WALORY GEOTURYSTYCZNE OBSZARU PRZYGRANICZNEGO POLSKI I BIAŁORUSI W REJONIE BIAŁEJ PODLASKI I BRZEŚCIA

Łukasz ZBUCKI[1], Joanna RYCHEL[2], Tomasz KRZYWICKI[2], Aksana HRADUNOVA[3]

[1]Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II, Wydział Nauk Ekonomicznych i Technicznych,
ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska
e-mail: l.zbucki@dydaktyka.pswbp.pl
[2]Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
e-mail: joanna.rychel@pgi.gov.pl, tomasz.krzywicki@pgi.gov.pl
[3]Brzeski Uniwersytet Państwowy im. A. Puszkina, Wydział Nauk Geograficznych, Brest
e-mail: gryadunova@mail.ru



Fig. 1. Ujście Krzny do Bugu w okolicach Nepli

Obaszar przygraniczny Polski i Białorusi w rejonie Białej Podlaskiej i Brześcia odznacza się zróżnicowaną rzeźbą terenu pochodzenia polodowcowego, która stanowi o jego georóżnorodności. Przeważająca część terenu to rozległe powierzchnie sandrowe, które okalają płaty wysoczyznowe. Z nimi zaś związana jest obecność moren czołowych i kemów, a czasem też form szczelinowych i ozów oraz zagłębień. Część tych form udokumentowana została jako geostanowiska na mapie geologiczno-turystycznej Parku Krajobrazowego „Podlaski Przełom Bugu", np. kem w Derle i morena w Neplach (Rychel i in. 2016). Dowodami obecności lądolodu na tym obszarze są licznie występujące na powierzchni głazy narzutowe niekiedy tworzące głazowiska np. w rejonie Zabuża i Mielnika. Większe zagłębienia terenu wykorzystywane są przez rzeki, z których największe to Krzna (fig 1.), Muchawiec, Leśna (Lesnaja) i Bug.

Atrakcyjność geoturystyczna polskiej części omawianego obszaru związana jest z terenem Parku Krajobrazowego „Podlaski Przełom Bugu" rozciągającym się od ujścia rzeki Krzny w Neplach (fig.1) do Zabuża. Park obejmuje lewobrzeżną dolinę Bugu wraz z obszarami przyległymi. Dzika, nieuregulowana przez człowieka rzeka, stanowi obszar interesujący zarówno przyrodniczo jak i turystycznie. Szczególnie malownicze są jej przełomy rzeczne, meandry (np. w okolicach Pieczysk) i starorzecza. W skarpach doliny często występują źródła np. w Gnojnie i Starym Bublu. Przy punkcie widokowym między Borsukami i Gnojnem wysokość skarpy (zbudowanej przeważnie z piasków) wynosi około 35 m. Szczególnie atrakcyjnym krajobrazowo jest widok na przełom Bugu z Góry zamkowej w Mielniku,

która wznosi się około 40 m powyżej doliny. Na tarasach rzecznych nadzalewowych występują wydmy śródlądowe, największy zespół tych form zlokalizowany jest w kompleksie leśnym „Łysucha" ok. 4 km na E od Janowa Podlaskiego. W rejonie miejscowości Neple rzeka tworzy spektakularny przełom i podcina brzegi tworząc wąwozy objęte ochroną jako rezerwat „Szwajcaria Podlaska". Rzeka Bug, między miejscowościami Terespol a Neple, zasilana jest przez trzy z czterech najdłuższych dopływów, które tworzą tu węzeł hydrologiczny. W tym miejscu Bug zasilają swoimi wodami Muchawiec, który jest jego największym dopływem (prawy, 123,0 km), Krzna (lewy, 106,3 km) i Leśna (prawy, 132,7 km). Szerokie doliny rzeczne dopływów Bugu mają założenia glacjalne, decydują one o walorach krajobrazowych tego obszaru.

