

## Walory geologiczne rezerwatu przyrody „Las Gościbia” (Beskid Makowski, Karpaty fliszowe)

### Geological values of the “Las Gościbia” Nature Reserve (Beskid Makowski Mts., Flysch Carpathians)

RENATA STADNIK, ANNA WAŚKOWSKA, KRZYSZTOF MIŚKIEWICZ

*Katedra Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska i Geoturystyki  
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska,  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,  
30–059 Kraków, al. Mickiewicza 30  
e-mail: stadnik@agh.edu.pl, waskowsk@agh.edu.pl, krzysztof.miskiewicz@agh.edu.pl*

**Słowa kluczowe:** rezerwat przyrody, obiekty przyrody nieożywionej, geostanowisko, budowa geologiczna, Karpaty fliszowe, płaszczowina magurska, podjednostka Siar.

Rezerwat „Las Gościbia” został utworzony ze względu na ochronę unikatowego ekosystemu leśnego. Na jego terenie znajduje się wiele naturalnych odsłoneń skalnych, występujących w głęboko wciętych dolinach potoku Gościbia. W odkrywkach tych można obserwować ciągły, niezaburzony profil najmłodszych utworów (górnny eocen–oligocen) strefy tektoniczno-facjalnej Siar płaszczowiny magurskiej, reprezentowany przez łupki zembrzyckie (łupki margliste z pojedynczymi ławicami piaskowców) oraz piaskowce z Wątkowej (piaskowce glaukonitowe i łupki margliste). Walory geologiczne i geomorfologiczne sprawiają, że jest to interesujący obszar nie tylko pod względem florystycznym.

#### Wstęp

W Karpatach polskich znajdują się liczne obiekty i obszary objęte ochroną prawną (Alexandrowicz i in. 1989). Głównym podmiotem ich ochrony w przeważającej części są zazwyczaj unikatowe walory florystyczne i faunistyczne. Według stanu z 2007 roku spośród 128 rezerwatów przyrody zaledwie 35 ma charakter geologiczny (10 rezerwatów przyrody nieożywionej, 21 rezerwatów krajobrazowych, 3 rezerваты torfowiskowe i 1 rezerwat wodny), a wśród 2000 pomników przyrody jedynie 108 to pomniki przyrody nieożywionej (Miśkiewicz 2009). Powyższe dane jednoznacznie wskazują, iż ochrona przyrody nie-

ożywionej jest w Karpatach nadal traktowana marginalnie i w tym aspekcie proporcje w ochronie bio- i georóżnorodności są mocno zachwiane, na co niejednokrotnie zwracano uwagę (m.in. Gonera 2005, Alexandrowicz 2007). Pomimo podejmowanych w ostatnim czasie licznych inicjatyw, stan geoochrony Karpat polskich jest nadal niepełny (Alexandrowicz, Poprawa 2000). Niewystarczająca współpraca pomiędzy naukowcami różnych dziedzin nauk przyrodniczych nie sprzyjała bowiem powstawaniu kompleksowych opracowań obszarów chronionych, choć – jak wykazują obserwacje terenowe – w wielu rezerwach przyrody ożywionej znajdują się również ciekawe obiekty geologiczne (Alexandrowicz i in. 1989, 1996).

Obecnie, gdy ochrona przyrody ma coraz stabilniejsze podstawy prawne (krajowe ustawy i rozporządzenia oraz konwencje międzynarodowe), a także przy kompleksowym zabezpieczeniu całej przyrody, waloryzacji podlega ogół aspektów przyrody ożywionej i nieożywionej, które wzajemnie się przenikają, i co ważniejsze, od siebie zależą. Podstawą piramidy zależności jest podłoże geologiczne, warunkujące formy rzeźby, pokrywą glebową, stosunki wodne, w istotny sposób wpływające na szatę roślinną i świat zwierzęcy (m.in. Alexandrowicz i in. 2003; Margielewski, Alexandrowicz 2004). Kompleksowa charakterystyka danego obszaru pozwala na uwypuklenie wielu ważnych aspektów przyrodniczych, dotychczas pomijanych. Takie podejście do problemu wymaga jednak ścisłej współpracy naukowców z wielu różnorodnych dziedzin przyrodniczych i jest ona coraz częściej podejmowana. Dotyczy to głównie planów ochrony dla parków narodowych i rezerwatów przyrody, w których zebrane są charakterystyki z zakresu bio- i georóżnorodności oraz dziedzictwa kulturowego. Nadal jednak w wielu opracowaniach przyrodniczych charakterystyka budowy geologicznej i rzeźby wymaga gruntownego uzupełnienia. Jednym z takich obszarów jest utworzony w 2001 roku rezerwat leśny „Las Gościbia” w Beskidzie Makowskim koło Harbutowic. Został on powołany dla ochrony zbliżonych do naturalnych zbiorowisk leśnych występujących w źródłiskowych partiach zlewni potoku Gościbia. Oprócz wspomnianych aspektów przyrody ożywionej istotnym walorem tego rezerwatu są liczne, bardzo dobrze eksponowane obiekty przyrody nieożywionej – wychodnie skalne, a także interesująca morfologia dolin potoków.

