczowiny magurskiej prowadził Świdziński (1934, 1958). Ich rezultatem było opracowanie tektoniki tej części Karpat, stratygrafii rejonu Ropy i Wisłoki w Beskidzie Niskim oraz wydzielenie w obrębie płaszczowiny magurskiej stref tektoniczno-facjalnych: gorlickiej, sądeckiej i krynickiej. Kolejnym etapem było rozdzielenie strefy gorlickiej na gorlicką południową – raczańską oraz gorlicką północną – Siar (Koszarski i in. 1974). W rejonie Klimkówki opisano następujące jednostki litostratygraficzne: formację z Ropianki, formację łupków z Łabowej, formację belowską i formację magurską (Nowicka, Dzierwa 2004).

Eoceńskie łupki pstre formacji łupków z Łabowej (Bąk, Oszczytko 2000) są utworami ilastymi, barwy niebiesko-zielonej i czerwonej, bezwapnistymi. W ich obrębie sporadycznie występują cienkie ławice piaskowców.

Utwory należące do formacji belowskiej (Bąk, Oszczytko 2000; Oszczytko i in. 2005) są reprezentowane przez zespół drobnoryt-

micznego fliszu wieku dolno- i środkowoeoceńskiego: przeważają tu utwory ilaste. Łupki przekładane są wapnistymi, szaroniebieskimi piaskowcami z licznymi hieroglifami organicznymi i mechanicznymi. Granica pomiędzy utworami formacji belowskiej a wyżej leżącymi piaskowcami formacji magurskiej nie jest jednoznaczna. Przejście to odbywa się stopniowo, poprzez wzrost miąższości piaskowców typu magurskiego w stosunku do wkładek utworów mułowcowo-ilastych (Żyto i in. 1973).

Formację magurską (ogniwo piaskowca poprzedzającego formacji magurskiej) wieku eocen/oligocen (Oszczytko, Oszczytko-Clowes 2006) tworzą gruboławicowe piaskowce muskowitowe z podrzędnymi przeławiczeniami cienkoławicowych turbidytów. Piaskowce są drobno- i średnioziarniste barwy jasnoszarej i szarozielonej; w swym składzie zawierają nieliczne ziarna glaukonitu. Najgrubsze ławice stanowią piaskowce bezstrukturalne. Te średnioławicowe cechują się laminacją poziomą, natomiast warstwowanie przekątne jest charakterystyczne dla piaskowców cienkoławicowych. Łupki ilaste (lokalnie margliste), przeławicające ławice piaskowca są barwy oliwkowej i zielonej (Bromowicz 1992).

Piaskowce formacji magurskiej stanowią główny element grzbietotwórczy zarówno w badanym rejonie, jak i w całym Beskidzie Niskim. Budują one pasma Hańczowskich Gór Rusztowych, Gór Grybowskich i Pasma Magurskie (Sikora 1964).

Utwory fliszowe są przykryte osadami czwartorzędowymi. Na analizowanym obszarze tworzą one pokrywy stokowe (w ich stropie często są wykształcone gleby brunatne), koluwia osuwiskowe (będące efektem obrywania, osuwania, spęływania oraz spływania) i utwory deluwialne, akumulowane w obniżeniach lub u podstawy stoków wskutek splukiwania. Widoczne efekty wyżej wymienionych procesów to m.in. liczne osuwiska i charakterystyczne deformacje warstw skalnych (tzw. haki zboczowe) obserwowane nad brzegiem jeziora oraz blokowiska i rumowiska zaścielające dno kamieniołomu. Do osadów czwartorzędowych



Ryc. 2. Piaskowce formacji magurskiej w kamieniołomie w Łosiu (sierpień 2007 r., fot. B. Kotas)

Fig. 2. Sandstones of the Magura Formation, outcropping in the quarry in Łosie village (August 2007, photo by B. Kotas)

należą również utwory aluwialne: piaski, żwiry, muły deponowane przez rzeki i potoki.