Rozwinięta infrastruktura turystyczna (siedem szlaków pieszych, sześć rowerowych, jeden kajakowy, liczne ścieżki rowerowe i dydaktyczne, dwie przeprawy promowe na Bugu) daje możliwość zapoznania się z bogatym dziedzictwem kulturowo-historycznym i cennymi walorami przyrody. Ślady kulturludności zamieszkujących te ziemie czyli Polaków, Rusinów, Białorusinów, Żydów i Tatarów widocznesą w architekturze, sztuce, języku oraz w kulinariach. Najważniejsze zabytki tego rejonu to: zamek biskupi w Janowie Podlaskim, pałace w Konstantynowie i Cieleśnicy, liczne cerkiewie unickie (dziś to kościoły rzymskokatolickie) stadnina Koni Arabskich w Janowie Podlaskim, ruiny zamku królewskiego w Mielniku, twierdza obronna w Brześciu i towarzyszące jej fortyfikacje w okolicznych miejscowościach (Kobylany, Lebiediew, Łobaczew, Terespol i Koroszczyn) oraz tajemnicze kamienne krzyże zwane „babami".

W omawianym rejonie znajdują się dwie duże kopalnie odkrywkowe, gdzie można prześledzić wgłębną budowę geologiczną, a nawet zebrać skamieniałości. W Mielniku nad Bugiem zlokalizowana jest kopalnia kredy piszącej, gdzie występują skały sprzed zlodowaceń: paleogenu i kredy. Te ostatnie obfitują w okazy kopalnej fauny np. belemnitów i małży. W Szebryniu nad Muchawcem, ok. 6 km na E od Brześcia, działa kopalnia iłu zastoiskowego pochodzącego z okresu zlodowacenia Sanu 2/Berezyny, który zawiera idealnie obtoczone konkrecje krzemienne.

Na terytorium Białorusi w okolicach Brześcia jest kilkanaście źródeł. Niektórym z nich przypisywane są właściwości uzdrawiające. Jednym z najbardziej znanych jest źródło św. Michała, położone w okolicach wsi Stawy na południe od Wołczyna.

Obszar ujścia rzeki Leśna do Bugu to rezerwat przyrody „Bużański", w którym chronione są między innymi unikatowe krajobrazy obszarów zalewowych (Zbucki, Panko 2014). Przebieg Leśnej przez urozmaicone krajobrazowo tereny zdecydował o wytyczeniu na niej szlaku kajakowego. Na wschód od miejscowości Kamieniuki, po rozległe zastoiska przygraniczne, nad rzeką Leśną Prawą rozciąga się południowa część Białowieskiego Parku Narodowego.

Kamieniuki są centrum turystycznym Białowieskiego Parku Narodowego po stronie białoruskiej Podlaga tu ochronie ostatni w Europie fragment lasu pierwotnego. Z racji dużego znaczenia dla kultury i dziedzictwa ludzkości, transgraniczny Park Białowieski wpisano na prestiżową Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego UNESCO. O atrakcyjności turystycznej tego rejonu świadczyć może fakt, że jedynie na terenie Puszczy i w okolicach miasta Brześć na białoruskiej części obszaru mapy wyznaczono szlaki turystyczne.

Największe ośrodki ruchu turystycznego na obszarze objętym opracowaniem to Biała Podlaska i Brześć. Historia Białej Podlaskiej wiązana jest z rodem Radziwiłłów. Znajduje się tutaj: dawny zespół zamkowy, budynki Akademii Bialskiej i obiekty sakralne z kościołem pw. św. Anny na czele. Jedną z najciekawszych miejscowości turystycznych na opisywanym obszarze jest Janów Podlaski ze słynną stadniną koni i licznymi obiektami zabytkowymi. Brześć jest szóstym co do wielkości miastem na Białorusi. Słynie on z ponad 1000-letniej historii. Z powodu budowy Twierdzy Brzeskiej nie zachowały się tutaj cenne obiekty zabytkowe.

Ciekawym obiektem turystycznym na opisywanym obszarze jest Baszta Kamieniecka (Biała Wieża), która znajduje się w mieście Kamieniec. Stanowi ona jedyny zabytek architektury z XIII w. na terytorium Białorusi. Do miejscowości wartych odwiedzenia należy również miasto Wysokie Litewskie, w którym znajduje się między innymi zespół pałacowo-parkowy Potockich.