### Położenie i szata roślinna rezerwatu

Rezerwat „Las Gościbia” znajduje się w północno-wschodniej części Beskidu Makowskiego. Ochroną został objęty obszar lasu o powierzchni 282,46 ha, położony na północnych stokach Pasma Babicy. Strefę źró-

dliskową potoku Gościbia tworzy 7 cieków (najdłuższy z nich spływa z wysokości 681 m n.p.m.), które u podnóża Babicy, na wysokości 384 m n.p.m. łączą się w jeden potok. Cieki źródłiskowe są otoczone wzniesieniami: od zachodu – Szklana Góra (575 m n.p.m.) i Jaworze (615 m n.p.m.), a od południa i południowego wschodu – Babica (728 m n.p.m.) i Słoneczna Góra (628 m n.p.m.).

Beskid Makowski jest obszarem charakteryzującym się stosunkowo silnym wpływem antropogenezy. W tym aspekcie zlewnia potoku Gościbia jest wielce interesująca, gdyż zachowały się tutaj prawie naturalne zbiorowiska leśne, w obrębie których wpływ człowieka był stosunkowo niewielki (Dubiel i in. 1995; Rozporządzenie 2001; Ostafin 2005). Lasy rezerwatu znajdują się w optymalnej fazie rozwoju, mają dobrą kondycję zdrowotną i w większości dostosowane są do istniejących warunków siedliskowych. Dominuje tutaj buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum* (stanowiąca 86% powierzchni rezerwatu) w dwóch wariantach: żyznym i ubogim. W niżej położonych partiach rezerwatu buczynie karpackiej towarzyszą niewielkie płaty boru jodłowo-świerkowego *Abieti-Piceetum* (0,5%), łągu podgórskiego *Carici remotae-Fraxinetum* (0,3%) oraz ziołorośla lepiężnika białego *Petasites albus* (0,4%). Przy południowych granicach rezerwatu, w wyższych położeniach, występują iglaste drzewostany sztuczne: świerkowe, sosnowe i jodłowe (ponad 12% powierzchni). Z roślin podlegających w Polsce ochronie prawnej stwierdzono tu 19 gatunków, w tym kilka gatunków storczyków (Dubiel i in. 1995; Rozporządzenie 2001; Ostafin 2005). Dominacja zespołu buczyny karpackiej, typowego dla regla dolnego, wskazuje, iż w rezerwacie „Las Gościbia” zasięg wysokościowy tego piętra klimatyczno-roślinnego jest obniżony o ponad 165 m w stosunku uśrednionej wartości wyznaczonej dla Beskidu Makowskiego (Ostafin 2005). Buczyna karpacka na terenie rezerwatu występuje już na wysokości 384 m n.p.m. Warunki klimatyczne wpływające na takie rozmiesz-

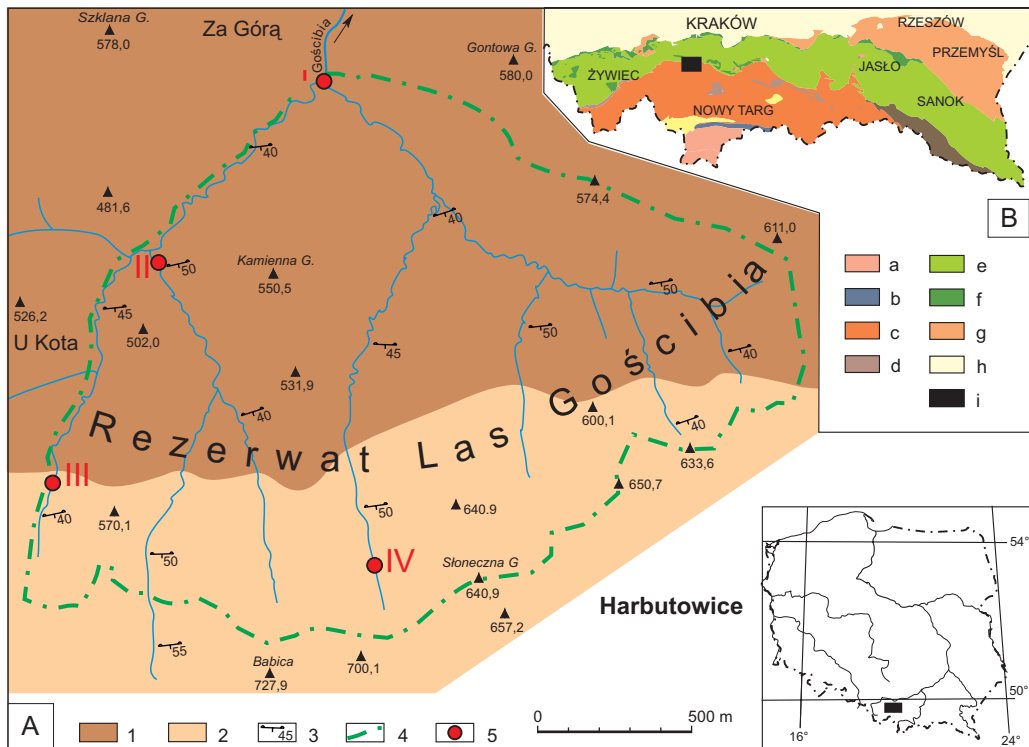
czenie drzewostanu bukowego są efektem specyficznego ukształtowania terenu. Ma to związek m.in. z północną ekspozycją zboczy, głębokim zasięgiem leja źródłiskowego oraz z znacznym nachyleniem powierzchni terenu (Dubiel i in. 1995).