Podjednostka raczańska charakteryzuje się budową fałdową. Na analizowanym obszarze fałdy mają generalnie przebieg północny zachód–południowy wschód. Od południa wyróżniono kolejno: synklinę Suchej Homoli – zbudowaną z utworów formacji magurskiej, której skrzydło północne tworzy lewe zbocze dawnej doliny Ropy (współcześnie Jeziora Klimkowskiego). Ku północy występuje antyklina Klimkówki powstała z utworów formacji z Ropianki. W jej w obrębie została inwersyjnie wycięta dolina Ropy. Ostatnim elementem tektonicznym jest zbudowana z utworów formacji magurskiej synklina Czerteżyków: w jej skrzydle północnym utworzyło się pasmo wzgórz Kiczera-Żdźar, Czerteżyki i Kopa (Nowicka 2004). W okolicach potoku Przysłup i w pobliżu miejscowości Uście Gorlickie przebiegają uskoki poprzeczne (Sikora 1964).

Badania prowadzone w rejonie zapory, przed rozpoczęciem jej budowy, dowiodły, że przełom Ropy ma założenia tektoniczne, powstał bowiem wzdłuż uskoków poprzecznych, a jego formowaniu sprzyjały występujące tu strefy wzrostu gęstości i dyspersji kierunków spękań towarzyszące uskokom (Nowicka, Dzierwa 2004).

Rzeźba

Dominującym elementem morfologicznym występującym w otoczeniu Jeziora Klimkowskiego są niewysokie pasma górskie Beskidu Niskiego o ogólnym przebiegu grzbietów północny zachód–południowy wschód. Jezioro znajduje się w obniżeniu pomiędzy wzniesieniami o wysokościach 600–700 m n.p.m. (ryc. 1). Wzniesienia poprzedzielane są dolinami rzecznyymi powstałymi w utworach o niższej odporności na erozję. Największym z dopływów Ropy zasilającym wody zbiornika, a zarazem najgłębiej wcięty, jest potok Przysłup uchodzący do Jeziora Klimkowskiego od północnego wschodu. Pozostałe mniejsze dopływy to okresowe ciekły odprowadzające wody z okolicznych wzgórz w czasie wzmożonych opadów.

Charakterystycznym elementem rzeźby tego terenu jest przełomowy odcinek rzeki, położony w miejscu, gdzie zbiegają się pasma trzech jednostek geomorfologicznych Beskidu Niskiego: Hańczowskich Gór Rusztowych, Gór Grybowskich i Pasma Magurskiego. Przełom o charakterze epigenetycznym (Węclawik 1969) ma długość kilku kilometrów. Tuż przy tamie (ryc. 1) mierzy 200 m szerokości, podczas gdy powyżej zapory, w kierunku Uścia Gorlickiego dolina Ropy rozszerza się do prawie kilometra. Deniwelacje powierzchni terenu w strefie przełomu sięgają 200 m. Ze względu na swą malowniczość obszar ten jest porównywany z przełomem Dunajca znajdującym się w Pieninach, stąd też w potocznym języku nazywa się go „Pieninami Gorlickimi”.

Flora i fauna

Roślinność porastająca wzgórza wokół Jeziora Klimkowskiego reprezentuje dwa piętra wyróżniane na obszarze Beskidu Niskiego. Do wysokości 550 m n.p.m. jest to piętro pogórza, w którym występują drzewostany mieszane z udziałem grabu i buka. Wyżej rozpościera się piętro regla dolnego z borami jodłowymi oraz lasami bukowymi i jodłowo-bukowymi (Luboński 1999). Lasy zajmują tutaj około 80% powierzchni terenu. W bogatym runie leśnym

wiosną pojawiają się kobierce kwiatów konwalii majowej *Convallaria maialis*, zawilca gajowego *Anemone nemorosa*, marzanki wonnej *Galium odoratum*. Na wilgotnych łąkach można zaobserwować liczne fioletowe, wielokwiatowe kwiatostany stoplamka szerokolistnego *Dactylorhiza majalis*. Wzgórza Beskidu Niskiego otaczające dolinę rzeki Ropy stanowią doskonałe schronienie dla bogatej w tym rejonie fauny. Oprócz dużych ssaków, takich jak jelenie, dziki, wilki i lisy, spotkać można wiele gatunków płazów i gadów, którym bliskość dużego akwenu wodnego gwarantuje znakomite warunki bytowania.

