
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. LXXII, z. 2

SECTIO B

2017

Zakład Geoekologii i Paleogeografii
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

KAROLINA ŁABĘCKA, SŁAWOMIR TERPIŁOWSKI

Potencjał geoturystyczny kopalni kredy
w Mielniku (Nizina Podlaska)

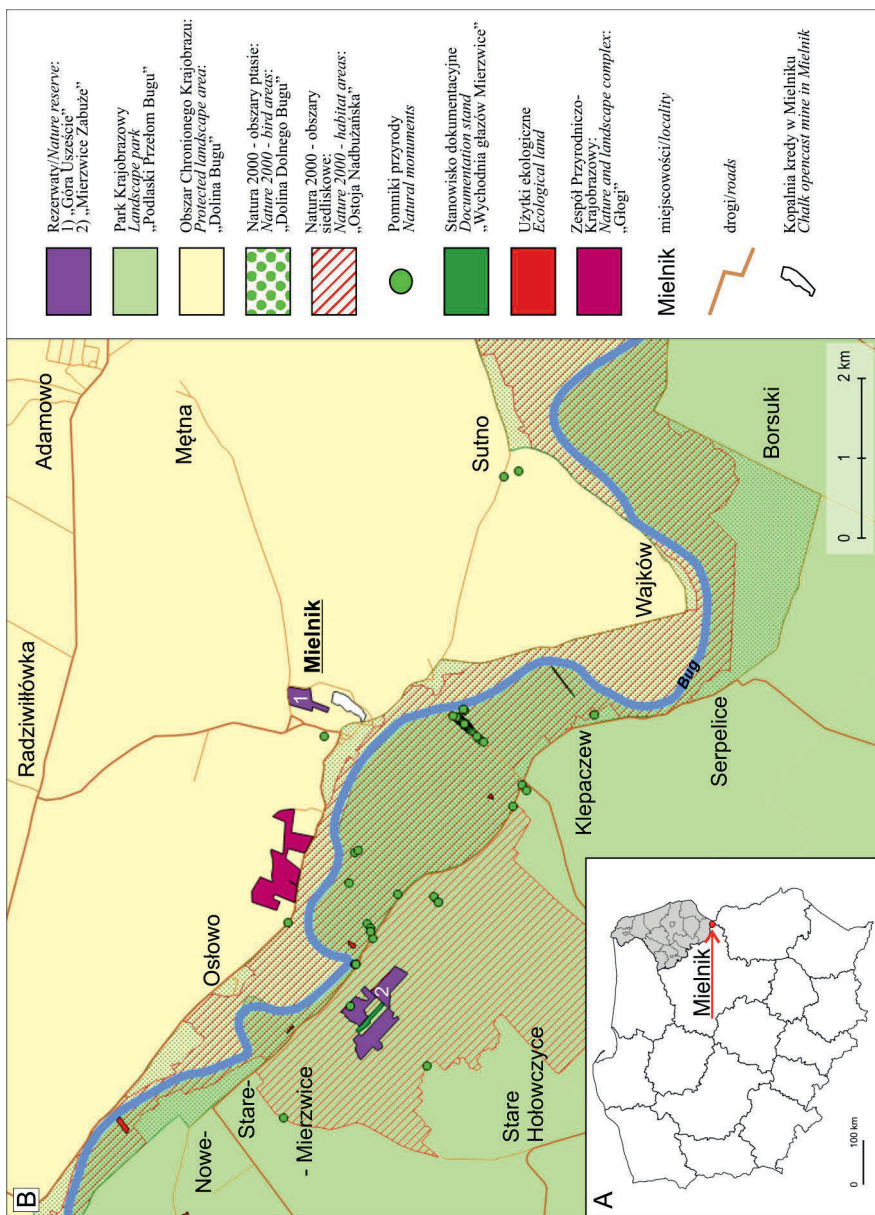
Geotourism potential of the chalk mine in Mielnik (Podlasie Lowland)

Słowa kluczowe: geoturystyka, waloryzacja geoturystyczna, kreda piszcząca, Mielnik, Nizina Podlaska

Keywords: geotourism, geotourist evaluation, chalk, Mielnik, Podlasie Lowland

WPROWADZENIE

Abiotyczne elementy środowiska przyrodniczego odgrywają coraz większą rolę w turystyce (Słomka, Kicińska-Świdorska 2004; Osadczyk, Osadczyk 2008; Krzeczyńska, Woźniak 2011; Wójcik i in. 2014). Ten nowy kierunek w turystyce, określaný jako „geoturystyka”, definiuje Mika (2011) jako: „jedną z form turystyki przyrodniczej, której głównym motywem uprawiania jest zwiedzanie i poznawanie obiektów przyrody nieożywionej”. W tym celu wyznaczane są pojedyncze obiekty (np. kamieniołom wapieni kredowych w Bliżowie) lub zespoły obiektów ujęte w szlaki/ścieżki (np. ścieżka geologiczna „Kamieniołom Kielniki” w okolicach Olsztyna, ścieżka edukacyjna „Ze Szklarskiej Poręby na Szrenicę” w zachodnich Karkonoszach), o których wiedza, zaprezentowana w formie plansz, jest przekazana w sposób przystępny i ciekawy (Migoń 2012). Wyznaczane obiekty charakteryzują się/powinny charakteryzować się wysoką wartością merytoryczną i dydaktyczną, atrakcyjnością oraz dostępnością (Krzeczyńska, Woźniak 2011).



Ryc. 1. Położenie Mielnika: A – administracyjne; B – na tle obiektów chronionych (na podstawie danych GDOŚ)

Fig. 1. Location of Mielnik: A – administrative; B – against protected objects (based on GDOŚ data)

Mielnik i jego okolice leżące w gminie Mielnik – województwo podlaskie (ryc. 1A), to obszar powszechnie odwiedzany przez turystów, głównie w celach rekreacyjnych. Wyróżnia się on nie tylko walorami środowiska biotycznego i krajobrazowymi, o czym świadczy włączenie go w obręb Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Bugu (ryc. 1B), ale także występowaniem unikatowych, w skali Niżu Środkowopolskiego, elementów geologicznych. Eksploatowana górnokredowa wychodnia kredy piszącej w Mielniku to jedyne tego typu stanowisko na Niżu Polskim, dla którego cechą przewodnią jest mięzsza pokrywa osadów kenozoicznych.

Celem niniejszego artykułu jest ocena potencjału kopalni kredy w Mielniku pod kątem jej wykorzystania w geoturystyce.