### Budowa geologiczna

Rezerwat „Las Gościbia” znajduje się w brzeżnej części płaszczowiny magurskiej (podjednostka Siar) Zachodnich Karpat fliszowych, w sąsiedztwie jej nasunięcia na płaszczowiny śląską i podśląską (ryc. 1). Badania geologicz-

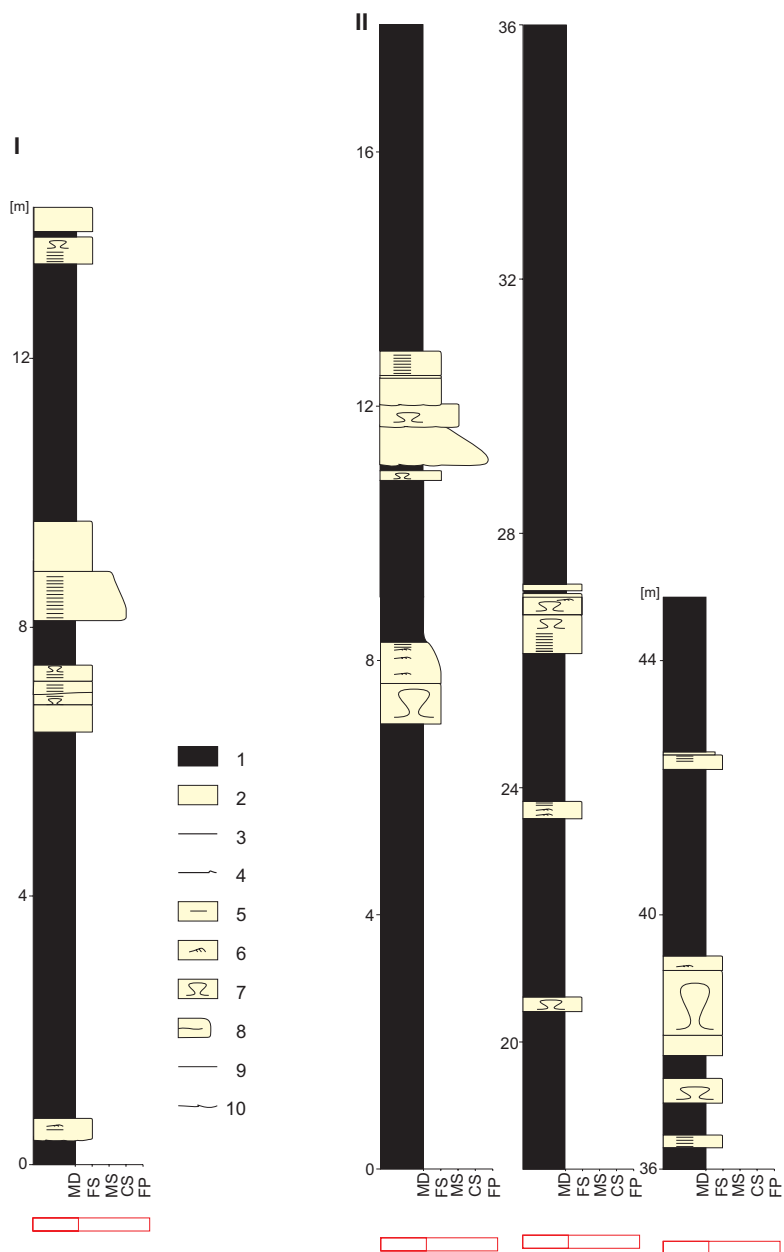
ne prowadzono w tym rejonie od końca XIX wieku, jednakże szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej było wynikiem wieloletnich badań prof. Mariana Książkiewicza (m.in. Książkiewicz 1935, 1951a–b, 1958, 1966), który ustalił dla tego obszaru litostratygrafię oraz wykonał szczegółowe zdjęcia geologiczne, dając tym samym fundament pod kolejne prace (m.in. Burtan 1964; Burtan, Szymakowska 1964; Żgiet 1977; Wójcik, Rączkowski 1994 i literatura tamże).