Baza turystyczna

Główną bazę turystyczną stanowią trzy miejscowości położone w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora: Klimkówka, Łosie i Uście Gorlickie. Poza walorami przyrodniczymi, atrakcjami przyciągającymi turystów w tę część Beskidu Niskiego jest przeszłość kulturowa Łemków – ludności zamieszkującej te tereny do 1946 roku. Znaczącym świadectwem kultury łemkowskiej istniejącej na tych ziemiach są cerkwie, wśród których na uwagę zasługuje

drewniana cerkiew zbudowana w 1786 roku w Uściu Gorlickim. Inne, zachowane i wpisane w krajobraz elementy architektury sakralnej i przemysłowej (w tym związanej z poszukiwaniami i wydobywaniem ropy) są kolejnym czynnikiem znacząco wpływającym na rozwój turystyki w tym rejonie.

Odstonięcia fliszu proponowane do ochrony

Jako najbardziej reprezentatywne dla formacji belowskiej można zaliczyć odstonięcia występujące w miejscowości Łosie:

- **Odstonięcie w Łosiu** (stanowisko 1 na ryc. 1) położone jest na trasie ścieżki przyrodniczo-widokowej, dokładniej na zakolu rzeki Ropy, nieopodal Jeziora Klimkowskiego. Jest ono dobrze widoczne z pobliskiego mostu na drodze biegnącej w kierunku zapory i łatwo dostępne. Ukazująca się tutaj sekwencja osadów fliszowych obejmuje swym zasięgiem utwory eoceńskie, reprezentujące trzy formalne jednostki litostratygraficzne wydzielone w obrębie podjednostki raczańskiej. Są to kolejno: łupki pstre formacji łupków z Łabowej, for-



Ryc. 3. Ichnoskamieniałości: A – *Scolicia* isp., B – *Spirorhapha* isp. (sierpień 2007 r., fot. B. Kotas)
Fig. 3. Ichnofossils: A – *Scolicia* isp., B – *Spirorhapha* isp. (August 2007, photos by B. Kotas)

macja beloweska i formacja magurska (ogniwo piaskowca popradzkiego). Długość odkrywki wynosi około 90 m, a wysokość w najwyższym punkcie wynosi około 12 m.

Utworem dominującym w opisywanym odsłonięciu jest cienkowarstwowy flisz z przewagą utworów ilasto-mułowcowych (formacja beloweska). Odsłaniające się tutaj łupki barwy szarej są wapniste, poprzekładane cienkoławicowymi, wapnistymi, szarymi piaskowcami o miąższości średnio od 2 do 5 cm. Podrzędnie występują gruboławicowe piaskowce o miąższości do 1,5 m. Piaskowce te są wapniste, drobnoziarniste, z widocznym muskowitem na powierzchniach ławic i zaznaczoną laminacją poziomą. Wzdłuż odsłonięcia, w kierunku jeziora zauważalny jest wzrost miąższości ławic piaskowców w stosunku do łupków. Przy samym końcu odkrywki, nieopodal zapory, znajduje się zwarta seria piaskowców gruboławicowych (formacja magurska), której kontynuacja widoczna jest w opisanym poniżej kamieniołomie w Łosiu. Na spągach ławic piaskowców widoczne są zarówno liczne ślady działalności organizmów, jak i hieroglify mechaniczne, takie jak jamki wirowe, ślady wleceń czy saltacji klastów.