METODYKA

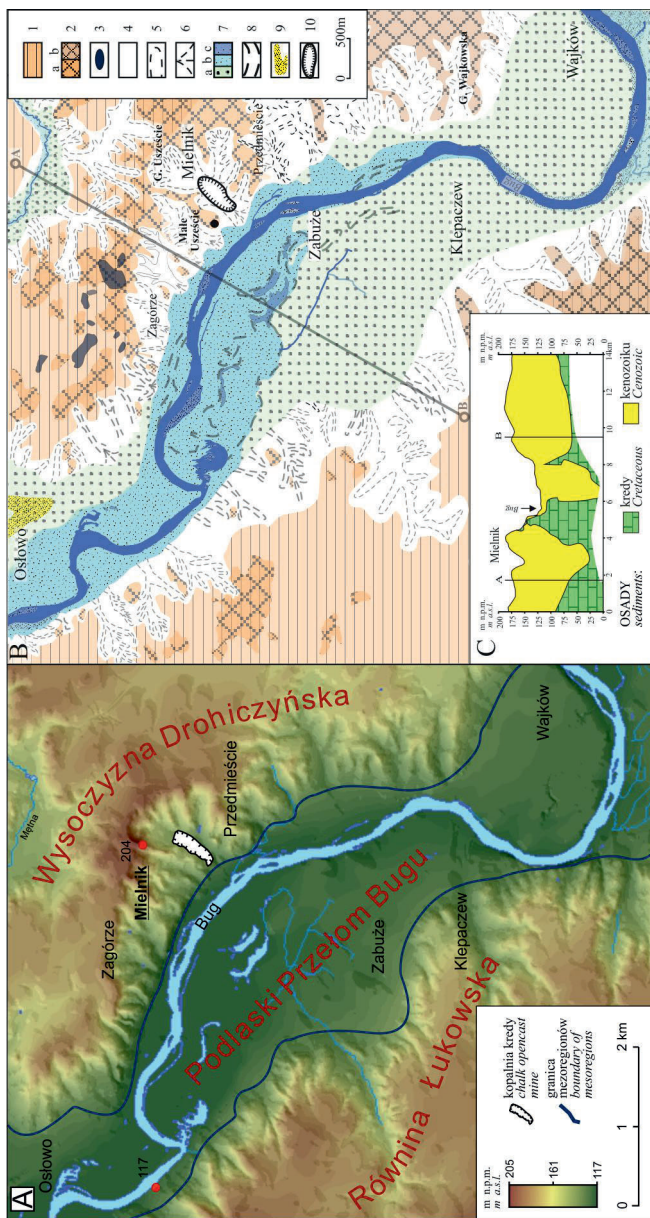
Ocenę potencjału kopalni kredy w Mielniku pod kątem jej wykorzystania w turystyce przeprowadzono metodą waloryzacji geoturystycznej obiektu przyrody nieożywionej zaproponowanej przez Dmytrowskiego i Kicińską (2011). Opiera się ona na bonitacji punktowej kryteriów wyróżnianych w ramach pięciu wartości głównych: wartość merytoryczna (I), wartość lokalizacyjna (II), wartość kulturowa (III), zakres informacji o obiekcie i ich dostępność (IV) oraz zagospodarowanie geoturystyczne (V). Kryteria zostały ocenione w skali od 1 do 3, gdzie 1 oznacza ocenę najniższą, natomiast 3 ocenę najwyższą. Suma tych punktów odpowiada ocenie końcowej: wysokiej, średniej bądź niskiej, dla których przypisane są odpowiednie przedziały punktowe. Wynikiem tej waloryzacji jest ocena wartości dydaktycznej obiektu ($WD = I + II + III + IV$) oraz jego atrakcyjność geoturystyczna ($AG = WD + V$).

Wykonana waloryzacja geoturystyczna kopalni kredy w Mielniku poprzedzona została zebraniem i przeanalizowaniem dostępnych materiałów bibliograficznych oraz kartograficznych dotyczących badanego obiektu oraz jego wizją terenową. Pozwoliło to na dokonanie rzetelnej i właściwej oceny poszczególnych kryteriów.

OBIEKT BADAŃ

Sytuacja morfologiczno-geologiczna

Mielnik leży na pograniczu dwóch mezoregionów fizycznogeograficznych Niziny Podlaskiej: najwyższej wznoszącej się części Wysoczyzny Drohiczyńskiej z kulminacją Góra Uszeście około 204 m n.p.m. oraz najwyższego odcinka



Ryc. 2. Położenie kopalni kredy w Mielniku na tle: A – mezoregionów fizycznogeograficznych (według Kondrackiego 2009); B – głównych elementów rzeźby (według Terpiłowskiego i in. 2004): 1 – wierzchowa wysoczyzna polodowcowych; 2 – moreny czołowe spiętrzone (a), akumulacyjne (b); 3 – zagłębienia wytopiskowe; 4 – zbocza dolin; 5 – dolinki denudacyjne; 6 – stożki proluwialne; 7 – terasa 3,5–4,5 m (a), terasa 2,0–2,5 m (b), terasa 1,0–1,5 m (c); 8 – starorzecza; 9 – wydmy; 10 – kamieniołom kredy piaszczącej; C – ukształtowania podzwartorzędowe (według Nowak 1971) *Fig. 2. Location of chalk opencast mine in Mielnik against: A – physico-geographical mesoregions (according to Kondracki 2009); B – main relief elements (according to Terpiłowski et al. 2004); 1 – till plain; 2 – push moraines (a), accumulation moraines (b); 3 – melt-out depressions; 4 – slopes; 5 – denudation valleys; 6 – alluvial fans; 7 – 3.5–4.5 m high terrace (a), 2.0–2.5 m high floodplain (b), 1.0–1.5 m high floodplain (c); 8 – oxbow lakes; 9 – dunes; 10 – chalk opencast mine; C – relief of the sub-Quaternary basement (according to Nowak 1971)*

Podlaskiego Przełomu Bugu, z współczesnym dnem na wysokości około 120 m n.p.m. (Kondracki 2009) (ryc. 2A). W tym tak silnie zróżnicowanym hipsometrycznie terenie eksploatowana wychodnia kredy piszącej odsłania się pomiędzy morenami czołowymi spiętrzonymi, wzdłuż osi suchej doliny (depresji glaci-tektonicznej) uchodzącej do vistuliańsko-holocenińskiej doliny Bugu (ryc. 2B). Stanowi ona najwyżej położoną (160 m n.p.m.) część dużego garbu (zrębu tektonicznego) rozczłonkowanego kopalnymi dolinami Bugu i Mętnej (Rühle, Zwierz 1961; Nitychoruk i in. 2006) (ryc. 2C).

