

Wapienne osady jeziorne interglacjału mazowieckiego i wczesnego glacjału w Ossówce na Podlasiu

Krzysztof Michał Krupiński*

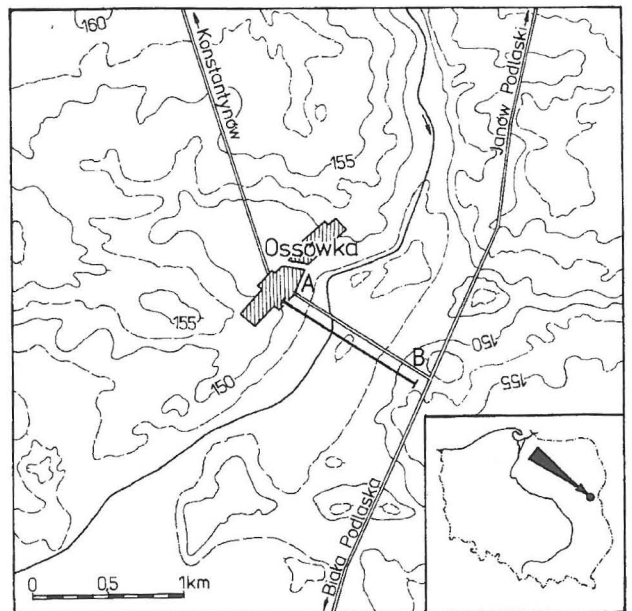
Zapoczątkowane przez autora w 1985 r., badania nad genezą, litologią, stratygrafią i biostratygrafią osadów wapiennych z Ossówki były prowadzone w kilku etapach [8]. Dotychczas została opublikowana jedna praca [10], obejmująca charakterystykę sytuacji geologicznej, plejstocenijskich osadów wapiennych, występujących w tym stanowisku (L. Lindner), interpretację wyników badań palinologicznych osadów wapiennych pochodzących ze zbiornika „nadglinowego” (K.M. Krupiński) i wnioski wynikające ze wstępnego rozpoznania diatomologicznego osadów wapiennych profilu OS.1/86 ze zbiornika „podglinowego” (B. Marciniak). Nie przewiercone do spągu wapienne osady jeziorne profilu OS.1/86, odpowiadają górnemu odcinkowi później pobranych osadów profilu OS.1/90. Nie było przewidziane do publikacji i nie zostało opublikowane, opracowanie autora, dotyczące wstępnej oceny zasobów i przydatności nawozowej osadów wapiennych, występujących w rejonie Ossówki [4], wykonane na zlecenie i finansowane przez Urząd Wojewódzki z Białej Podlaskiej. Nie opublikowano dotychczas wyników badań palinologicznych osadów młodoholocenijskich z profilu OS.3/89 [6, 17]. Autor przygotował do druku pracę [8], w której znajdują się wyniki szczegółowych badań palinologicznych osadów podglinowego zbiornika jeziornego.

Sytuacja geomorfologiczna i geologiczna wapiennych osadów jeziornych

Pierwsze informacje, dotyczące występowania odkrytej przez autora opracowania, plejstocenijskiej kredy jeziornej pochodzą z 1985 r. [4, 8]. Występuje ona w obrębie obniżenia dolinowego na SE od wsi Ossówka (ryc. 1). Płaska powierzchnia tego obniżenia dolinowego jest usytuowana ok. 5–10 m poniżej otaczającej wysoczyzny połodowcowej, zbudowanej z gliny otaczającej przykrytej płatami piasków wodnolodowcowych ze żwirem i głazikami. W obrębie tego obniżenia o kierunku NE–SW (ryc. 1), a powyżej osadów wapiennych występuje kilka cienkich płatów gliny i przykrywających je piasków wodnolodowcowych (ryc. 2). W strefach brzeżnych i zboczach tego obniżenia zachowały się listwy młodszej materii piaszczystego, a w jego dnie zostały nagromadzone rozległe płyty młodych namulów organicznych i torfów. W strefach największych obniżen powierzchni podścielających je piasków i piasków z głazikami, miąższość tych osadów, o charakterze torfowym lub torfiasto-mineralnym dochodzi do 2–3 m [10]. W strefie brzeżnej, a po stronie północnej tego obniżenia nad rezydualną gliną zwałową, przykrywającą w obrębie tego obniżenia bardzo miąższą serię silnie skompresowanej i odwodnionej gytii oraz kredy jeziornej występuje cienka, ok. 1,80 metrowej miąższości i niedużym rozprzestrzenieniu również seria osadów wapiennych z malakofauną, bardzo zasobna w CaCO_3 — ryc. 2, 10 [4]. Obecność tych osadów dowodzi funkcjonowania w czasie ich akumulacji zbiornika jeziornego. Wysokowapienny charakter tych osadów zawierających ponad 85% CaCO_3 i ich cechy morfologiczne wskazują, że był