Rezerwat położony jest w obrębie synkliny Budzowa-Zagórnej zbudowanej z utworów fliszowych strefy tektoniczno-facjalnej Siar jednostki magurskiej (Książkiewicz 1951a; Wójcik,



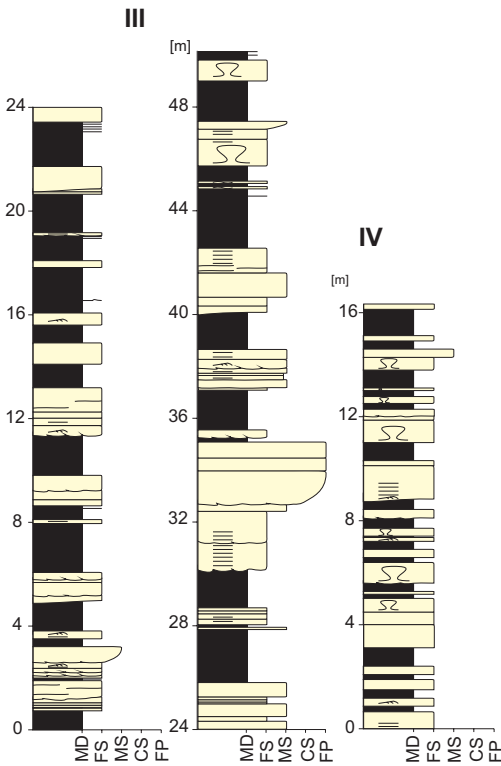
Ryc. 1. Szkic geologiczny rezerwatu „Las Gościbia” (A) na tle polskich Karpat (B): 1 – łupki zembrzyckie, 2 – piaskowce z Wątkowej, 3 – elementy zalegania warstw, 4 – granice rezerwatu, 5 – lokalizacja profili; a – flisz podhalański i jednostki tatrzańskie, b – pieniński pas skałkowy, c – płaszczowina magurska, d – jednostki przedmagurskie, e – płaszczowina śląska, f – płaszczowina podśląska, g – płaszczowina skolska, h – przedpole Karpat, i – lokalizacja obszaru badań

Fig. 1. Geological sketch map of „Las Gościbia” reserve (A) on the Polish Carpathians tectonic sketch (B): 1 – Zembrzyce shales, 2 – Wątkowa sandstones, 3 – dip and strike of bedding, 4 – boundary of the reserve, 5 – location of lithological logs; a – Podhale Flysch and Tatra Units, b – Pieniny Klippen Belt, c – Magura Nappe, d – Foremagura Units, e – Silesian Nappe, f – Subsilesian Nappe, g – Skole Nappe, h – Carpathian Foreland, i – study area



Ryc. 2. Przykładowe profile litologiczne łupków zembrzyckich (I i II): 1 – margle, 2 – piaskowce; struktury: 3 – cienkie piaskowce masywne lub laminowane poziomo, 4 – cienkie piaskowce riplemarkowe, 5 – laminacja pozioma, 6 – laminacja przekątna, 7 – warstwowanie konwolutne; powierzchnie spągowe: 8 – amalgamacja, 9 – powierzchnia spągowa równa, 10 – powierzchnia spągowa nierówna deformacyjna; frakcje: MD – muł, FS – piasek drobny, MS – piasek średni, CS – piasek gruby, FP – żwir drobny

Fig. 2. Lithological logs of Zembrzyce shales: 1 – marls, 2 – sandstones; structures: 3 – thin, massive and laminated sandstone beds, 4 – thin, ripple-laminated sandstone beds, 5 – parallel lamination, 6 – cross-bedding, 7 – convolute laminae; basal contact: 8 – amalgamation, 9 – flat bottom surface, 10 – deformational bottom boundary; grain sizes: MD – mud, FS – fine sand, MS – medium sand, CS – coarse sand, FP – fine gravel



Ryc. 3. Przykładowe profile litologiczne piaskowców z Wątkowej (III i IV) – objaśnienia symboli jak na rycinie 2

Fig. 3. Lithological logs of Wątkowa sandstones – explanations see Figure 2

Rączkowski 1994). W okolicy występuje kompletny, typowy profil utworów reprezentujących interwał od środkowego eocenu po oligocen. Na terenie rezerwatu, w licznych naturalnych wychodniach odsłaniają się skały ogniwa łupków zembrzyckich oraz ogniwa piaskowców z Wątkowej. Materiały kartograficzne wskazują na obecność w okolicach źródeł Gościbi przegubowej części łęku, w obrębie której występuje ogniwo budzowskie, nadległe piaskowcom z Wątkowej (Wójcik, Rączkowski 1994). W aktualnie dostępnych odsłonięciach na obszarze rezerwatu występują wyłącznie warstwy należące do północnego skrzydła Budzowa-Zagórnej. Zasadniczo zalegają one normalnie i nachylone są na południe i południowy wschód pod kątem 30–40°. Nie wykazują one większych de-

formacji tektonicznych poza drobnymi, drugorzędnymi załadowaniami, uskokami i spękaniami ciosowymi.