Jako najbardziej reprezentatywne odsłonięcia utworów formacji magurskiej do ochrony proponuje się dwa stanowiska:

- **Kamieniołom w Łosiu** (stanowisko 2 na ryc. 1; ryc. 2). Znajduje się w miejscowości Łosie, poniżej tamy na Ropie i jest pozostałością prowadzonej do lat 70. XX wieku eksploatacji piaskowca muskowitowego. Długość odkrywki wynosi około 150 m, a wysokość około 25 m. Kamieniołom ze względu na charakter odsłonięcia można podzielić na 3 części stanowiące oddzielne wyrobiska. Piaskowce odsłaniające się w kamieniołomie są wieku późnoeoceneskiego i należą do ogniwa piaskowca popradzkiego formacji magurskiej. Zapadają monoklinalnie ku południowemu zachodowi, kąty upadu wynoszą 60°, 70°. Są to średnio- i gruboławicowe piaskowce muskowitowe z wapnistym spoiwem. Miąższość większości ławic waha się w przedziale 1–2 m, ale można również zaobserwować ławice

o miąższości sięgającej 4 m oraz takie, których grubość nie przekracza kilkudziesięciu centymetrów. Piaskowce te są drobno- i średnioziarniste, czasem z widocznym uziarnieniem frakcjonalnym – jasnoszare, stalowoszare, czasem zielonkawe – co spowodowane jest obecnością w ich składzie nielicznych ziaren glaukonitu. Ławice piaskowców wykazują najczęściej laminację poziomą, choć spotyka się też ławice z laminacją konwolutną i przekątną. Na spągowych powierzchniach ławic piaskowców widoczne są ripplemarki oraz liczne struktury bioturbacyjne. Warstwy piaskowców poprzekładane są wapnisto-ilastymi, szaroniebieskimi łupkami, które podczas wietrzenia rozpadają się blaszkowato. Warstwy łupków są najczęściej małej miąższości (do kilku centymetrów). Zdarza się jednak, że zwarty kompleks miąższych piaskowców przedzielony jest wkładką drobnorytmicznego fliszu, gdzie miąższość warstw piaskowca jest kilkakrotnie mniejsza niż łupków.

- **Odsłonięcie w Klimkówce** (stanowisko 3 na ryc. 1). Ostatnim z reprezentatywnych odsłonięć fliszu umiejscowionym przy trasie ścieżki „Pieniny Gorlickie” jest wychodnia piaskowców muskowitowych ogniwa popradzkiego formacji magurskiej. Wysokość odsłonięcia waha się od 1 do 8 m, natomiast jego długość wynosi 200 m. Miąższość odsłaniających się tu ławic piaskowców wynosi średnio 1,5 m. Występują również ławice o miąższości kilku-kilkudziesięciocentymetrowej, które litofacjalnie odpowiadają utworom widocznym w kamieniołomie (stanowisko 2 na ryc. 1). Na spągach ławic piaskowców można zauważyć charakterystyczne ichnoskamieniałości *Phycodes* isp. oraz ślady wleceń klastów. Wewnątrz ławic piaskowca widoczny jest uwęglony detrytus roślinny.

Dostęp do skał jest utrudniony ze względu na znaczną stromość zbocza (nachylenie warstw, podobnie jak stoku, wynosi ok. 70°) oraz jego osłonięcie siatką zabezpieczającą przed opadaniem odłamków skalnych na biegnącą wzdłuż odsłonięcia drogę.

Dodatkowym walorem geologicznym tego terenu jest znajdująca się na wschod-

nim zboczu Kiczery-Żdzaru jaskinia zwana „Jaskinią nad Kamieniołomem” (ryc. 1). Jej powstanie związane jest z procesami osuwiskowymi, licznie występującymi na całym obszarze Beskidu Niskiego. Długość korytarzy „Jaskini nad Kamieniołomem” sięga 25 m, natomiast deniwelacja wynosi 6 m (Mleczek 1998). Dno korytarzy pokrywają liście, skalny gruz i glina. Do jaskini można łatwo trafić. Idąc od strony Łosia tuż przy samej zaporze należy skręcić w prawo. Po przejściu około 120 m znajdują się ścianki skalne, a wśród nich otwór jaskini.