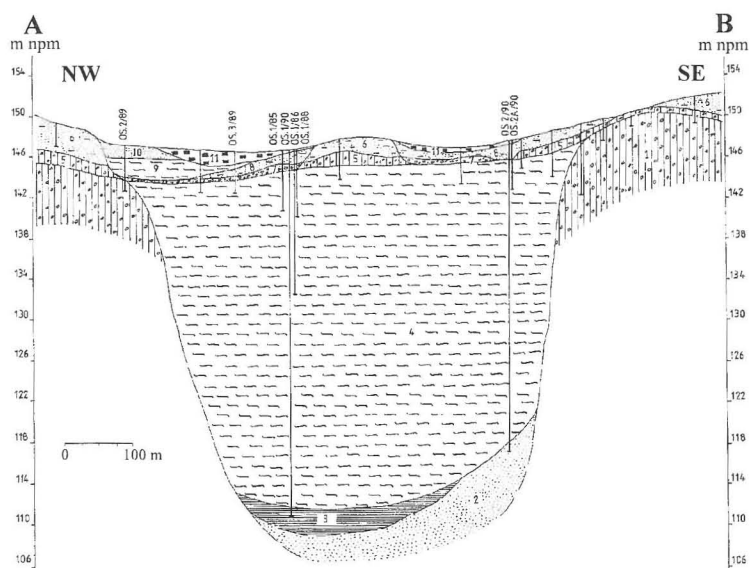
to zbiornik głęboki lub w miarę głęboki (zdecydowanie ponad 3 m). Ten kopalny zbiornik wodny Lindner [10] nazywa „nadglinowym zbiornikiem jeziornym”. Jego osady są przykryte przez drobnoziarniste piaski (ryc. 2) pochodzące z rozmycia starszych piasków budujących wysoczyznę połodowcową [10].

Wyniki badań palinologicznych, 15. próbek tych osadów z profilu OS.2/89 (K.M. Krupiński), pozwoliły wydzielić pięć lokalnych poziomów pyłkowych (L PAZ), cechujących trzy okresy klimatyczno-florystyczne [10]. Skład spektrów pyłkowych osadów najstarszego i najmłodszego okresu pyłkowego cechuje się przewagą pyłu AP, głównie reprezentowanego przez *Pinus* (70–80%). Każdy z tych okresów jest reprezentowany przez jeden lokalny poziom pyłkowy (L PAZ — OS —). Występujące w spektrach osadów tych odcinków (L PAZ — OS —) profilu OS. 2/89 taksony i wzajemne relacje ilościowe, odzwierciedlają dwa ocieplenia klimatyczne o charakterze interstadialno-interfazowym (L PAZ — OS.2 — A — *Pinus* — (*Larix* — *Gramineae*) i L PAZ — OS.2 — E — *Pinus* — (*Larix* — *Betula*)), rozdzielone wyraźnym ochłodzeniem klimatu reprezentowanym przez trzy L PAZ (L PAZ — OS.2 — B — *Pinus* — (*Artemisia* — *Juniperus* — *Gramineae*), L PAZ — OS.2 — C — *Gramineae* — *Artemisia* — (*Betula* — *Juniperus*) i L PAZ — OS.2 — D — *Juniperus* — *Gramineae* — *Salix* — (*Betula* — *Artemisia*)) zaznaczonym wycofaniem się lub zaniknięciem zbiorowisk leśnych północnoborealnych lub ich bardzo wyraźnym rozluźnieniem lub rozrzedzeniem. Wnioski wynikające z tych badań nie pozwoliły dokonać jednoznacznej oceny ich wieku. Ich pozycja stratygraficzna została określona na podstawie przesłanek wynikających z sytuacji geologicznej. Wiekowo powinny być młodsze od podobnych lub zbliżonych litolo-