Na terenie rezerwatu, w dolnych partiach wzgórza Babica znajdują się liczne odsłonięcia łupków zembrzyckich *sensu* Cieszkowski i in. 2006 (w starszej nomenklaturze zwanych warstwami podmagurskimi). Ogniwo to utworzone jest z margli barwy beżowej. Obecne są również szarooliwkowe i szarozielone łupki margliste oraz szarozielone łupki mułowcowe. Pomiędzy kompleksami marglistymi, których miąższość dochodzi do kilkudziesięciu metrów, znajdują się warstwy szarych i zielonkawych, drobnoziarnistych piaskowców, zwykle średnio- i gruboławicowych, wyjątkowo do 1,5 m miąższości (ryc. 2). Frekwencja tych przeławień jest różna – w części stropowej i spągowej są one częstsze. Piaskowce występują jako izolowane warstwy, rzadziej w kompleksach zgrupowanych po 2–5 ławic, rozdzielanych cienkimi wkładkami marglistymi. W piaskowcach zaobserwować można różnorodne struktury sedymentacyjne (struktury depozycyjne, tj. uziarnienie frakcjonalne normalne, różnorodne laminacje; struktury deformacyjne: wieloskalowe konwolucje, formy pogrązowe; struktury erozyjne: mechano- i bioglify, kanały erozyjne). Wiek ustalony w oparciu o dane paleontologiczne wskazuje na późny eocen (m.in. Blaicher 1961; Jednorowska 1966; Birkenmajer, Dudziak 1988 i literatura tamże).

Ponad łupkami zembrzyckimi występuje ogniwo piaskowców z Wątkowej (piaskowiec magurski facji glaukonitowej). Przejście pomiędzy tymi wydzieleniami jest stopniowe. Charakterystyczny dla piaskowców z Wątkowej jest znaczny udział piaskowców i zlepieńców w stosunku do margli (ryc. 3). Piaskowce te są średnio-, grubo- i bardzo gruboławicowe (miąższość dochodzi do 2 m), zwykle drobno- i średnioziarniste (ryc. 4). Ławice piaskowcowe i zlepieńcowate występują jedna na drugiej lub też przedzielane są kompleksami marglistymi o różnej miąższości, przy czym ich udział jest większy w spągowej części ogniwa. W obrębie piaskowców z Wątkowej, w litosomach grubokła-



stycznych, częste są struktury sedimentacyjne obserwowane w łupkach zembrzyckich, jednakże ich różnorodność jest zdecydowanie większa. Na uwagę zasługują różne odmiany uziarnienia frakcjonalnego, konwolucje oraz liczne amalgamacje. Wiek piaskowców z Wątkowej określono na późny eocen–wczesny oligocen (m.in. Bieda 1966; Oszczytko-Clowes 2001; Leszczyński, Malata 2002 i literatura tamże).