LITERATURA DO REFERATÓW WPROWADZAJĄCYCH

ALBRYCHT A., 1996 — Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, ark. Łosice, Narod. Arch. Geol. PIG-PIB, Warszawa.

ALBRYCHT A., 1996 — Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, ark. Łosice, Narod. Arch. Geol. PIG-PIB, Warszawa.

ALBRYCHT A., 1999 — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Sarnaki. NAG PIG-PIB, Warszawa.

ALBRYCHT A., BIŃKA K., BRZEZINA R., DYJOR K., NITYCHORUK J., PAVLOVSKAYA I., 1997 — Uwagi o nowych stanowiskach osadów interglacjalnych na tle stratygrafii młodszego czwartorzędu południowego Podlasia. *Przegląd Geologiczny*, **45**, 629-633.

BEREŚ B., 1951 — Notatki z wierceń w Mielniku nad Bugiem. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

BIEDA E., 1958 — Otwornice przewodnie i wiek kredy piszącej Mielnika. *Biul. Inst. Geol*., **121**: 17–89.

BIŃKA K., 2001a — Wyniki analizy palinologicznej zastoiskowych osadów na ark. Janów Podlaski SMGP 1:50 000. NAG PIG-PIB, Warszawa.

BIŃKA K., 2001b — Wyniki analizy palinologicznej zastoiskowych osadów na ark. Terespol SMGP 1:50 000. NAG PIG-PIB, Warszawa.

BIŃKA K., 2006 — Analiza palinologiczna profilu Milejczyce (SMGP ark. Boćki). NAG PIG-PIB, Warszawa.

BIŃKA K., LINDNER L., NITYCHORUK J., 1996 — Sytuacja geologiczna i analiza paleobotaniczna osadów jeziornych interglacjału mazowieckiego w Wilczynie na południowym Podlasiu. Mat. II konferencji *Stratygrafia plejstocenu Polski*, Grabanów 18-20.09.1995.

BITNER K., 1954 — Charakterystyka paleobotaniczna utworów interglacjalnych w Horoszkach koło Mielnika na Podlasiu. *Biul. Inst. Geol*., **69**, 79 -92.

BITNER M.A., PISERA A., 1979 — Brachiopods from the Upper Cretaceous chalk of Mielnik. *Acta Geol. Pol.,* **29**: 67–88.

BORATYN J., 2007 — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Boćki (458). NAG PIG-PIB, Warszawa.

BORATYN J., Kozioł T., Preidl M., 2007 - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. L. Podcerkwa (461). Państwowy Instytut Geologiczny.

DATA J., 1974 — Analiza facjalna i faunistyczna kredy piszącej nad Bugiem. [praca magisterska]. Arch. Wydz. Geol. UW, Warszawa.

DRZAŁ M., 1961 — Kras w kredzie w Mielniku nad Bugiem. Z badań czwartorzędu w Polsce. *Biul. Inst. Geol*., **10**: 241–252.

DZIERŻEK J., 2002 — Badania lito-petrograficzne osadów czwartorzędowych dla arkusza Janów Podlaski SMGP w skali 1:50 000. NAG PIG-PIB, Warszawa.

FALKOWSKI E., FALKOWSKI T., GRANACKI W., KARABON J., KARABON, K., 1988 — Morfogeneza sieci rzecznej obszaru woj. bialskopodlaskiego w nawiązaniu do prawdopodobnego przebiegu deglacjacji. *Prz. Geol*., **36**, 11: 619–630.

GAŁĄZKA D., 2002 — Wyniki analiz petrograficznych dla arkusza Janów Podlaski SMGP w skali 1:50 000. NAG PIG-PIB, Warszawa.

GAWOR E., 1954 — Opracowanie rodzaju *Stensiöina* i inne ważne rodzaje. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

GAWOR-BIEDOWA E., 1972 — Opracowanie mikropaleontologiczne 5 próbek z wiercenia Zabuże, ark. Siemiatycze. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

GAŹDZICKA E., 1981 — Cocoliths and index foraminifera from the Upper Cretaceous chalk of Mielnik region. *Acta Paleont. Pol*., **26**: 73–83.