Ichnoskamieniałości

Ważnym elementem geologicznym omawianego terenu są liczne ślady działalności życiowej organizmów (tzw. hieroglify organiczne) na powierzchni skały zwane skamieniałościami śladowymi (Gradziński i in. 1986). Ślady te najłatwiej zaobserwować na powierzchniach piaskowców tworzących rumosze skalne, a występujących nad brzegiem jeziora w Klimkówce. Hieroglifami organicznymi są m.in.: drążenia organizmów, koprolity (kopalne odchody), penetracje w osadzie, tropy, ślady drapieżnictwa. Spotyka się je najczęściej jako odlewy na spągu ławic piaskowców osadzonych z prądów zawieszinowych. Pod względem zachowania producentów owych struktur, ślady te zaliczamy do trzech głównych typów: pascichnia – ślady przemieszczania i żerowania; fodinichnia – ślady żerowiskowe i agrichnia – struktury hodowlane – prawdopodobne hodowle mikroorganizmów (Uchman 2004). Ze względu na charakter i środowisko powstania poszczególne ślady przypisuje się do odpowiednich ichnofacji.

Najliczniejsze odnotowane wokół jeziora ichnoskamieniałości należą do ichnofacji: *Zoophycos* oraz *Nereites*. *Zoophycos* są strukturami żerowiskowymi organizmów żyjących w drobnoziarnistych osadach (mule) tworzących się na szelfie i w głębokim morzu (Uchman 1998). Należące do ichnofacji *Nereites* rodzaje: *Scolicia* isp. (ryc. 3A), *Megagraption* isp. i *Spirorhapha* isp. (ryc. 3B)

stanowią zachowane ślady będące przejawem aktywności życiowej organizmów penetrujących muł i piasek.

Ichnoskamieniałości pozwalają odtworzyć przybliżone warunki depozycji osadów występujących w danym regionie oraz warunki środowiskowe panujące w zbiorniku, w którym się tworzyły (Uchman 1998, 2004).

Podsumowanie

W ciągu ostatnich lat obserwuje się wzrost zainteresowania otaczającą nas przyrodą, a – co się z tym wiąże – wzrasta potrzeba głębszego poznania i zrozumienia jej funkcjonowania. Ludzie coraz częściej odczuwają potrzebę aktywnego odpoczynku na łonie natury, z dala od miejskiego zgiełku. W efekcie, na terenach interesujących przyrodniczo, wyznaczane są nowe ścieżki dydaktyczne, edukacyjne, widokowe, przyrodnicze. Ścieżki te opatrzone tablicami informacyjnymi pozwalają na samodzielne zdobywanie wiedzy o otaczającej przyrodzie, wskazując jednocześnie kierunki jej ochrony. Informacje prezentowane na tablicach informacyjnych, w większości przypadków dotyczą jednak przyrody żywej. Brak na nich danych dotyczących geologii, które wraz ze sferą biotyczną tworzą wspólną całość o komponentach nawzajem uzupełniających się i zarazem przenikających. Tego typu problem występuje także na opisywanym obszarze.

Stosowne uzupełnienia w tej kwestii wydają się konieczne także w przypadku ścieżki przyrodniczo-widokowej „Pieniny Gorlickie”. Jako kolejne punkty dydaktyczne, w istotny sposób wzbogacające tematykę ścieżki, wytypowano trzy odsłonięcia: kamieniołom piaskowca w Łosiu, wychodnię utworów nad brzegiem Ropy w Łosiu i odsłonięcie piaskowców w Klimkówce. Odsłonięcia te umożliwiają prezentację sekwencji skał osadowych i – tym samym – zrekonstruowanie historii geologicznej tego terenu. Ponadto cechują się dodatkowo znaczną wielkością eksponowanych powierzchni skalnych, łatwym dostępem i wyrazistością wyżej opisanych cech, przez co charakteryzu-

ją się istotnymi walorami dydaktycznymi. Ze względu na powyższe cechy odsłonięcia te zostały ponadto zaproponowane do geoochrony jako stanowiska dokumentacyjne.