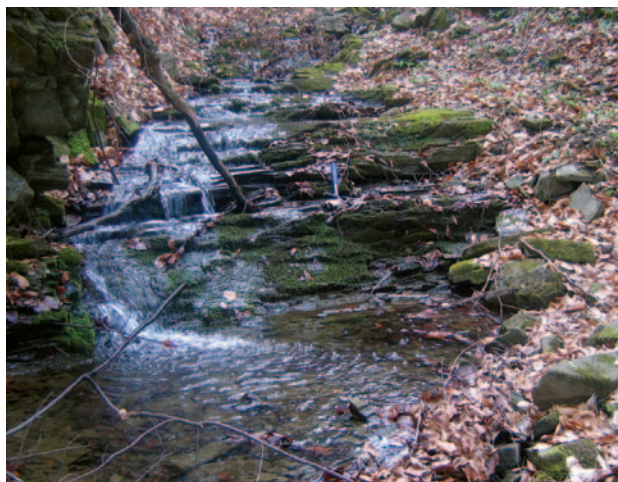
### Aktualny stan i charakter odsłoneń

Bardzo dobry stan odsłoneń na terenie rezerwatu przyrody „Las Gościbia” pozwala na prześledzenie ciągłego profilu najmłodszych utworów jednostki magurskiej. Odsłoneńca powstały w wyniku erozji bocznej oraz dennej potoku i grupują się wzdłuż głęboko wciętych w podłoże dolin strefy źródłiskowej Gościbi. Skały fliszowe eksponowane są w dnie i zboczach dolin (ryc. 5). Mocno zintensyfikowane procesy erozji rzecznej w tym rejonie są wynikiem znacznych różnic wysokościowych na relatywnie krótkich odcinkach. Dla rzeźby niższych partii stokowych, rozwiniętej na podłożu zbudowanym z łupków zembrzyckich, charakterystyczne są niezbyt głębokie doliny, osięgające 5–10 m głębokości, rozcinające stoki o średnim nachyleniu. W dnach cieków występujących w strefie źródłiskowej potoku Gościbia powstały progi wodospadowe, niekiedy o układzie kaskadowym. U podnóża niektórych z nich wykształciły się kotły eworsyjne. Tam, gdzie rejestrowany jest największy udział miękkich skał marglistych w podłożu, zmniejsza się nachylenie stoków, a w wielu miejscach cieki w strefie źródłiskowej Gościbi mają przebieg zygzakowaty, związany z występowaniem rynien erozyjnych, w których woda płynie zgodnie z rozciągłością warstw (ryc. 6). Obecność liczniejszych ławic piaskowcowych, które są typowe dla piaskowców z Wątkowej odzwierciedla się wyraźnym zestromieniem zboczy oraz zdecydowanie bardziej prostoliniowym przebiegiem koryt Gościbi w jej strefie źródłiskowej. Doliny potoków wykazują tu ty-



**Ryc. 4. Laminacja w piaskowcu podkreślona glaukonitem (2009 r., fot. K. Miśkiewicz)**

*Fig. 4. Lamination in sandstone underlined by glauconite (2009, photo by K. Miśkiewicz)*



**Ryc. 5. Odsłoneńca skał fliszowych w dnie i zboczach doliny Gościbi (2009 r., fot. A. Waškowska)**

*Fig. 5. Outcrops of flysch deposits on the bottom and slopes of the Gościbia valley (2009, photo by A. Waškowska)*

powo górski, młodociany charakter. Są głęboko wcięte w podłoże (na kilkanaście metrów), mają przekrój V-kształtny i strome zbocza (ryc. 7). Przebieg dolin rzecznych i charakter wodospadów związany jest również z obecnością nieciągłości tektonicznych (spękań, uskoków), które towarzyszą sfałdowanym skałom fliszu karpackiego.



**Ryc. 6. Rynna erozyjna w potoku Gościbia (2009 r., fot. K. Miśkiewicz)**  
*Fig. 6. Erosional channel in the Gościbia stream (2009, photo by K. Miśkiewicz)*

## Podsumowanie

Liczne obserwacje geologiczne i geomorfologiczne wskazują, iż rezerwat przyrody „Las Gościbia”, który jest jednym z większych małopolskich rezerwatów, to obszar cenny nie tylko ze względu na unikatowe walory florystyczne, lecz także ze względu na eksponowany w licznych i czytelnym naturalnych odsłonięciach profil najmłodszych osadów podjednostki Siar jednostki magurskiej, wieku górny eocen–dolny oligocen. Znajduje się tutaj kompleks łupków zembrzyckich oraz dobrze rozwinięty profil glaukonitowych piaskowców z Wątkowej, typowy dla najbardziej brzeżnych stref płaszczowiny magurskiej. Rzeźba terenu i przebieg dolin rzecznych z licznymi wodospadami tworzącymi często kaskady są ściśle związane z budową geologiczną podłoża.

Walory geologiczne i geomorfologiczne podnoszą wartość przyrodniczą rezerwatu „Las Gościbia”, który jest zakwalifikowany jako rezerwat leśny. Znajdujące się tam geostanowiska pozostawione są jednak bez czynnej opieki, co powoduje ich zarastanie i niszczenie pod wpływem działania procesów naturalnych. Rozwiązaniem problemu zabezpieczenia obiektów przyrody nieożywionej może być tworzenie sieci geostanowisk o randze krajowej, a nawet międzynarodowej (Alexandrowicz 2007, 2008). Takie „nakładanie” się form ochrony powoduje bardziej zintegrowane, kompleksowe i systemowe zabezpieczenie obiektów i obszarów cennych przyrodniczo.

Zainicjowany przez IUGS (International Union of Geological Sciences), a realizowany przez Europejską Asocjację ProGEO, program „Global Geosites” umożliwia tworzenie europejskiej sieci geostanowisk o randze ponadregionalnej.





**Ryc. 7. V-kształtna dolina potoku Gościbia (2009 r., fot. R. Stadnik)**  
*Fig. 7. V-shaped valley of Gościbia stream (2009, photo by R. Stadnik)*

nalnej (Wimbledon 1999). W Polsce utworzono bank danych geostanowisk kandydujących do tej listy (Alexandrowicz 2006). Rezerwat „Las Gościbia” spełnia wymagane kryteria i może zostać włączony do bazy danych jako przykład odsłoneń, w których jest eksponowany kompletny profil utworów fliszowych najmłodszej formacji skalnej strefy tektoniczno-facjalnej Siar płaszczowiny magurskiej. Ponadto występują tu interesujące, typowe dla obszarów górskich formy rzeźby, w tym strome stoki, skaliste koryta potoków, formy erozyjne i inne.