GAŹDZICKA E., 1999 — Wyniki analizy nanoplanktonu wapiennego do SMGP w skali 1 : 50 000, ark. Biała Podlaska.Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

GAŹDZICKA E., 2001 — Wyniki analizy nanoplanktonu wapiennego do SMGP w skali 1: 50 000, ark. Wierzchlas.

GEDL P., 2006 — Ekspertyza dinocystowa z otworów Starzyna i Majdan dla potrzeb SMGP 1 : 50 000, arkusz Witowo (460). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

GIEDROYĆ A., 1886 — Sprawozdanie z poszukiwań geologicznych dokonanych w Guberni Grodzieńskiej i przyległych jej powiatach Królestwa Polskiego i Litwy w 1878 r. *Pam. Fizjograf*., **6**.

GRANOSZEWSKI J., 2003 — Late Pleistocene vegetation history and climatic changes at Horoszki Duże, Eastern Poland: Paleobotanical study. *Acta Paleobot*., **4**: 1-9.
GURSKIJ B.N., 1974 — Niżnij i sriednij antropogien Biełorussii. Minsk.
HALICKI B., 1935 — Materiały do znajomości budowy podłoża Polski północno-wschodniej. *Rocz. Pol. Tow. Geol*., **11**: 26–83.
HRACHANIK M.F., MATVEEV A.V., BAHDASARAU M.A., 2015 — Relief teritorii polsko-brestskoj wpadiny.
JANICKI T., 1999 — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Stacja Nurzec (496) i Klukowicze (497). Arch. PIG-PIB. Warszawa.
KARABANOV A.K., GARECKIJ R.G., AJZBERG R.E., 2014 — Neotektonika i neogeodynamika zapada wostoczno-ewropejskoj platformy.
KARABANOV A. K., MATVEEV A. V. 2011. The Pleistocene glaciations in Belarus. W: EHLERS J., GIBBARD P.L., HUGHES P.D. (red.), Quaternary Glaciations – Extent and Chronology, a closer look. *Developments in Quaternary Science,* **15**: 29-35.
KMIECIAK M., 2007 - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Czeremcha (495). Państwowy Instytut Geologiczny.
KRUPIŃSKI K.M., 1995 — Stratygrafia pyłkowa i sukcesja roślinności interglacjału mazowieckiego. *Acta Geographica Lodziensia*, **70**: 1-200.
KRUPIŃSKI K.M., 2000 - Korelacja palinostratygraficzna osadów interglacjału mazowieckiego z obszaru Polski. *Prace PIG,* **169:** 1-61.
KRUPIŃSKI K.M., 2009 — Biogeniczne osady interglacjalne w utworach plejstoceńskich południowo-zachodniej części Podlasia. XVI Konferencja Stratygrafia plejstocenu Polski, Strefa marginalna lądolodu zlodowacenia warty i pojezierza plejstoceńskie na południowym Podlasiu, Zimna Woda k. Łukowa, 31.08 – 4.09.2009, 39-42.
KRUPIŃSKI K.M., Lindner L., 1991 - Flora interglacjalna w Komarnie koło Białej Podlaskiej, wschodnia Polska. W: Kostrzewski A. (red.), Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych. *Geografia UAM*, **50**: 511–518.
KRUTOUS E. A., 1989a — Paleogeografia antropogena belaruskogo Polesia. Minsk. Navuka i Tekhnika.
KRUTOUS E. A., 1989b — Aleksandrijskije oziomyje wodojomy na jugo-zapadie Biełorussii. Paleogeografij a oziomych i morskich bassejnow siewiero-zapada SSSR w plejstocenie. Leningrad, 36-43.
KRZOWSKI Z., 1997 — Eocene in Mielnik on the Bug river. *Geol. Quart*., **41**, 1: 61–68.
KUPRJANOWICZ M., 2008 — Vegetation and climate of the Eemian and Early Vistulian Lakeland In northern Podlasie. *Acta Paleobot*. **48**, 1.
LEWIŃSKI J., SAMSONOWICZ J., 1918 — Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwium wschodniej części Niżu Północno-Europejskiego. *Pr. Tow. Warsz*., **31**.
LINDNER L., MARCINIAK B., 1997 — Środkowoplejstoceńskie jeziora kopalne na tle stratygrafii czwartorzędu w rejonie Janowa Podlaskiego (wschodnia Polska). *Przeg. Geol.,* **45**, 5: 484 – 488.
LINDNER L., MARCINIAK B., 1998 — Middle Pleistocene lake deposits in southern Podlasie (eastern Poland). *St. Geol. Pol*., **113**: 65-83.
LINDNER L., MARKS L., 2015 — Early and Middle Pleistocene fluvial series in northern foreland of the Carpathians (Poland and Ukraine) and their relation to Dnistr River terraces. Quaternary International 357, 22-32, doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.053
ŁOZIŃSKA-STĘPIEŃ H., 1988 — Podatność kredy piszącej na odkształcanie w świetle procesów glacjalnych. *Prz. Geol*., **36**, 11: 633–635.
ŁYSOGÓRSKI K., 1960 — Belemnity kredowe z okolic Malborka (Pomorze) oraz Mielnika i Kornicy (Podlasie). [praca magisterska]. Arch. Wydz. Geol. UW, Warszawa.
MARKS L., 2004 — Zasięg lądolodu zlodowacenia warty w Polsce. W: Harasimiuk M., Terpiłowski S. (red.), Zlodowacenie warty w Polsce. Wyd. UMCS, Lublin: 27-35.
MARKS L., 2011 — Quaternary Glaciations in Poland. W: J. EHLERS, P.L. GIBBARD, P.D. HUGHES (red.), Quaternary Glaciations – Extent and Chronology, a closer look. *Developments in Quaternary Science*, **15**: 299-303.
MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K. (red.) 2006 — Mapa geologiczna Polski 1:500 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
MARKS L., KARABANOV A. (red.) 2011 — Mapa geologiczna północnej części pogranicza polsko-białoruskiego 1:250 000, z objaśnieniami. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