Wymienione odsłonięcia wymagają jednak odpowiedniego uporządkowania związanego z usunięciem nadmiernie występującej roślinności, uprzątnięciem śmieci pozostawionych w kamieniołomie oraz odpowiednim zabezpieczeniem odsłoniętych utworów przed niszczeniem, nadmierną penetracją itp. Przedpole kamieniołomu można również zagospodarować dla celów rekreacyjno-wypoczynkowych, organizując w tym miejscu plac pod ognisko wraz z ławkami, za które mogą posłużyć bloki skalne. Ścieżkę „Pieniny Gorlickie” można wydłużyć i poprowadzić przez Klimkówkę aż po Uście Gorlickie. Wydłużenie ścieżki wiązałoby się jedynie ze zwiększeniem liczby tablic informacyjnych, na których oprócz informacji dotyczących trzech wyżej opisanych odsłonieć fliszu można umieścić ciekawostki dotyczące skamieniałości śladowych znajdujących

w rumoszu skalnym nad brzegiem jeziora czy opis historycznych miejsc związanych z kulturą łemkowską oraz I i II wojną światową (cerkwie, cmentarze i przydrożne krzyże).

Teren wokół Jeziora Klimkowskiego, a szczególnie przełom rzeki Ropy przez Beskid Niski, bywa porównywany z przełomem Dunajca w Pieninach. Stwierdzenie to w sposób jednoznaczny wskazuje na niezwykłość i piękno tego miejsca. Warto zatem rozważyć kwestię objęcia ochroną całego opisywanego obszaru, tworząc rezerwat krajobrazowy, gdzie ochronie konserwatorskiej będzie podlegać kompleksowo przyroda (ożywiona i nieożywiona) wraz z krajobrazem – statutowym przedmiotem ochrony w tego typu rezerwacie. Inicjatywy te zostaną zgłoszone odpowiednim instytucjom. Utworzenie rezerwatu krajobrazowego wzbudzi większe zainteresowanie turystów tym rejonem i niewątpliwie wpłynie na rozwój geoturystyki i agroturystyki, poprawiając jednocześnie sytuację społeczno-gospodarczą mieszkańców.

PIŚMIENNICTWO

- Bąk K., Oszczytko N. 2000. Late Albian and Cenomanian redeposited foraminifera from Late Cretaceous-Paleocene deposits of the Rača subunit (Magura Nappe, Polish Western Carpathians) and their paleogeographical significance. *Geol. Carpathica* 51 (6): 371–382.
- Bromowicz J. 1992. Basen sedymentacyjny i obszary źródłowe piaskowców magurskich. *Zesz. Nauk. AGH. Geologia* 54: 1–116.
- Gradziński R., Kostecka A., Radomski A., Unrug R. 1986. *Zarys sedymentologii*. Wyd. Geologiczne, Warszawa.
- Koszarski L., Sikora W., Wdowiarz S. 1974. The flysch Carpathians. W: Mahel M. (red.). *Tectonics of the Carpathian-Balkan Regions*. Bratislava: 180–197.
- Luboński P. 1999. *Beskid Niski – Przewodnik dla prawdziwego turysty*. Oficyna Wydawnicza Re-wasz, Pruszków.
- Mleczek T. 1998. *Jaskinie Beskidu Niskiego*. W: Pulina M. (red.). *Jaskinie polskich Karpat fliszowych*. Tom 3. PTPNoZ, Warszawa: 11–166.
- Nowicka D. 2004. Dokumentacja geologiczno-inżynierska i realizacja przesłony przeciwfiltracyjnej zbiornika wodnego w miejscowości Klimkówka na rzece Ropa – lata 1980–1994. Charakterystyka geologiczna rejonu zapory [www.hydrogeo.pl].
- Nowicka D., Dzierwa K. 2004. Dokumentacja geologiczno-inżynierska i realizacja przesłony przeciwfiltracyjnej zbiornika wodnego w miejscowości Klimkówka na rzece Ropa – lata 1980–1994. Charakterystyka geologiczna czaszy zbiornika [www.hydrogeo.pl].
- Oszczytko N., Malata E., Bąk K., Kędziński M., Oszczytko-Clowes M. 2005. Lithostratigraphy and biostratigraphy of the Upper Albian-Lower/Middle Eocene flysch deposits in the Bystrica and Rača subunits of the Magura Nappe; Western Flysch Carpathians (Beskid Wyspowy