Ryc. 1. Szkic lokalizacyjny okolic Ossówki z zaznaczoną linią przekroju geologicznego

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa



Ryc. 2. Przekrój geologiczny NW-SE przez osady czwartorzędowe w rejonie Ossówki; 1 — glina zwałowa, ilasta, szara, 2 — piaski średnioziarniste, 3 — iły szaroniebieskie, wyraźnie warstwowane, silnie skompresowane, 4 — osady wapienne podglinowego zbiornika jeziornego, silnie skompresowane, w dolnej strefie wyraźnie warstwowane, w górnej strefie wapienno-krzemionkowe i wapienno-mułkowe. Strefowo w tych osadach występuje malakofauna oraz zaznacza się wyraźny spadek zawartości CaCO_3 , 5 — glina zwałowa piaszczysta, brązowo-rdzawa, 6 — piaski średnio- i różnoziarniste ze żwirem, strefowo zailone, 7 — głaziki, żwir z piaskiem i materiałem gliniastym (rezyduum gliny zwałowej), 8 — piaski średnioziarniste z pojedynczymi ziarnami żwiru i wkładkami mułku, strefowo mułkowate, 9 — wysokowapienna gytia jeziorna (kreda jeziorna), jasnoszara i szara, po wysuszeniu prawie biała, strefowo z liczną malakofauną nadglinowego zbiornika wodnego, 10 — piaski drobnoziarniste z pyłem, różnoziarniste, żółtoszare, 11 — torfy i osady torfiaste młodoholocenijskie

gicznie osadów wapiennych, wypełniających misę kopalnego zbiornika wodnego podglinowego. Funkcjonowanie zbiornika jeziornego podglinowego jest związane z interglacją mazowiecką i wczesnym glacją następującą po nim zlodowacenia. Za taką interpretacją przemawiają wyniki badań palinologicznych osadów wapiennych wypełniających misę podglinowego zbiornika jeziornego i oznaczeń termoluminescencyjnych osadów poprzedzających akumulację tych osadów: iłów z profilu OS.1/90 i piasków OS.2/90 [8].

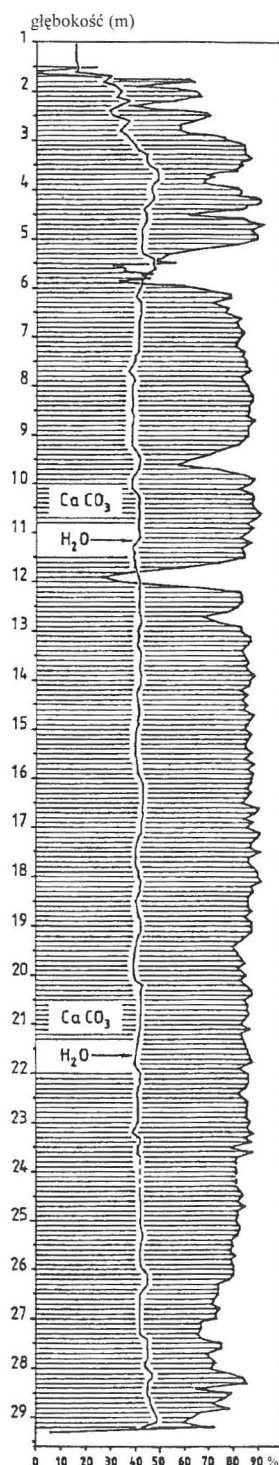
Skład spektrów pyłkowych, osadów pochodzących z fazy występowania zbiorowisk bezleśnych zbiornika nadglinowego jest zupełnie odmienny od reprezentujących zbliżone lub podobne klimatycznie zbiorowiska, zapisane w osadach dennych zbiornika jeziornego podglinowego.