MARKS L., KARABANOV A., NITYCHORUK J., BAHDASARAU M., KRZYWICKI T., MAJECKA A., POCHOCKA-SZWARC K., RYCHEL J., WORONKO B., ZBUCKI Ł, HRADUNOVA A., HRYCHANIK M., MAMCHYK S., RYLOVA T., NOWACKI Ł., PIELACH M., w druku. Revised limit of the Saalian ice sheet in central Europe. *Quat. Int.*

MARKS L., PAVLOVSKAYA I. E.**,** 2003 — The Holsteinian Interglacial river network of mid-eastern Poland and western Belarus. *Boreas*, 32, 2: 337-346.

MARKS L., PAVLOVSKAYA I. E., 2006 — Correlation of the Saalian glacial limits in eastern Poland and western Belarus. *Quaternary International*, **149**: 87-93.

MATOSHKO A. V., 2011. Limits of the Pleistocene Glaciations in the Ukraine. A Closer Look. W: Ehlers J., Gibbard P.L., Hughes P.D. (red.), Quaternary Glaciations – Extent and Chronology, a closer look. *Developments in Quaternary Science,* **15**: 405-418.

MATVEEV A.V. et al., 2013 — Geologiczeskaja karta czetwierticznych otlozenij. Neogenowyje otlozenia Bielorusi.

MATVEEV A.V., PAVLOVSKAYA I.E., 2001 — Glatsiomorfologicheskiye kompleksi Belarusi. *Doklady Akademii Nauk Bielarusi*, **45**, 6: 115-118.

MAZURKIEWICZ Z., 1953 — Zdjęcie geologiczne Mielnika nad Bugiem i okolicy 1:25 000. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

MIODUSZEWSKI E., 1951 — Dzienniki wierceń w Mielniku nad Bugiem. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

MOJSKI J. E., 1972. Nizina Podlaska. W: Galon R. (red.), Geomorfologia Polski, 2. PWN, Warszawa, 318-362.

MORAWIECKI A., 1970 — Badania mikroskopowe fosforytów z Mielnika n/Bugiem. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

MOTUZ V.M., 1973 — Kontinentalnyje moliuski iz srednepleistotsenovykh otlozhenii Belarusi i smezhnikh rayonov. W: Materialy po paleogeografii i geokhimi antropogena Belarusi, Minsk.