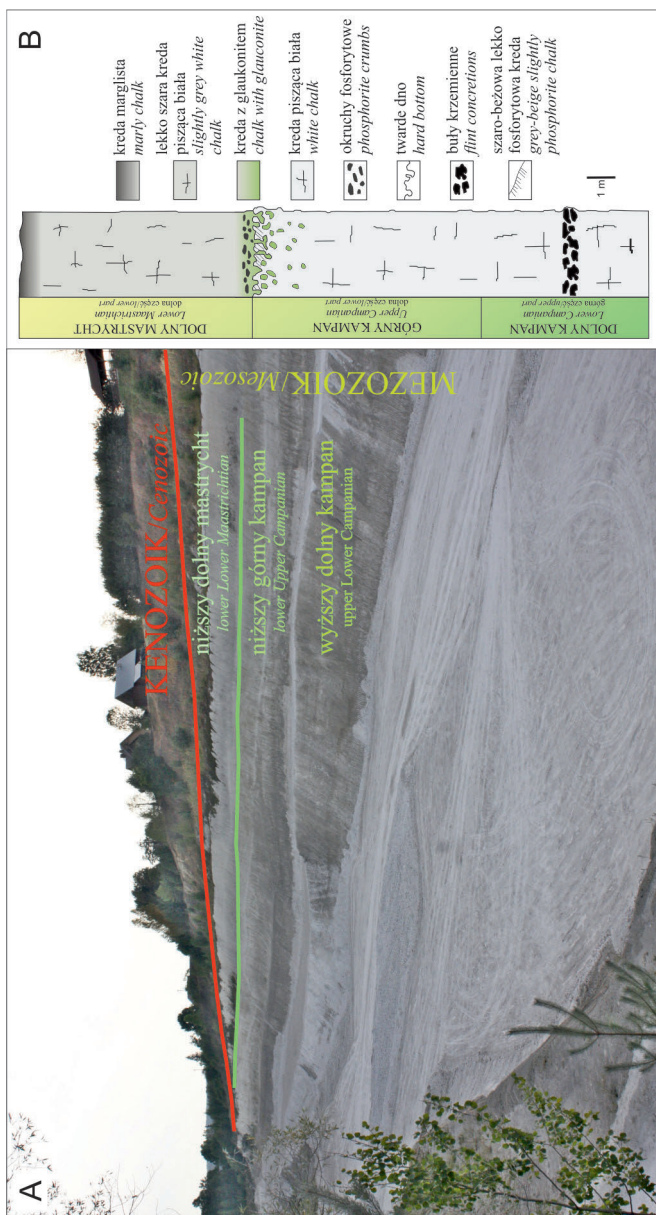
Stratygrafia

Najpełniejszy profil osadów kredy górnej, o miąższości około 20 m, odsłania się w zachodniej ścianie kopalni (ryc. 3A). Badania fauny belemnitowej przeprowadzone przez Olszewską (1990a) pozwoliły określić wiek mielnickich pokładów kredy na wyższą część kampanu dolnego i niższą część kampanu górnego oraz niższą część mastrychtu dolnego.

Według Pożaryskiego (1960) poszczególne ogniwa stratygraficzne kredy w Mielniku różnią się wykształceniem litologicznym i cechami chemicznymi. Kampan reprezentowany jest przez białą kredę piszącą o zawartości węgla wapnia wahającej się od 93% do 98%; jedynie na głębokości 18–19 m jest ona wzbogacona w krzemienie. Poziom „twardego dna” o miąższości do 1m, tworzy szara kreda marglista o zawartości węgla wapnia rzędu 93% oraz wysokiej zawartości ciemnobrunatnych i czarnych fosforytów o średnicy 0,5–15 cm. Mastrycht występuje w postaci szaro-zielonej kredy glaukonitycznej o zawartości węgla wapnia wynoszącej 83% i dużym udziale glaukonitu o zawartości maksymalnie 8%, przechodząc w stropie warstwy w kredę piszącą marglistą o zawartości węgla wapnia na poziomie 90% (ryc. 3B).

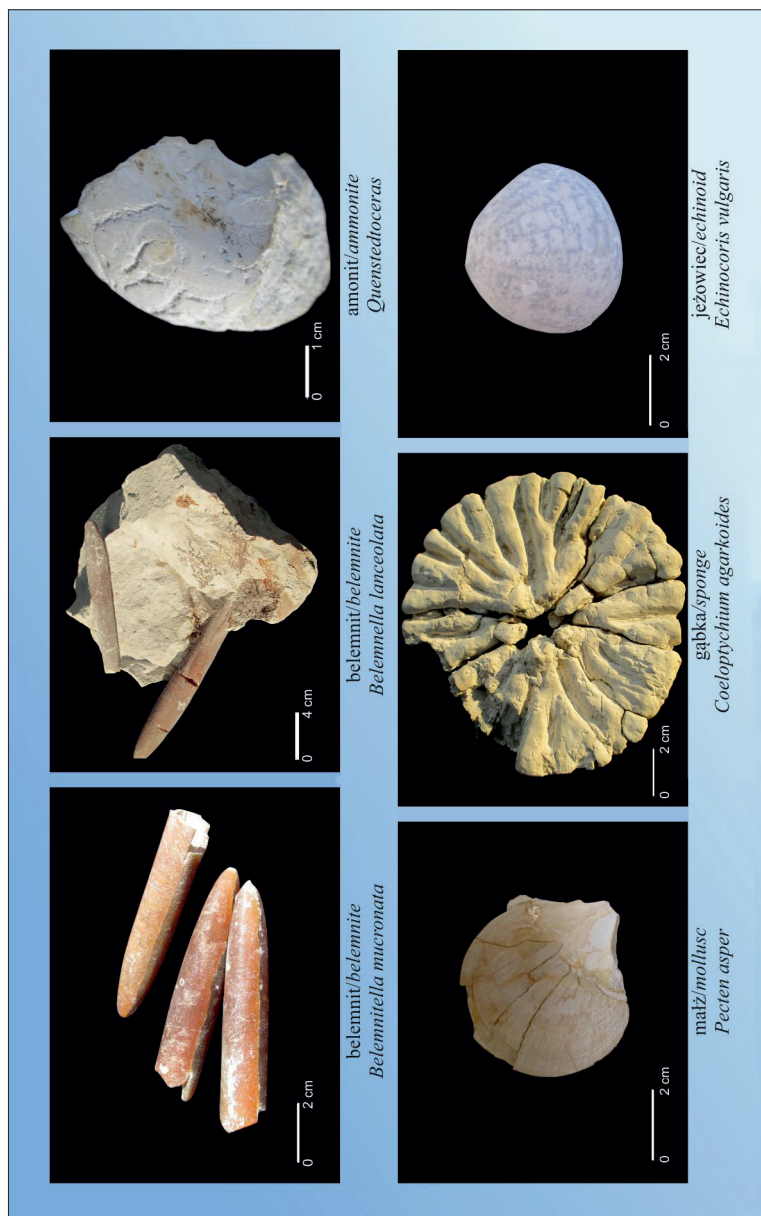
Fauna kopalna

Osady kredy piszącej w Mielniku nad Bugiem kryją w sobie bardzo liczne skamieniałości fauny późnego mezozoiku, wśród których najliczniejszą grupę stanowią okazy fauny belemnitowej. Do najcenniejszych, a zarazem najczęściej spotykanych, należą rostra gatunku *Belemnitella mucronata*, które są ważną skamieniałością przewodnią dla górnego kampanu. Utwory powyżej „twardego dna” należące do niższego mastrychtu obfitują natomiast w okazy *Belemnella lanceolata* (Mazurkiewicz 1953; Olszewska 1990a). Do pozostałych ważnych stratygraficznie gatunków należą m.in.: amonity – skamieniałość przewodnia mezozoiku (np. z rodzaju *Quenstedtoceras*), małże (np. gatunki *Pecten asper*, *Gryphaea vesicularis*), gąbki (np. gatunki *Coeloptychium agaricoides*,



Ryc. 3. Sekwencja osadów w kopalni kredy w Mielniku: A – przestrzenny rozkład jednostek litostratigraficznych; B – profil litostratigraficzny (według Olszewskiej-Nejbert, Świerczewskiej-Gładysz 2011)

Fig. 3. The deposits sequence in the chalk opencast mine in Mielnik: A – spatial distribution of lithostratigraphic units; B – lithostratigraphic profile (according to Olszewska-Nejbert, Świerczewska-Gładysz 2011)



Ryc. 4. Skamieniałości górnej kredy z kopalni kredy w Mielniku – kolekcja A. Borowskiego
 Fig. 4. Upper Cretaceous fossils from the chalk mine in Mielnik – the collection of A. Borowski

Aphrocallistes cylindrodactylus), jeżowce (np. gatunek *Echinocorys vulgaris*). Większość tych gatunków można podziwiać w prywatnej kolekcji Adama Borowskiego, przy ulicy Sadowej 33 w Mielniku (ryc. 4).