- and Gorce Ranges, Poland). *Ann. Soc. Geol. Poloniae* 75 (1): 27–69.
- Oszczypko N., Oszczypko-Clowes M. 2006. Rozwój basenu magurskiego. W: Oszczypko N., Uchman A., Malata E. (red). *Rozwój paleotektoniczny basenów Karpat zewnętrznych i pienińskiego pasa skałkowego*. Inst. Nauk Geol. UJ, Kraków: 133–164.
- Sikora W. 1964. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000; arkusz M34-91A Gorlice. Wyd. Geol. Warszawa.
- Szajnocha W. 1896. *Atlas geologiczny Galicji*. Tekst do zeszytu 6. Kom. Fizjogr. AU, Kraków.
- Świdziński H. 1934. Uwagi o budowie Karpat fliszowych. *Sprawozdania PIG* 8 (1): 75–139.
- Świdziński H. 1958. Mapa geologiczna Karpat Polskich cz. wschodnia, 1:200 000. Inst. Geol., Warszawa.
- Uchman A. 1998. Taxonomy and ethology of flysch trace fossils: revision of the Marian Książkiewicz collection and studies of complementary material. *Ann. Soc. Geol. Poloniae* 68: 105–218.
- Uchman A. 2004. Principles of Ichnology. University of Bergen: 1–42.
- Węclawik S. 1969. Budowa geologiczna płaszczowiny magurskiej między Uściem Gorlickim a Tyliczem. *Pr. Geol. PAN* 59: 1–101.
- Żytko K., Ślęczka A., Gucik S. 1973. Przewodnik po wschodnich Karpatach fliszowych. Wyd. Geologiczne, Warszawa.

SUMMARY

Kotas B. Nature-viewing trail “Pieniny Gorlickie” – flysch exposures proposed for protection

Chrońmy Przyr. Ojcz. 66 (6): 473–481, 2010

The study place is situated in the eastern part of Poland, in the Carpathians Mountains, precisely in their part called Beskid Niski. It covers the Klimkowskie Lake surroundings. Klimkowskie Lake is artificial water reservoir which was created upon Ropa river in 1994 year. Geologically, the area is located in the Magura Nappe, in its zone called the Rača Zone.

The rock succession of the Rača zone in this area includes following formations: Łabowa Formation (red and grey, non-calcareous variegated shales), Beloveza Formation (thin bedded, grey, calcareous shales with thin bedded sandstones; the floor surface of sandstone are rich in bioturbations), Magura Formation – Poprad Sandstone Member (thick-bedded, grey, calcareous sandstones consist mainly of quartz and muscovite flakes).

The article shows which places should be protected and pointed out for the public as worth to see, with applicable information about their content and which exposures should be included into the “Pieniny Gorlickie” nature-viewing trail. These points are: exposures of Eocene flysch deposits on the turning of Ropa river in Łosie village (Fig. 1, locality 1), abandoned muscovite sandstone quarry in Łosie village (Fig. 1, locality 2; Fig. 2) and outcrop of sandstone sediments located along the trail leading over the dam on the Ropa river in Klimkówka village (Fig. 1, locality 3).

Geologically interesting are also trace fossils of which can be found in rock debris on the shore of Klimkówka Lake, for example *Scolicia* isp. (Fig. 3A), *Megagraption* isp., *Spirorhaphé* isp. (Fig. 3B), and quaternary sediments with typical for them structures: landslides, rock falls, slope hooks. These objects make this area more attractive.