NITYCHORUK J., 1994 - Stratygrafia plejstocenu i paleogeomorfologia południowego, Podlasia. *Rocznik Międzyrzecki,* **XXVI**: 23-107, Międzyrzec Podlaski.

NITYCHORUK J., 1996 — Osady lodowcowe południowego Podlasia. W: Marks L. (red.) Mat. II Konferencji *Stratygrafia Plejstocenu Polski*, Grabanów 18-20.09.1995

NITYCHORUK J., 2000 — Climate reconstruction from stable-isotope composition of the Mazovian Interglacial (Holsteinian) lake sediments in eastern Poland. *Acta Geol. Pol*., **50**, 2: 247-294.

NITYCHORUK J., BIŃKA K., 1994 — Sytuacja geologiczna i wiek osadów interglacjalnych w Borsukach na Podlasiu. W: I Konferencja stratygrafia plejstocenu Polski w Bocheńcu. str. 29.

NITYCHORUK J., BIŃKA K., 1998 — Interglacjał Mazowiecki w świetle oznaczeń izotopów stałych węgla i tlenu. Mat. V konferencja *Stratygrafia Plejstocenu Polski*, Iznota 1-4.09.1998.

NITYCHORUK J., BIŃKA, K. 2003 — The Late Saalian, Eemian and Early Vistulian pollen sequence at Dziewule, eastern Poland. Geological Quarterly, 47 (2): 155–168.

NITYCHORUK J., BIŃKA K., HOEFS J., RUPPERT H., SCHNEIDER J., 2005 — Climate reconstruction for the Holsteinian Interglacial in eastern Poland and its comparison with isotopic data from Marine Isotope Stage 11. *Quat. Sc. Rev.* **24**.

NITYCHORUK J., DZIERŻEK J., STAŃCZUK D., 2003a - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Wierzchlas (533) i Wierzchlas E (534). Państwowy Instytut Geologiczny

NITYCHORUK J., DZIERŻEK J., STAŃCZUK D., 2003b - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Janów Podlaski (532). Państwowy Instytut Geologiczny

NITYCHORUK J., DZIERŻEK J., STAŃCZUK D., 2003c - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Terespol (570). Państwowy Instytut Geologiczny

NITYCHORUK J., DZIERŻEK J., STAŃCZUK D., 2006 — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Janów Podlaski (532). NAG PIG-PIB, Warszawa.

NITYCHORUK J., DZIERŻEK J., STAŃCZUK D., 2007 — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Terespol (570). NAG PIG-PIB, Warszawa.

NITYCHORUK J., GAŁĄZKA D., 2000a - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Biała Podlaska(568). Państwowy Instytut Geologiczny

NITYCHORUK J., GAŁĄZKA D., 2000b - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Rokitno (569). Państwowy Instytut Geologiczny

NITYCHORUK J., GAŁĄZKA D., 2006a - Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000, ark. Biała Podlaska(568). Państwowy Instytut Geologiczny

NITYCHORUK J., GAŁĄZKA D. 2006b — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Rokitno (569). NAG PIG-PIB, Warszawa.

OLSZEWSKA B., 2006 — Wyniki badań mikropaleontologicznych próbek z ark. Czeremcha i Witowo Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

OLSZEWSKA D., 1987 — Wykształcenie facjalne i sedymentacja kredy piszącej Mielnika nad Bugiem [praca magisterska]. Arch. Wydz. Geol. UW, Warszawa.

PERYT D., 1981 — Planctonic foraminifers and the age of chalk from Mielnik (East Poland). *Bull. Acad. Pol. Sc. Ser. Sc. Terre*. **29**, 2.

PIDEK I.A., TERPIŁOWSKI S., 1993 — Osady organogeniczne i wczesnovistuliańskie w Wiśniewie koło Siedlec. *Ann. UMCS*, **B 48**: 229-238.