Paleogeografia

Zmiany litologiczne w profilu osadów kredy w Mielniku stanowią zapis zmian głębokości morza mezozoicznego: 1) warstwy kredy piszącej odpowiadają okresom, kiedy morze pogłębiało się, dochodząc do momentu stabilizacji, w którym zachodziła spokojna sedymentacja (odkładanie kokolitów wskutek obumierania kokolitofor) i rozwijało się bujne życie organiczne, 2) warstwa kredy z krzemieniami oraz warstwa „twardego dna” stanowią zapis wyraźnego spłycenia morza (Olszewska 1990b). Wahania poziomu wody w zbiorniku późnokredowym przyczyniały się do zmiany/ewolucji w składzie gatunkowym fauny. Jest to bardzo dobrze widoczne na przykładzie fauny belemnitów. W kampanie dominował gatunek *Belemnitella mucronata*, a w mastrychcie gatunek *Belemnella lanceolata*.

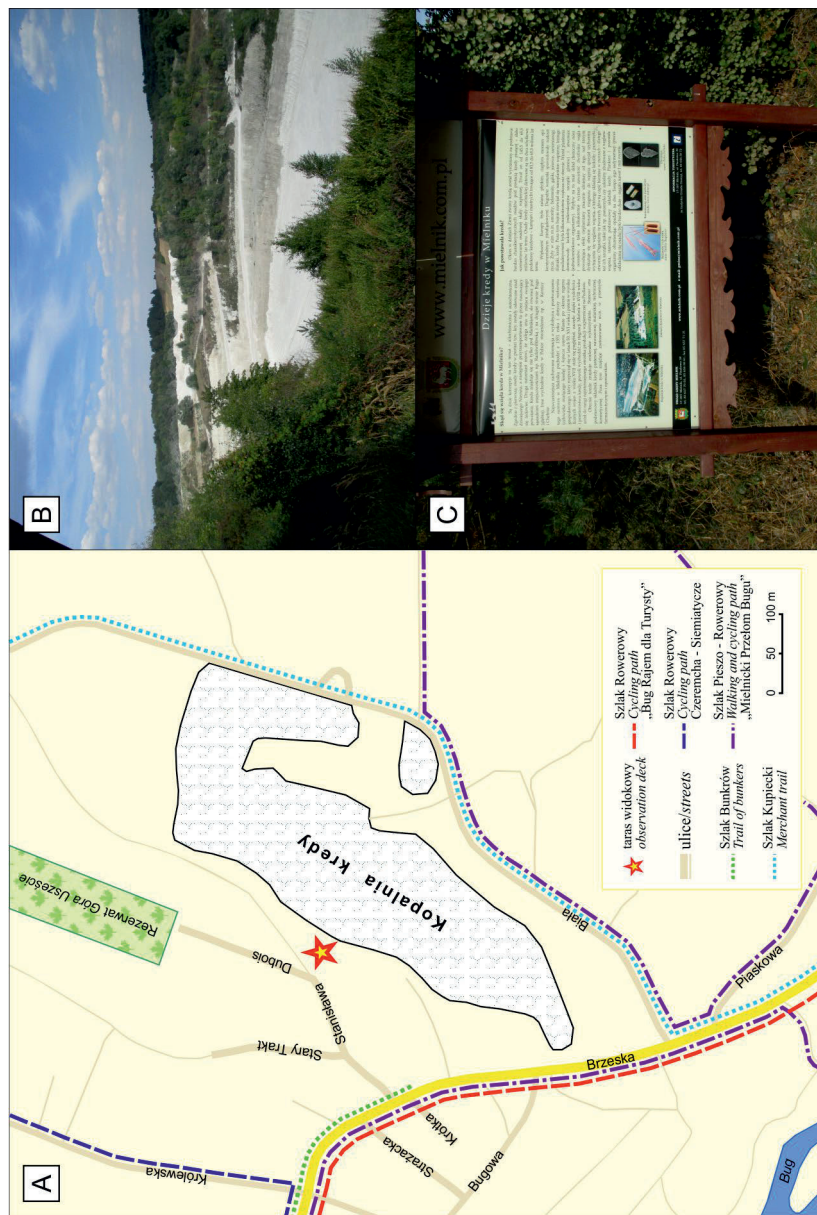
Historia kopalnictwa

Mielnik od początku swojego istnienia jest silnie związany z występującymi tutaj pokładami kredy piszącej. Spośród dwóch koncepcji etymologii nazwy Mielnik jako bardziej prawdopodobną Zdziebłowski (2018) wskazuje tę, która wiąże się ze staroruskim słowem „mieł”, oznaczającym krede.

Początki eksploatacji kredy piszącej w Mielniku sięgają XVI wieku. Z czasem lokalne wydobycie surowca na własne potrzeby mieszkańców z tzw. „bie-daszybów” przybrało szerszy zasięg. Pod koniec XVIII wieku rozpoczęto odkrywkową eksploatację kredy piszącej. Miasto zyskało rangę jednego z największych ośrodków wapienniczych na Podlasiu (Michaluk 1999). W 1952 roku powstały Mielnickie Zakłady Kredowe. Od tego momentu wydobycie kredy piszącej w Mielniku przyjęło charakter przemysłowy. W 1983 roku w pobliżu kopalni powstał zakład przetwórczy kredy, w którym z surowca wytwarza się kredę techniczną oraz nawóz. Aktualnie Mielnickie Zakłady Kredowe zatrudniają około 30 pracowników.

Turystyczne wykorzystanie

Położona w centrum Mielnika kopalnia kredy jest jedną z jego najbardziej rozpoznawalnych atrakcji turystycznych. Na jej popularność wśród turystów wpływ mają nie tylko jej walory estetyczne, ale również dogodne położenie



Ryc. 5. Turystyczne wykorzystanie kopalni kredy w Mielniku: A – lokalizacja na tle głównych tras komunikacyjnych i szlaków turystycznych; B – widok z tarasu widokowego na wschodnią część kopalni; C – plansza informacyjna na tarasie widokowym

Fig. 5. Tourist use of the chalk mine in Mielnik: A – location against the main transport routes and tourist trails; B – view from the observation deck over the eastern part of the mine; C – information board on the observation deck

w pobliżu głównych szlaków komunikacyjnych (ul. Brzeska, ul. Biała) oraz ścieżek turystycznych takich, jak: Szlak Kupiecki, Szlak Pieszo-Rowerowy „Mielnicki Przełom Bugu”, czy Szlak Rowerowy „Bug Rajem dla Turysty” (ryc. 5A).

Kopalnia kredy w Mielniku jest kopalnią czynną, w związku z tym istnieje wiele ograniczeń dla ruchu turystycznego w jej obrębie. Zwiedzanie obiektu możliwe jest jedynie dla grup zorganizowanych z przewodnikiem i za zgodą kierownika kopalni. Dla indywidualnych turystów udostępniony jest taras widokowy nad zachodnią ścianą kopalni, z którego obserwować można tę mniej interesującą geologicznie część obiektu. Obok tarasu widokowego umieszczona jest plansza informacyjna, która zawiera informacje o historii eksploatacji kredy piasznej w Mielniku oraz jej genezie (ryc. 5B, C).

WALORYZACJA GEOTURYSTYCZNA OBIEKTU

Wyniki waloryzacji geoturystycznej kopalni kredy w Mielniku zostały przedstawione w tabeli 1.