Kolejnym sposobem zachowania geostanowisk dla przyszłych pokoleń jest tworzenie obiektów geoturystycznych. Są to obiekty geologiczne, które po odpowiednim przygotowaniu mogą pełnić funkcję turystyczną (Słomka, Kicińska-Świdarska 2004; Miśkiewicz i in. 2007). Będzie to zatem sprzyjać wyeksponowaniu walorów geologicznych i geomorfologicz-

nych na obszarach chronionych. W rezerwacie „Las Gościbia” charakterystycznymi obiektami geoturystycznymi mogą być formy erozji rzecznej, tj. fragmenty dolin potoków, wodospady, rynny erozyjne, a także odsłoneń skał (piaskowce, mułowce, iłowce, margle, bentonity) oraz struktur sedimentacyjnych i tektonicznych. Do utworzenia takich obiektów niezbędna jest jednak infrastruktura geoturystyczna (wytyczone szlaki – „ścieżki geologiczne”, sieć tablic informacyjnych) i odpowiednia popularyzacja poprzez różnorodne nośniki informacyjne (internet, foldery itp.) walorów przyrodniczych rezerwatu (w tym szczególnie aspektów przyrody nieożywionej). Rezerwat „Las Gościbia” spełnia wszelkie warunki dla tego typu przedsięwzięcia geoturystycznego.

Praca powstała dzięki finansowemu wsparciu projektu AGH nr 11.11. 140. 447.



**PIŚMIENICTWO**

- Alexandrowicz Z. 2006. Framework of European geosites in Poland. *Nature Conserv.* 62: 63–87.
- Alexandrowicz Z. 2007. Geochrona w ujęciu narodowym, europejskim i światowym (ze szczególnym uwzględnieniem Polski). *Biuletyn PIG* 425: 16–26.
- Alexandrowicz Z. 2008. Geoconservation in Poland for progress of long-lasting development. *Prz. Geol.* 56: 579–583.
- Alexandrowicz Z. (red.), Denisiuk Z., Michalik S., Bolland A., Czemerda A., Józefko U., Zabierowska D. 1989. Ochrona przyrody i krajobrazu Karpat polskich. *Studia Naturae*, ser. B, 33: 1–239.
- Alexandrowicz Z., Margielewski W., Perzanowska J. 2003. European ecological network Natura 2000 in relation to landslide areas diversity: a case study in the Polish Carpathians. *Ekologia (Bratislava)* 22 (4): 404–423.
- Alexandrowicz Z. (red.), Margielewski W., Urban J., Gonera M. 1996. Geochrona Beskidu Sądeckiego i Kotliny Sądeckiej. *Studia Naturae* 42: 1–148.
- Alexandrowicz Z., Poprawa D. (red.) 2000. Ochrona georóżnorodności w polskich Karpatach. PIG, Warszawa.
- Bieda F. 1966. Duże otwornice z eocenu serii magurskiej okolic Babiej Góry. *Przewodnik 39 Zjazdu PTG, Babia Góra*: 59–70.
- Birkenmajer K., Dudziak J. 1988. Nannoplankton dating of the terminal flysch deposits (Oligocene) in the Magura basin, Outer Carpathians. *Bull. Pol. Acad. Sci., Earth. Sci.* 36: 1–13.
- Blaicher J. 1961. Poziom wapiennej mikrofauny w górnym eocenie serii magurskiej. *Biul. Inst. Geol.* 166: 5–59.
- Burtan J. 1964. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Myślenice. Wydanie tymczasowe, PIG.
- Burtan J., Szymakowska F. 1964. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Osielec. Wydanie tymczasowe 1:50 000, ark. Osielec, IG.
- Cieszkowski M., Golonka J., Waškowska-Oliwa A., Chrustek M. 2006. Budowa geologiczna rejonu Sucha Beskidzka-Świnna Poręba (polskie Karpaty fliszowe). *Zesz. Nauk. AGH, Geologia* 32: 155–201.
- Dubiel E., Gawroński S., Ślizowski J. 1995. Roślinność projektowanego rezerwatu przyrody „Las Gościbia” w Beskidzie Średnim. *Ochr. Przyr.* 52: 123–144.
- Gonera M. 2005. Zabytki przyrody nieożywionej, czyli dobro nie powszechnego użytku. *Prz. Geol.* 53: 199–204.
- Jednorowska A. 1966. Zespoły małych otwornic w warstwach jednostki magurskiej rejonu Babiej Góry i ich znaczenie stratygraficzne. *Przewodnik 39 Zjazdu PTG, Babia Góra*: 71–90.
- Książkiewicz M. 1935. Budowa brzeźnych mas magurskich między Sułkowicami a Suchą. *Rocz. PTG* 11: 104–122.
- Książkiewicz M. 1951a. Ogólna mapa geologiczna Polski, ark. Wadowice, 1:50 000. PIG, Warszawa.
- Książkiewicz M. 1951b. Objasnienie arkusza Wadowice. Ogólna mapa geologiczna Polski, 1:50 000. PIG, Warszawa.
- Książkiewicz M. 1958. Stratygrafia serii magurskiej w Beskidzie Średnim. *Biuletyn IG* 135.
- Książkiewicz M. 1966. Przyczynki do geologii Karpat Wadowickich. *Cz. 1. Rocz. PTG* 36 (4): 395–406.
- Leszczyński S., Malata E. 2002. Sedimentary conditions in the Siary zone of Magura basin (Carpathians) in the Late Eocene-early Oligocene. *Ann. Soc. Geol. Pol.* 72: 201–239.
- Margielewski W., Alexandrowicz Z. 2004. Diversity of landslide morphology as a part of geoconservation pattern in the Polish Carpathians. *Pol. Geol. Inst. Special Paper* 13: 65–71.
- Miśkiewicz K., Doktor M., Słomka T. Naukowe podstawy geoturystyki – zarys problematyki. *Geoturystyka* 4 (11): 3–12.
- Miśkiewicz K. 2009. Geoturystyka na obszarach chronionych Karpat polskich – stan obecny i perspektywy rozwoju na wybranych przykładach. Rozprawa doktorska. AGH w Krakowie im. St. Staszica. Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska.
- Ostafin K. 2005. Waloryzacja przyrodniczo-krajo-brazowa rezerwatu „Las Gościbia” w Beskidzie Średnim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 61 (4): 24–33.
- Oszczypko-Clowes M. 2001. The nannofossils biostratigraphy of the youngest deposits of the Magura Nappe (East of the Skawa river, Polish flysch Carpathians) and their palaeoenvironmental conditions. *Ann. Soc. Geol. Pol.* 71 (3): 139–188.
- Rozporządzenie 2001. Rozporządzenie Nr 4/2001 Wojewody Małopolskiego z dnia 4 stycznia 2001 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody. *Dz. U. Nr 4* (2001).