POŻARYSKI W., 1974 - Struktury epok tektonicznych bajkalskiej, kaledońskiej i waryscyjskiej. Obszar wyniesiony platformy wschodnioeuropejskiej, część środkowa. W: Budowa geologiczna Polski 4, Tektonika. Niż Polski, 71-78. PIG-PIB, Warszawa.

PRÓSZYŃSKI M., 1933 — Szkic geologii miasta Brześcia n/Bugiem. Postępy prac przy melioracji Polesia. Brześć.

PRÓSZYŃSKI M., 1952 — Spostrzeżenia geologiczne z dorzecza Bugu. *Biul. Państw. Inst. Geol*., **65**: 313–364.

RÓŻYCKI S.Z., 1965 — Traits principaux de la stratigraphie et de la paleomorphologie de la Pologne pendant le Quaternaire. Report of the 6th International Congress on Quaternary, Warsaw 1961, 1 (Plenary Session), 123-142.

RÜHLE E., ZWIERZ S., 1961 — Przekrój geologiczny doliny Bugu na Podlasiu w okolicy Mielnika. *Biul. Państw.Inst. Geol*., **169**: 213–240.

RYCHEL J., NITYCHORUK J., ZBUCKI Ł., CHROBAK A., 2016 — Mapa geologiczno-turystyczna Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu, gmina Terespol 1 : 75 000.

SIEMIRADZKI J., 1906 — Die obere Kreide in Polen. *Reichsanstatt*, **2**: 54–64, Wien.

SIEMIRADZKI J., 1909 — Geologia Ziem Polskich. **2**: pp. 584, Muzeum im. Dzieduszyckich. Lwów.

SŁODKOWSKA B., 1996 — Wyniki badań palinologicznych próbek osadów trzeciorzędowych z profili Radziwiłłówka, Werpol (ark. Stacja Nurzec) oraz Zubacze i Wólka Nurzecka (ark. Klukowicze). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

SUJKOWSKI Z., 1930 — Petrografia kredy Polski. *Spraw. Państw. Inst. Geol*., **4**: 483–628.

SUJKOWSKI Z., 1938 — Rozmieszczenie odsłonięć kredy między górnym Niemnem a Prypecią. *Spraw. Państw. Inst. Geol.,* **9**: 95–125.

TERPIŁOWSKI S., DOBROWOLSKI R., 2004 — Rola morfologii dolinnej w rozwoju moren akumulacyjnych lobu Bugu zlodowacenia Warty w rejonie Mielnika (Wysoczyzna Drohicka). W: Harasimiuk M., Terpiłowski S. (red), Zlodowacenie Warty w Polsce, 153-163, UMCS, Lublin.

VELICHKEVICH F.J., RYLOVA T.B., SANKO A.F., FEDENIA V.M., 1993 — Bereza Pleistocene stratoregion in Belarus. Nauka i tekhnika, Minsk, 146 pp.

WITWICKA E., 1959 — Stratygrafia mikropaleontologiczna kredy górnej wiercenia Mielnik. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

ZBUCKI Ł., PANKO A., 2014 – Szlak rowerowy Śladami nadbużańskich tajemnic. Przewodnik turystyczny. PSW Biała Podlaska.

ZWIERZ S., 1954 — Opisy profili geologicznych, wierceń, szurfów, odkrywek w rejonie Mielnika n/Bugiem. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

ŻARSKI M., MAŁEK M., ALBRYCHT A., 2009 — Plejstocen południowego Podlasia. XVI Konferencja Stratygrafia plejstocenu Polski, Strefa marginalna lądolodu zlodowacenia warty i pojezierza plejstoceńskie na południowym Podlasiu, Zimna Woda k. Łukowa, 31.08 – 4.09.2009, 20-36.

ŻELICHOWSKI A.M., 1972 — Rozwój budowy geologicznej obszaru między Górami Świętokrzyskimi i Bugiem. *Biul. I. G*., **263**, 1-97.

ŻELICHOWSKI A.M., 1974 — Struktury epok tektonicznych bajkalskiej, kaledońskiej i waryscyjskiej. Obszar wyniesiony platformy wschodnioeuropejskiej, część południowa. W: Budowa Geologiczna Polski, tektonika 4, cz. 1, Niż Polski. 78-79.