Tab. 1. Wyniki waloryzacji geoturystycznej kopalni kredy w Mielniku zgodnie z metodą Dmytrowskiego i Kicińskiej (2011)

Tab. 1. Results of geotourist evaluation of the chalk mine in Mielnik according to Dmytrowski and Kicińska (2011) method

Kryterium/criterion	Ocena (1–3 pkt) Rating (1–3 points)
I – Wartość merytoryczna obiektu/ <i>substantive value of the object</i>	
Istotność obiektu w budowie geologicznej i geomorfologii regionu (ranga obiektu)	3
Występowanie osobliwych struktur geologicznych (np. sedimentologiczne, erozyjne, tektoniczne)	3
Występowanie w obiekcie skał o osobliwych cechach petrograficznych i mineralogicznych	2
Zakres tematyczny obiektu	2
Stan obiektu	3
Wielkość obiektu (odpowiednio do rodzaju obiektu)	3
Walory estetyczne	3
Nagromadzenie tego samego typu obiektów w regionie	3
Suma I:	22
II – Wartość lokalizacyjna obiektu/ <i>location value of the object</i>	
Położenie względem szlaków komunikacyjnych (drogi jezdne, ogólnodostępne)	3
Położenie względem szlaków turystycznych (pieszych, rowerowych i innych)	2
Położenie względem ośrodków turystyki (miasta, uzdrowiska)	3

Stopień trudności w zwiedzaniu	1
Suma II:	9
III – Wartości kulturowe obiektu/ <i>cultural values of the object</i> Skala ocen: 1 – odpowiedź tak, 0 – odpowiedź nie/ <i>grading: 1 – answer yes, 0 – answer no</i>	
Związek obiektu z historią regionu	1
Związek obiektu z historią eksploatacji górniczej	1
Związek obiektu z regionalnymi legendami	0
Suma III:	2
IV – Zakres informacji o obiekcie i ich dostępność <i>The scope of information about the object and its availability</i>	
Dostępność i przystępność informacji o obiekcie w literaturze popularno-naukowej i specjalistycznej oraz w Internecie	2
Suma IV:	2
Wartość dydaktyczna (WD = I + II + III + IV): <i>Didactic value</i>	35
V – Zagospodarowanie geoturystyczne obiektu/ <i>geotourist development of the object</i>	
Administrowanie i zarządzanie obiektem (stan prawny)	1
Tablica informacyjna przy obiekcie	2
Trasa geoturystyczna	1
Zagospodarowanie towarzyszące	1
Suma V:	5
Atrakcyjność geoturystyczna (AG = WD + V): <i>Tourist attraction</i>	40

W zakresie wartości dydaktycznej kopalnia kredy w Mielniku uzyskała ocenę wysoką (> 31 pkt). Na wynik ten składa się unikatowość obiektu w skali nie tylko regionalnej, ale również ogólnopolskiej, bardzo dobry stan oraz wielkość obiektu, jego wysokie walory estetyczne, a także dogodne położenie względem szlaków komunikacyjnych oraz względem pozostałych atrakcji turystycznych Mielnika. Przeprowadzona waloryzacja ukazuje również słabsze punkty analizowanego obiektu. Należy tu wymienić przede wszystkim ograniczoną dostępność do informacji o obiekcie. Wyniki interesujących badań naukowych prowadzonych w kopalni publikowane są jedynie w specjalistycznych opracowaniach i materiałach konferencyjnych. Natomiast informacje zamieszczane w ogólnodostępnych źródłach mają na ogół wąski zakres tematyczny.

Na atrakcyjność geoturystyczną składają się wartość dydaktyczna oraz zagospodarowanie geoturystyczne. Względem tego wskaźnika kopalnia kredy w Mielniku również otrzymała ocenę wysoką (> 39 pkt). O ile wartość dydaktyczna prezentuje się bardzo dobrze to w zagospodarowaniu geoturystycznym

Co to jest kreda piaszcząca?

W okresie kredy (era mezozoicznej) poziom morza w naszym kraju był wyższy niż obecnie i podlegał znacznym wahaom (ryc. 1). Świadczy o tym fakt, że w tym czasie w naszym kraju występowały wyspy i półwyspy, a także liczne jeziora i jeziorzyska. W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska. W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska.

Ryc. 1. Ośrodek górny kredy w Mielniku na tle zmian poziomu morza w mezozoiku i kenozoiku (ING 1944, 2014)

Podstawowym składnikiem kredy piaszczącej są kokolity – płytki wapienne stanowiące pancoszek mikroskopijnych organizmów – kokolifor (ryc. 2; Lehmann, Hillmer 1967).

Ryc. 2. Kokolifor – gatunek *Coccolithus pelagicus*

Na obszarze Polski żyzna kreda piaszcząca odnawia się na powierzchni w pasie Wyżyn Środkowopolskiej. Na Niżu Polskim przetrwały są warstwy osadów i skał, w tym te unikalny charakter ma punktowa (nieczyłta) na miąższości w miąższości wapiennej kredy w Mielniku (ryc. 3A). W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska. W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska.

Ryc. 3. Lokalizacja i zasięg występowania kredy piaszczącej w Mielniku. A – lokalizacja i zasięg występowania kredy piaszczącej w Mielniku; B – lokalizacja i zasięg występowania kredy piaszczącej w Mielniku; C – lokalizacja i zasięg występowania kredy piaszczącej w Mielniku; D – lokalizacja i zasięg występowania kredy piaszczącej w Mielniku.

Pięty profil osadów kredy piaszczącej, o miąższości około 20 m, oddania się w zachodniej ścianie kopalni (ryc. 4A). Badania fauny belemnitowej pozwoliły określić wiek tych pokładów na kredę górną, a dokładniej na wyższą część kampanu dolnego i niższą część kampanu środkowego (ryc. 4B). Granica między kampanem a następnym wyznacza warstwa tzw. „wawiego dnia” (ryc. 4B; Błedzi 1958; Pożaryski 1960).

Ryc. 4. Ośrodek górny kredy w kopalni kredy w Mielniku. A – walek warstwy kredy piaszczącej – rodzaj porzeczki; B – profil historyczny (Olszewska-Niebart, Świerczewska-Gładysz 2011)

Mielnicka kreda

Warstwy osadu o różnym wieku posiadają odmienne cechy fizyczne oraz chemiczne. Kampan reprezentowany przez białą kredę piaszcząca, o miąższości do 10 m, tworzy szara kreda magistralna o zawartości wapienia rzędu 90%, oraz wysokiej zawartości tlenków żelaza i tlenków glinu. W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska. W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska.

Ryc. 5. Ośrodek górny kredy w Mielniku. A – kreda piaszcząca; B – kreda piaszcząca z kramieniami; C – sępki i tarcze glaukomyjne z Eofarygium (wawiego dnia); D – sępki i tarcze glaukomyjne z Eofarygium

Różnice w pochodzących osadów kredy w Mielniku stanowią zapis zmian głębokości morza. W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska. W tym czasie w naszym kraju występowały liczne jeziora i jeziorzyska.