Mięszość osadów przykrywających plejstocenijskie osady jeziorne zbiornika podglinowego jest bardzo mała, z reguły nie przekracza 2 metrów. Powierzchnię tego obniżenia dolinnego, występującego na S od wsi Ossówka, tworzą głównie torfy, zapiaszczone torfy i piaski z próchnicą (A_1). Mięszość torfów i osadów torfiastych jest wyraźnie zróżnicowana, od kilkunastu centymetrów do 1 metra, sporadycznie znacznie więcej (2–3 m). Poniżej występują: zmienione pedogenetycznie piaski, zailone piaski (głównie w dolnej części), piaski z głazikami lub glina o bardzo małej mięszości i rozprzestrzenieniu lub jej rezyduum. Strop wyraźnie zailonych lub zapiaszczonych osadów wapiennych z reguły występuje na głęb. 1,80–2,10 m lub nawet płycej.

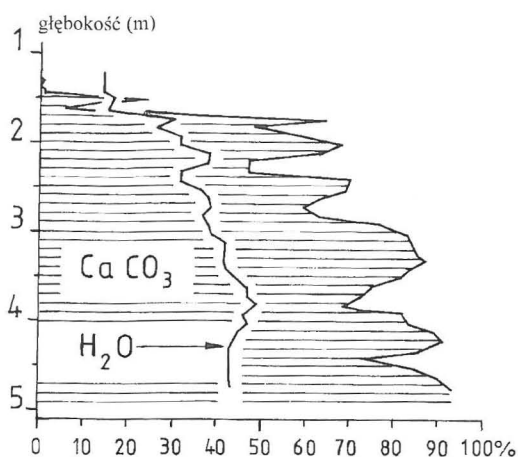
Mięszość jeziornych osadów wapiennych typu gytii wapienno-krzemionkowej, wapienno-mułkowej (tylko w stropowym odcinku badanych profili), wapiennej i kredy jeziornej stwierdzonych w dwóch głębszych wierceniach

okazała się zaskakująco bardzo duża. W profilu OS.1/90 wynosi ponad 34 m, w OS.2/90 ponad 27 metrów (27,45 m). W OS.1/90 spąg gytii wapiennej znajduje się na głęb. 35,68 m, poniżej której występują sinoszare, szaroniebieskie wyraźnie warstwowane iły (ryc. 2, 5). W płytszych częściach lub strefach tego kopalnego zbiornika wodnego, a więc wyżej usytuowanych, obecności iłów nie stwierdzono, a bezpośrednio pod osadami wapiennymi występują drobno- i średnioziarniste piaski (OS.2/90), które wcześniej prawdopodobnie wyścielały powierzchnię dna całego formującego się obniżenia terenowego. W obrębie tego formującego się zagłębienia doszło później do założenia dużego i głębokiego zbiornika jeziornego. Sedymentacja iłów objęła tylko najgłębsze jego części. Dlatego ich brak lub nie zostały ze względu na znikomą miąższość wychwycone lub dostrzeżone pod osadami wapiennymi wypełniającymi jego płytsze strefy.

Zasięg występowania plejstocenijskich osadów wapiennych w rejonie Ossówki, obejmuje całe obniżenie dolinne, wykorzystywane obecnie jako użytek łakowy lub przemieniony: łakowopastwiskowy. Obecność tych osadów stwierdzono również w płytszych wierceniach w NE części tego obniżenia — w rejonie wsi Klonowica (na NE od Ossówki) oraz SW części — w rejonie wsi Hrud (na SSW od Ossówki). Wydaje się, że strefy brzeżne ich występowania mogą również obejmować grunty orne i leśne. Ich obecność stwierdzono w płytkich wierceniach wykonanych w południowej części tego obniżenia częściowo opanowanego przez zbiorowiska leśne. Obecny stan rozpoznania osadów wapiennych, występujących w rejonie Ossówki, pozwala stwierdzić, że zasięg ich występowania i rozprzestrzenienia jest bardzo rozległy i obejmuje znaczny obszar. Stosunkowo



Ryc. 3. Ossówka OS.2/90. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3) i wody



Ryc. 4. Ossówka OS.2A/90. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3) i wody

niska ich wilgotność i znaczna zawartość CaCO_3 , wskazując na ich przydatność do wapniowego nawożenia gleb w rolnictwie, zaś sytuacja hydrogeologiczna i geologiczna w jakiej występują, znaczna ich miąższość i rozprzestrzenienie, stwarzają korzystne warunki eksploatacyjne [4].