- Słomka T., Kicińska-Świdarska A. 2004. Geoturystyka – podstawowe pojęcia. *Geoturystyka* 1: 5–7.
- Wimbledon W.A.P. 1999. GEOSITES – an International Union of Geological Sciences initiative to conserve our geological heritage. *PIG Special Paper* 2: 5–8.
- Wójcik A., Rączkowski W. 1994. Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 arkusz Osielec. *PIG*.
- Żgiet J. 1977. Spostrzeżenia nad rozwojem eocenu jednostki magurskiej na S od Myslenic. Sprawozdanie z Posiedzenia Komisji Nauk PAN O/Kraków, t. 20/1 styczeń–czerwiec 1976: 175–177.
- Żytko K., Gucik S., Ryłko W., Oszczytko N., Zając R., Garlicka I., Nemcok J., Elias M., Mencik E., Dvorak J., Stranik Z., Rakus M., Matejowska O. 1989. Geological map of the Western Outer Carpathians and their Foreland, 1:500 000. W: Poprawa D. (red.). *Geological Atlas of the Western Outer Carpathians and their Foreland*. *PIG* – Warszawa, GUDS – Bratislava, UUG – Praha, Warszawa 1988–1989.

**SUMMARY**

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 67 (4): xxx–xxx, 2011.

**Stadnik R., Waśkowska A., Miśkiewicz K. Geological values of the “Las Gościbia” Nature Reserve (Beskid Makowski Mts., Flysch Carpathians)**

Most of the important areas and sites in Carpathians Mts. in Poland are protected due to floral and faunal aspects. In a number of them interesting objects of geological and geomorphological importance are situated which descriptions and documentation characteristics were not included. Comprehensive characterization of the area will highlight the many important aspects of the hitherto neglected.

One of the such area is forest reserve “Las Gościbia” established due to the presence of a unique fragment of Carpathians forest in the upper parts of the mountain stream. Besides the above-mentioned ecological values of the nature reserve there are numerous, very good visibility geosites in a natural rocky outcrop showing the profile of the flysch deposits and interesting morphology of the valleys of streams.

“Las Gościbia” Reserve is located in the marginal part of the Magura Nappe in the Siary zone (Western Flysch Carpathians). In this region there is complete, the typical profile represent the deposits interval from the Middle Eocene to Oligocene. Within the reserve, in many outcrops reveal rocks representing Zembrzyce member and Wątkowa Sandstone Member. Zembrzyce Member is composed of beige marls, rarely muddy or clayey shales. Marly complexes are intercalated with siliceous sandstone, usually medium- and thick-bedded. In the Wątkowa Member increases participation of glaukonitic, thick-bedded sandstones that occur in thick complexes, intercalated with marls. Geomorphology is closely related to the type of sediment present in the ground, as the course of the valleys, the number and distribution of cascades and waterfalls.