Ryc. 6. Stwierdzony w kopalni kredy w kopalni kredy w Mielniku. A – Belemnites; B – Belemnites; C – Belemnites; D – Belemnites; E – Belemnites; F – Belemnites; G – Belemnites; H – Belemnites; I – Belemnites; J – Belemnites; K – Belemnites; L – Belemnites; M – Belemnites; N – Belemnites; O – Belemnites; P – Belemnites; Q – Belemnites; R – Belemnites; S – Belemnites; T – Belemnites; U – Belemnites; V – Belemnites; W – Belemnites; X – Belemnites; Y – Belemnites; Z – Belemnites; AA – Belemnites; AB – Belemnites; AC – Belemnites; AD – Belemnites; AE – Belemnites; AF – Belemnites; AG – Belemnites; AH – Belemnites; AI – Belemnites; AJ – Belemnites; AK – Belemnites; AL – Belemnites; AM – Belemnites; AN – Belemnites; AO – Belemnites; AP – Belemnites; AQ – Belemnites; AR – Belemnites; AS – Belemnites; AT – Belemnites; AU – Belemnites; AV – Belemnites; AW – Belemnites; AX – Belemnites; AY – Belemnites; AZ – Belemnites; BA – Belemnites; BB – Belemnites; BC – Belemnites; BD – Belemnites; BE – Belemnites; BF – Belemnites; BG – Belemnites; BH – Belemnites; BI – Belemnites; BJ – Belemnites; BK – Belemnites; BL – Belemnites; BM – Belemnites; BN – Belemnites; BO – Belemnites; BP – Belemnites; BQ – Belemnites; BR – Belemnites; BS – Belemnites; BT – Belemnites; BU – Belemnites; BV – Belemnites; BV – Belemnites; BW – Belemnites; BX – Belemnites; BY – Belemnites; BZ – Belemnites; CA – Belemnites; CB – Belemnites; CC – Belemnites; CD – Belemnites; CE – Belemnites; CF – Belemnites; CG – Belemnites; CH – Belemnites; CI – Belemnites; CJ – Belemnites; CK – Belemnites; CL – Belemnites; CM – Belemnites; CN – Belemnites; CO – Belemnites; CP – Belemnites; CQ – Belemnites; CR – Belemnites; CS – Belemnites; CT – Belemnites; CU – Belemnites; CV – Belemnites; CW – Belemnites; CX – Belemnites; CY – Belemnites; CZ – Belemnites; DA – Belemnites; DB – Belemnites; DC – Belemnites; DD – Belemnites; DE – Belemnites; DF – Belemnites; DG – Belemnites; DH – Belemnites; DI – Belemnites; DJ – Belemnites; DK – Belemnites; DL – Belemnites; DM – Belemnites; DN – Belemnites; DO – Belemnites; DP – Belemnites; DQ – Belemnites; DR – Belemnites; DS – Belemnites; DT – Belemnites; DU – Belemnites; DV – Belemnites; DW – Belemnites; DX – Belemnites; DY – Belemnites; DZ – Belemnites; EA – Belemnites; EB – Belemnites; EC – Belemnites; ED – Belemnites; EE – Belemnites; EF – Belemnites; EG – Belemnites; EH – Belemnites; EI – Belemnites; EJ – Belemnites; EK – Belemnites; EL – Belemnites; EM – Belemnites; EN – Belemnites; EO – Belemnites; EP – Belemnites; EQ – Belemnites; ER – Belemnites; ES – Belemnites; ET – Belemnites; EU – Belemnites; EV – Belemnites; EW – Belemnites; EX – Belemnites; EY – Belemnites; EZ – Belemnites; FA – Belemnites; FB – Belemnites; FC – Belemnites; FD – Belemnites; FE – Belemnites; FF – Belemnites; FG – Belemnites; FH – Belemnites; FI – Belemnites; FJ – Belemnites; FK – Belemnites; FL – Belemnites; FM – Belemnites; FN – Belemnites; FO – Belemnites; FP – Belemnites; FQ – Belemnites; FR – Belemnites; FS – Belemnites; FT – Belemnites; FU – Belemnites; FV – Belemnites; FW – Belemnites; FX – Belemnites; FY – Belemnites; FZ – Belemnites; GA – Belemnites; GB – Belemnites; GC – Belemnites; GD – Belemnites; GE – Belemnites; GF – Belemnites; GG – Belemnites; GH – Belemnites; GI – Belemnites; GJ – Belemnites; GK – Belemnites; GL – Belemnites; GM – Belemnites; GN – Belemnites; GO – Belemnites; GP – Belemnites; GQ – Belemnites; GR – Belemnites; GS – Belemnites; GT – Belemnites; GU – Belemnites; GV – Belemnites; GW – Belemnites; GX – Belemnites; GY – Belemnites; GZ – Belemnites; HA – Belemnites; HB – Belemnites; HC – Belemnites; HD – Belemnites; HE – Belemnites; HF – Belemnites; HG – Belemnites; HH – Belemnites; HI – Belemnites; HJ – Belemnites; HK – Belemnites; HL – Belemnites; HM – Belemnites; HN – Belemnites; HO – Belemnites; HP – Belemnites; HQ – Belemnites; HR – Belemnites; HS – Belemnites; HT – Belemnites; HU – Belemnites; HV – Belemnites; HW – Belemnites; HX – Belemnites; HY – Belemnites; HZ – Belemnites; IA – Belemnites; IB – Belemnites; IC – Belemnites; ID – Belemnites; IE – Belemnites; IF – Belemnites; IG – Belemnites; IH – Belemnites; II – Belemnites; IJ – Belemnites; IK – Belemnites; IL – Belemnites; IM – Belemnites; IN – Belemnites; IO – Belemnites; IP – Belemnites; IQ – Belemnites; IR – Belemnites; IS – Belemnites; IT – Belemnites; IU – Belemnites; IV – Belemnites; IW – Belemnites; IX – Belemnites; IY – Belemnites; IZ – Belemnites; JA – Belemnites; JB – Belemnites; JC – Belemnites; JD – Belemnites; JE – Belemnites; JF – Belemnites; JG – Belemnites; JH – Belemnites; JI – Belemnites; JJ – Belemnites; JK – Belemnites; JL – Belemnites; JM – Belemnites; JN – Belemnites; JO – Belemnites; JP – Belemnites; JQ – Belemnites; JR – Belemnites; JS – Belemnites; JT – Belemnites; JU – Belemnites; JV – Belemnites; JW – Belemnites; JX – Belemnites; JY – Belemnites; JZ – Belemnites; KA – Belemnites; KB – Belemnites; KC – Belemnites; KD – Belemnites; KE – Belemnites; KF – Belemnites; KG – Belemnites; KH – Belemnites; KI – Belemnites; KJ – Belemnites; KL – Belemnites; KM – Belemnites; KN – Belemnites; KO – Belemnites; KP – Belemnites; KQ – Belemnites; KR – Belemnites; KS – Belemnites; KT – Belemnites; KU – Belemnites; KV – Belemnites; KW – Belemnites; KX – Belemnites; KY – Belemnites; KZ – Belemnites; LA – Belemnites; LB – Belemnites; LC – Belemnites; LD – Belemnites; LE – Belemnites; LF – Belemnites; LG – Belemnites; LH – Belemnites; LI – Belemnites; LJ – Belemnites; LK – Belemnites; LL – Belemnites; LM – Belemnites; LN – Belemnites; LO – Belemnites; LP – Belemnites; LQ – Belemnites; LR – Belemnites; LS – Belemnites; LT – Belemnites; LU – Belemnites; LV – Belemnites; LW – Belemnites; LX – Belemnites; LY – Belemnites; LZ – Belemnites; MA – Belemnites; MB – Belemnites; MC – Belemnites; MD – Belemnites; ME – Belemnites; MF – Belemnites; MG – Belemnites; MH – Belemnites; MI – Belemnites; MJ – Belemnites; MK – Belemnites; ML – Belemnites; MM – Belemnites; MN – Belemnites; MO – Belemnites; MP – Belemnites; MQ – Belemnites; MR – Belemnites; MS – Belemnites; MT – Belemnites; MU – Belemnites; MV – Belemnites; MW – Belemnites; MX – Belemnites; MY – Belemnites; MZ – Belemnites; NA – Belemnites; NB – Belemnites; NC – Belemnites; ND – Belemnites; NE – Belemnites; NF – Belemnites; NG – Belemnites; NH – Belemnites; NI – Belemnites; NJ – Belemnites; NK – Belemnites; NL – Belemnites; NM – Belemnites; NN – Belemnites; NO – Belemnites; NP – Belemnites; NQ – Belemnites; NR – Belemnites; NS – Belemnites; NT – Belemnites; NU – Belemnites; NV – Belemnites; NW – Belemnites; NX – Belemnites; NY – Belemnites; NZ – Belemnites; OA – Belemnites; OB – Belemnites; OC – Belemnites; OD – Belemnites; OE – Belemnites; OF – Belemnites; OG – Belemnites; OH – Belemnites; OI – Belemnites; OJ – Belemnites; OK – Belemnites; OL – Belemnites; OM – Belemnites; ON – Belemnites; OO – Belemnites; OP – Belemnites; OQ – Belemnites; OR – Belemnites; OS – Belemnites; OT – Belemnites; OU – Belemnites; OV – Belemnites; OW – Belemnites; OX – Belemnites; OY – Belemnites; OZ – Belemnites; PA – Belemnites; PB – Belemnites; PC – Belemnites; PD – Belemnites; PE – Belemnites; PF – Belemnites; PG – Belemnites; PH – Belemnites; PI – Belemnites; PJ – Belemnites; PK – Belemnites; PL – Belemnites; PM – Belemnites; PN – Belemnites; PO – Belemnites; PP – Belemnites; PQ – Belemnites; PR – Belemnites; PS – Belemnites; PT – Belemnites; PU – Belemnites; PV – Belemnites; PW – Belemnites; PX – Belemnites; PY – Belemnites; PZ – Belemnites; QA – Belemnites; QB – Belemnites; QC – Belemnites; QD – Belemnites; QE – Belemnites; QF – Belemnites; QG – Belemnites; QH – Belemnites; QI – Belemnites; QJ – Belemnites; QK – Belemnites; QL – Belemnites; QM – Belemnites; QN – Belemnites; QO – Belemnites; QP – Belemnites; QQ – Belemnites; QR – Belemnites; QS – Belemnites; QT – Belemnites; QU – Belemnites; QV – Belemnites; QW – Belemnites; QX – Belemnites; QY – Belemnites; QZ – Belemnites; RA – Belemnites; RB – Belemnites; RC – Belemnites; RD – Belemnites; RE – Belemnites; RF – Belemnites; RG – Belemnites; RH – Belemnites; RI – Belemnites; RJ – Belemnites; RK – Belemnites; RL – Belemnites; RM – Belemnites; RN – Belemnites; RO – Belemnites; RP – Belemnites; RQ – Belemnites; RR – Belemnites; RS – Belemnites; RT – Belemnites; RU – Belemnites; RV – Belemnites; RW – Belemnites; RX – Belemnites; RY – Belemnites; RZ – Belemnites; SA – Belemnites; SB – Belemnites; SC – Belemnites; SD – Belemnites; SE – Belemnites; SF – Belemnites; SG – Belemnites; SH – Belemnites; SI – Belemnites; SJ – Belemnites; SK – Belemnites; SL – Belemnites; SM – Belemnites; SN – Belemnites; SO – Belemnites; SP – Belemnites; SQ – Belemnites; SR – Belemnites; SS – Belemnites; ST – Belemnites; SU – Belemnites; SV – Belemnites; SW – Belemnites; SX – Belemnites; SY – Belemnites; SZ – Belemnites; TA – Belemnites; TB – Belemnites; TC – Belemnites; TD – Belemnites; TE – Belemnites; TF – Belemnites; TG – Belemnites; TH – Belemnites; TI – Belemnites; TJ – Belemnites; TK – Belemnites; TL – Belemnites; TM – Belemnites; TN – Belemnites; TO – Belemnites; TP – Belemnites; TQ – Belemnites; TR – Belemnites; TS – Belemnites; TT – Belemnites; TU – Belemnites; TV – Belemnites; TW – Belemnites; TX – Belemnites; TY – Belemnites; TZ – Belemnites; UA – Belemnites; UB – Belemnites; UC – Belemnites; UD – Belemnites; UE – Belemnites; UF – Belemnites; UG – Belemnites; UH – Belemnites; UI – Belemnites; UJ – Belemnites; UK – Belemnites; UL – Belemnites; UM – Belemnites; UN – Belemnites; UO – Belemnites; UP – Belemnites; UQ – Belemnites; UR – Belemnites; US – Belemnites; UT – Belemnites; UY – Belemnites; VA – Belemnites; VB – Belemnites; VC – Belemnites; VD – Belemnites; VE – Belemnites; VF – Belemnites; VG – Belemnites; VH – Belemnites; VI – Belemnites; VJ – Belemnites; VK – Belemnites; VL – Belemnites; VM – Belemnites; VN – Belemnites; VO – Belemnites; VP – Belemnites; VQ – Belemnites; VR – Belemnites; VS – Belemnites; VT – Belemnites; VU – Belemnites; VV – Belemnites; VW – Belemnites; VX – Belemnites; VY – Belemnites; VZ – Belemnites; WA – Belemnites; WB – Belemnites; WC – Belemnites; WD – Belemnites; WE – Belemnites; WF – Belemnites; WG – Belemnites; WH – Belemnites; WI – Belemnites; WJ – Belemnites; WK – Belemnites; WL – Belemnites; WM – Belemnites; WN – Belemnites; WO – Belemnites; WP – Belemnites; WQ – Belemnites; WR – Belemnites; WS – Belemnites; WT – Belemnites; WU – Belemnites; WV – Belemnites; WW – Belemnites; WX – Belemnites; WY – Belemnites; WZ – Belemnites; XA – Belemnites; XB – Belemnites; XC – Belemnites; XD – Belemnites; XE – Belemnites; XF – Belemnites; XG – Belemnites; XH – Belemnites; XI – Belemnites; XJ – Belemnites; XK – Belemnites; XL – Belemnites; XM – Belemnites; XN – Belemnites; XO – Belemnites; XP – Belemnites; XQ – Belemnites; XR – Belemnites; XS – Belemnites; XT – Belemnites; XU – Belemnites; XV – Belemnites; XW – Belemnites; XX – Belemnites; XY – Belemnites; XZ – Belemnites; YA – Belemnites; YB – Belemnites; YC – Belemnites; YD – Belemnites; YE – Belemnites; YF – Belemnites; YG – Belemnites; YH – Belemnites; YI – Belemnites; YJ – Belemnites; YK – Belemnites; YL – Belemnites; YM – Belemnites; YN – Belemnites; YO – Belemnites; YP – Belemnites; YQ – Belemnites; YR – Belemnites; YS – Belemnites; YT – Belemnites; YU – Belemnites; YV – Belemnites; YW – Belemnites; YX – Belemnites; YY – Belemnites; YZ – Belemnites; ZA – Belemnites; ZB – Belemnites; ZC – Belemnites; ZD – Belemnites; ZE – Belemnites; ZF – Belemnites; ZG – Belemnites; ZH – Belemnites; ZI – Belemnites; ZJ – Belemnites; ZK – Belemnites; ZL – Belemnites; ZM – Belemnites; ZN – Belemnites; ZO – Belemnites; ZP – Belemnites; ZQ – Belemnites; ZR – Belemnites; ZS – Belemnites; ZT – Belemnites; ZU – Belemnites; ZV – Belemnites; ZW – Belemnites; ZX – Belemnites; ZY – Belemnites; ZZ – Belemnites