Metodyka badań

Występujące w Ossówce plejstocenyjskie osady jeziorne, kopalnego zbiornika podglinowego, zostały pobrane sondą rdzeniowo-tłokową typu Więckowskiego, z zastosowaniem kotwic typu krokodylkowego [9, 19].

Zawartość wody oznaczono metodą suszarkową tylko w próbkach osadów rdzeni, które pobrano w 1990 roku. Parametr wilgotności określono w stosunku do masy pobranej próbki. Próbkę osadów na te badania zostały pobrane w odstępach co 10 cm. Zawartość węglanów, w przeliczeniu na CaCO_3 , oznaczono w tych i wcześniej pobranych próbkach rdzeni osadów jeziornych, w dwóch powtórzeniach, metodą Scheiblera, określając zawartość CaCO_3 w stosunku do masy powietrznie suchego osadu. Próbkę osadów na te oznaczenia zostały pobrane przeważnie co 5 cm. W wybranych i wytypowanych dwudziestu próbkach tych osadów z profilu OS.1/85, OS.1/86 i OS.1/90, oznaczono metodą spektralnej analizy emisyjnej zawartości magnezu i niektórych pierwiastków śladowych m.in. manganu, tytanu, miedzi, niklu, ołowiu, kobaltu, boru, wanadu. Występujące poniżej osadów jeziornych iły (OS.1/90) lub piaski (OS.2/90) zostały poddane datowaniu TL przez prof. dr hab. M. Prószyńskiego i W. Stańską-Prószyńską.

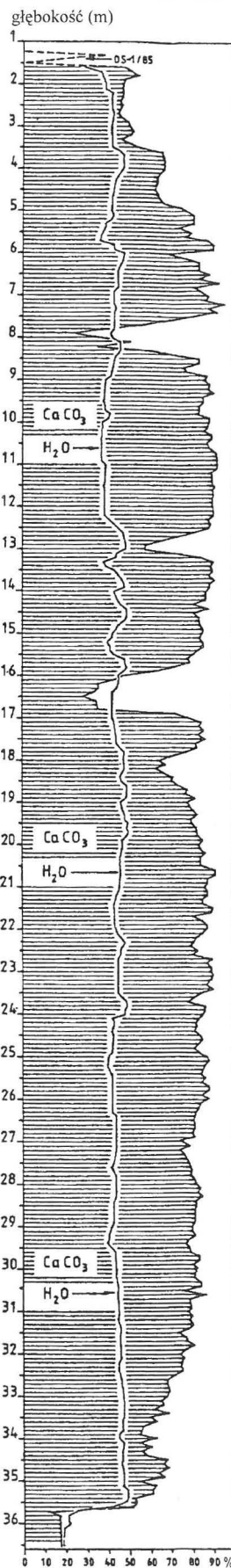
Charakterystyka litologiczna i fizykochemiczna plejstocenyjskich osadów wapiennych z Ossówki

Występujące w Ossówce plejstocenyjskie osady wapienne interglacjału mazowieckiego i wczesnego glacjału następującego po nim zlodowacenia [8], po wydobyciu na powierzchnię wykazywały zabarwienie czarne lub prawie czarne (ciemnoszare), nie wykazywały w pobranych rdzeniach żadnego warstwowania, intensywnie pachniały siarkowodorem. Po upływie zaledwie paru godzin, w wyniku procesów natlenienia, zmieniły zabarwienie na zdecydowanie jaśniejsze lub jasne i zaczęły wykazywać zróżnicowaną w poszczególnych jego odcinkach laminację. Zróżnicowanie laminacji tych osadów, w poszczególnych odcinkach pobra-

nych profili, przejawiało się w zróżnicowanym stopniu jego wyrazistości oraz bardzo różnej miąższości osadów poszczególnych lamin. Miąższość lamin występujących w osadach dolnych odcinków profili OS.1/90 i OS.2/90 była zdecydowanie mniejsza aniżeli zaznaczonych w ich wyższych strefach. Po wysuszeniu zróżnicowanie zabarwienia tych osadów było zdecydowanie większe. Osady odcinków profili o dużej zawartości CaCO_3 wykazywały zabarwienie jasnoszare lub prawie białe, zaś o mniejszej zawartości tego składnika zabarwienie szare, ciemnoszare, szarooliwkowe, oliwkowe lub szare z rdzawym odcieniem. Po dłuższym przechowywaniu zabarwienie osadów pochodzące od barwników roślinnych zanikało.

Ocena organoleptyczna plejstocenyjskich osadów wapiennych, w pobranych rdzeniach wszystkich profili z Ossówki, uzupełniona oznaczeniami laboratoryjnymi, pozwala stwierdzić, że wykazują one strefowe zróżnicowanie cech morfologicznych. Osady wapienne pochodzące z pierwszych faz ich akumulacji wykazują drobną lub bardzo drobną i wyraźną laminację, z dobrze zaznaczonymi jasnymi warstewkami letnio-jesiennej akumulacji i ciemniejszymi sedymentacji zimowej. Oprócz tego zaznaczają się większe cykle zespołu warstewek, odpowiadające prawdopodobnie znanym 9–11 letnim cyklom plam słonecznych [patrz: 20, 21]. W profilu OS.1/90 znaczny odcinek rdzenia osadów wykazuje mniej lub bardziej wyraźną laminację. W profilu OS.2/90 wyraźna laminacja występuje w znacznie krótszym, zaledwie kilkudziesięciocentymetrowym dolnym odcinku rdzenia.

W górnych odcinkach profili OS.1/90 i OS.2/90 zaznaczają się trzy wyraźne strefy wzrostu intensywności ciemnego i ciemnoszarego zabarwienia, wyraźnie skorelowane ze spadkiem zawartości CaCO_3 w osadach i jest związane z wyraźnymi i globalnymi zmianami klimatycznymi na obszarze Środkowej Europy [7, 8]. Strefy obniżenia zawartości CaCO_3 w osadach dennych, w stosunku do zmian klimatycznych, zapisanych we florze na-



Ryc. 5. Ossówka OS.1/90. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3) i wody

czyniowej są w czasie nieznacznie przesunięte. Wskazują, że zmiany klimatyczne szybciej zaznaczają się w procesach geochemicznych i biochemicznych zbiorników wodnych, aniżeli opóźnionych w czasie przemianach dobrze uformowanych i trwałych, dobrze dostosowanych w warunkach naturalnych plejstocenu do siedlisk w zbiorowiskach roślinnych.

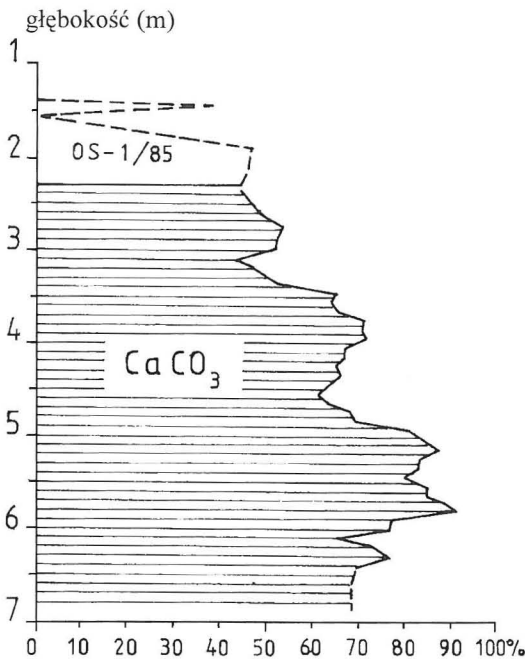
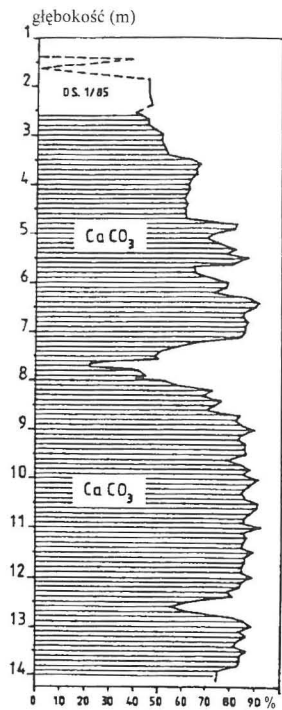
Zawartość wody w plejstocenijskich osadach wapiennych podglinowego zbiornika jeziornego, profili OS.2/90 (ryc. 3), OS.2A/90 (ryc. 4), OS.1/90 (ryc. 5), pochodzących z interglacjału mazowieckiego i wczesnego glaciału następującego po nim zlodowacenia waha się od 40 do 50% i jest zdecydowanie mniejsza aniżeli w podobnych litologicznie i wyraźnie mniej skompresowanych osadach holocenijskich [1, 11, 12, 15, 16, 19]. Wilgotność badanych przez Olkowskiego [15] kilku rodzajów gytii holocenijskich pochodzących z 74 obiektów jest wyraźnie zróżnicowana, waha się od 300 do 996% (w stosunku do suchej masy osadu) w gytii detrytusowej, 167–171% w gytii ilasto-detrytusowej i 96–171% w gytii wapiennej. Wilgotność gytii wapiennych badanych przez Ilnickiego [1] z reguły wynosiła ponad 200%, zaś zawartość wody w 10 rodzajach gytii analizowanych przez Markowskiego [12] była wyraźnie zróżnicowana: 94–95% w niskopielnej (do 13% popiołu) gytii glonowej, 82–95% gytii grubodetrytusowej, 81–94% gytii drobnodetrytusowej, 61–77% wysokopielnej (83–94% popiołu) i węglanowej (70–90% CaCO_3) kredzie jeziornej, 70–82% gytii wapiennej, 85–92% gytii detrytusowo-wapiennej, 85–92% gytii detrytusowo-wapiennej, 62–90% gytii ilasto-wapiennej, 71–82% gytii ilastej, 60–71% gytii piaszczysto-ilastej i 72–76% gytii okrzemkowo-ilastej.

Występujące poniżej plejstocenijskich osadów wapiennych profilu OS.1/90, silnie skompresowane szaroniebieskie wtórnie, odgórnie zawęglane iły, cechują się również zdecydowanie mniejszą wilgotnością (19–21%). Nieznacznie mniejszą zawartością wody cechują się, również, występujące w górnych odcinkach wszystkich profili, osady wapienne wyraźnie zapiaszczone lub z domieszką piasku, pyłu lub iłu. Ich wilgotność wynosi od 26 do 38%.

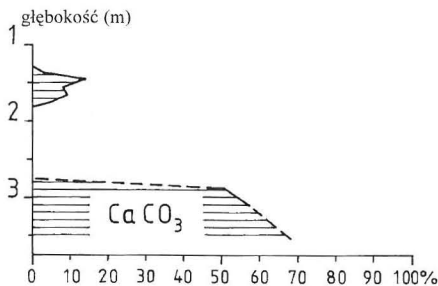
Plejstocenijskie osady wapienne, pochodzące z podglinowego zbiornika jeziornego z Ossówki, okazały się bardzo

zasobne w CaCO_3 . Zawartość CaCO_3 w osadach zdecydowanej większości odcinków wszystkich analizowanych profili przekracza 70%, dochodząc strefowo do 90, a nawet 94%. Jedynie osady występujące w dolnych odcinkach tych profili cechują się nieznacznie mniejszą zawartością tego składnika (ryc. 2, 5). Mniejsza zawartość CaCO_3 (40–70%) w wyraźnie zapiaszczonych osadach wapiennych ze znaczną domieszką substancji organicznej występujących w ich górnych odcinkach, a pochodzących z okresu zaniku zbiorowisk leśnych i wyraźnego wypłylenia, funkcjonującego tu wówczas jeziora, jest uwarunkowana czynnikami natury klimatoge-