Ryc. 6. Projekt planszy informacyjnej „Kopalnia kredy w Mielniku”
Ryc. 6. Project of the information board “Chalk Mine in Mielnik”

obiektu zauważyć można wiele słabych stron. Wynikają one w dużej mierze z ograniczeń spowodowanych czynną eksploatacją złoża oraz brakiem współpracy kierownictwa kopalni i naukowców w zakresie upowszechniania wiedzy o obiekcie i jego surowcach.

PROPOZYCJA ZMIAN W ZAGOSPODAROWANIU TURYSTYCZNYM OBIEKTU

Wysokie walory dydaktyczne kopalni kredy w Mielniku wskazują, że posiada ona duży potencjał geoturystyczny. Nadanie jej w pełni statusu obiektu geoturystycznego (*vide* Słomka, Kicińska-Świdarska 2004; Osadczyk, Osadczyk 2008) wymaga jednak zmiany w zagospodarowaniu dla zwiedzających – turystów. Mając na uwadze ograniczenia w ruchu turystycznym w „aktywnym” obszarze górniczym, propozycja autorów zawiera: 1) zmianę lokalizacji platformy widokowej – część północna kopalni dająca możliwość pełnego wglądu w budowę geologiczną obiektu oraz 2) zmianę zakresu i sposobu przekazu na planszy informacyjnej – położenie akcentu na historię geologiczną przekazaną w przystępny sposób (ryc. 6).

Zaprezentowana oferta zmian w zagospodarowaniu turystycznym kopalni kredy w Mielniku stanowi wstępną inicjatywę. Pełne przystosowanie kopalni dla ruchu turystycznego (opracowanie ścieżki geologicznej) jest planowane po zaprzestaniu eksploatacji surowca przewidzianej w ciągu najbliższych lat.

PODSUMOWANIE

Celem niniejszego artykułu była ocena potencjału geoturystycznego kopalni kredy w Mielniku. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić:

1. Kopalnia kredy w Mielniku to obiekt geologiczny o dużej atrakcyjności geoturystycznej – rangi ogólnopolskiej. Na taką jej ocenę mają wpływ wysokie walory dydaktyczne, a w szczególności: duża wartość merytoryczna, bardzo dobra lokalizacja oraz duża wartość kulturowa.

2. Nadanie kopalni kredy w Mielniku statusu obiektu geoturystycznego wymaga: szerszego upowszechnienia wiedzy o niej wśród turystów oraz poprawy zagospodarowania turystycznego.

3. Czynna eksploatacja kredy w kopalni w Mielniku stanowi przeszkodę w jej pełnym przystosowaniu dla turystów – opracowania ścieżki geologicznej. Do znacznej poprawy aktualnego zagospodarowania geoturystycznego może przyczynić się proponowana zmiana lokalizacji platformy widokowej oraz proponowana plansza informacyjna – „Kopalnia kredy w Mielniku”.

Kopalnia kredy w Mielniku, po pełnym zagospodarowaniu turystycznym, może stać się jedną z najważniejszych atrakcji w ofercie turystycznej gminy Mielnik.

LITERATURA

- Bieda E., 1958: *Otwornice przewodnie i wiek kredy piszącej Mielnika*, Biuletyn Instytutu Geologicznego, 121, 17–91.
- Dmytrowski P., Kicińska A., 2011: *Waloryzacja geoturystyczna obiektów przyrody nieożywionej i jej znaczenie w perspektywie rozwoju geoparków*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 29, 11–20.
- Kondracki J., 2009: *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa, 440.
- Krzeczyńska M., Woźniak P., 2011: *Oblicza geologii – przykładowe projekty ścieżek geoturystycznych*, Przegląd Geologiczny, 59, 340–351.
- Lehmann U., Hillmer G., 1987: *Bezkęgowce kopalne*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 406.
- Mazurkiewicz Z., 1953: *Zdjęcie geologiczne okolic Mielnika nad Bugiem*, Rękopis w Archiwum Instytutu Geologicznego, Warszawa.
- Michaluk D., 1999: *Mielnik stolica ziemi mielnickiej na Podlasiu (do końca XVIII wieku)*, Urząd Gminy w Mielniku, Mielnik, 88.
- Migoń P., 2012: *Geoturystyka*, PWN, Warszawa, 196.
- Mika M., 2011: *Formy turystyki poznawczej*, [w:] W. Kurek (red.), *Turystyka*, PWN, Warszawa, 198–232.
- Nitychoruk J., Dzierżek J., Stańczuk J., 2006: *Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000, ark. Janów Podlaski*, Wydawnictwo PIG, Warszawa, 44.
- Nowak J., 1971: *Mapa geologiczna Polski w skali 1: 200 000 wyd. A, Arkusz Biała Podlaska*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Olszewska D., 1990a: *Belemnites from the Upper Cretaceous chalk of Mielnik (eastern Poland)*, Acta Geologica Polonica, 40, 111–134.
- Olszewska D., 1990b: *Zmiany zespołów otwornicowych w kredzie piszącej (kampan/mastrycht) Mielnika nad Bugiem jako przejaw wahań głębokości zbiornika*, Przegląd Geologiczny, 38, 57–61.
- Olszewska-Nejbert D., Świerczewska-Gładysz E., 2011: *Campanian (Late Cretaceous) hexactinellid sponges from the white chalk of Mielnik*, Acta Geologica Polonica, 61, 383–417.
- Osadczyk A., Osadczyk K., 2008: *Szanse i perspektywy rozwoju geoturystyki jako nowej formy postrzegania obiektów przyrody nieożywionej i poznawania zjawisk naturalnych*, [w:] M. Dutkowski (red.), *Problemy turystyki i rekreacji*, 1, Oficyna IN PLUS, Szczecin, 131–141.
- Pożaryski W., 1960: *Zjawisko twardego dna w profilu kredy Mielnika*, Kwartalnik Geologiczny, 4, 105–112.
- Rühle E., Zwierz S., 1961: *Przekrój geologiczny doliny Bugu na Podlasiu w okolicy Mielnika*, Biuletyn IG, 169, 10, 213–234.
- Słomka T., Kicińska-Świdorska A., 2004: *Geoturystyka – podstawowe pojęcia*, Geoturystyka, 1, 5–7.

- Terpiłowski S., Dobrowolski R., Górnikowska M., 2004: *Przełom Bugu pod Mielnikiem – geneza oraz ewolucja środowiska fluwialnego*, [w:] R. Dobrowolski, S. Terpiłowski (red.), *Stan i zmiany środowiska geograficznego wybranych regionów wschodniej Polski*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 263–268.
- Wójcik T., Ziąja M., Ćwik A., 2014: *Potencjał geoturystyczny nieczynnych kamieniołomów Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego*, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 26, 155–173.
- Zdziebłowski Sz., 2018: *Podlaskie. Archeolodzy pomagają rozstrzygnąć pochodzenie nazwy wsi Mielnik*, *Nauka w Polsce*, 6 kwietnia 2018 [dostęp 2018-05-10].

SUMMARY

This article evaluates the geotourism potential of the chalk opencast mine in Mielnik (Fig. 1–5), the only geological site of this type in the Polish Lowlands.

The geotourist evaluation of the chalk mine in Mielnik shows that it has a large (nation-wide) geotourism potential (Table 1). It is an object of high didactic value, despite the limited availability of information about it. It is also an object of high geotourist attraction, despite the insufficient geotourist development.

In order to improve the insufficient geotourist development of the chalk mine in Mielnik, a new information board was proposed, “Chalk Mine in Mielnik”, with a location overlooking the most interesting part of the site and with an accent on the geological history of the rock mass (Fig. 6).