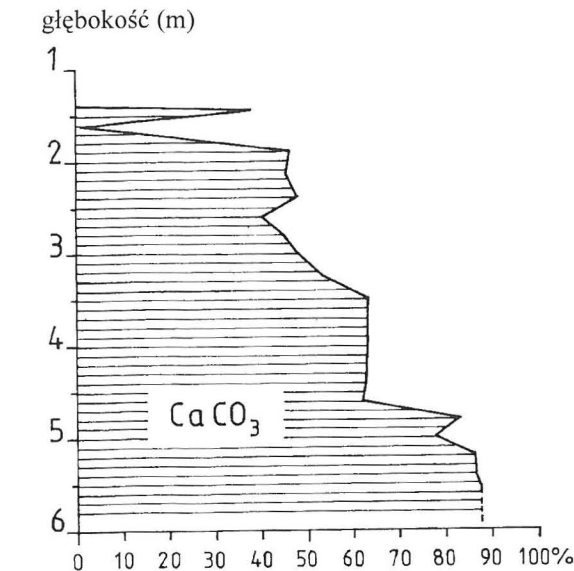
Ryc. 7. Ossówka OS.1/86. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3)



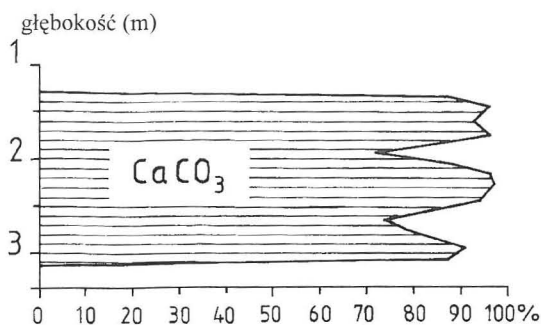
Ryc. 8. Ossówka OS.1/88. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3)



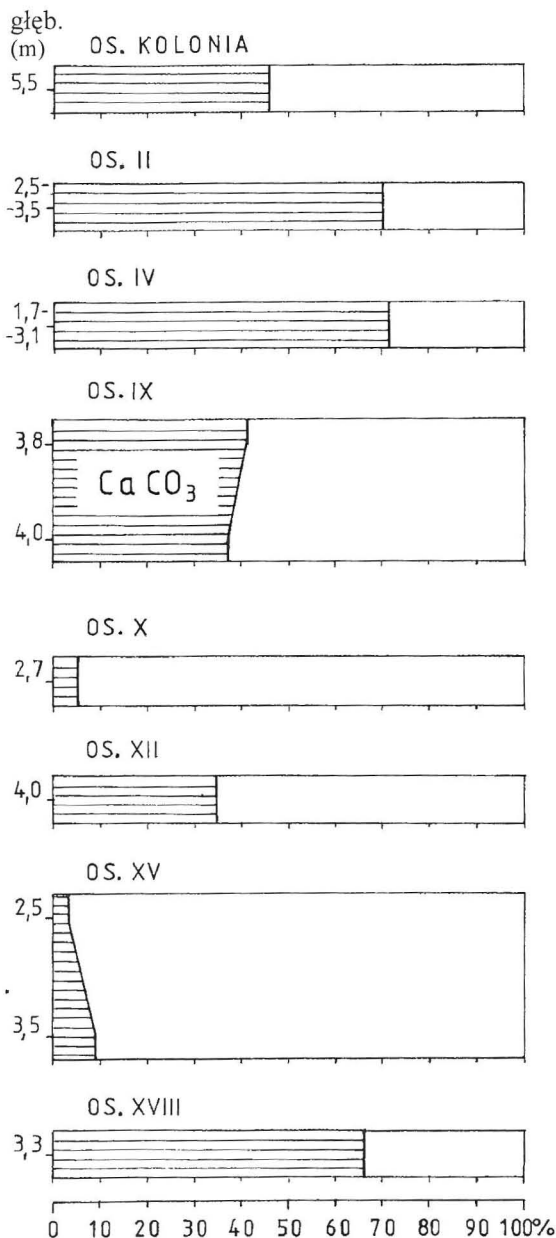
Ryc. 9. Ossówka OS.3/89. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3)



Ryc. 6. Ossówka OS.1/85. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3)



Ryc. 10. Ossówka OS.2/89. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3)



Ryc. 11. Ossówka — 1989. Procentowa zawartość węglanów (w przeliczeniu na CaCO_3) w pojedynczych próbkach pochodzących ze stropowego odcinka plejstocenijskich profili osadów wapiennych podglinowego zbiornika jeziornego, ze wschodniej części obniżenia dolinnego na SE od wsi Ossówka

nicznej [7, 8] i jest związana z jednym z końcowych etapów wypełnienia jego osadami, zaawansowanym wiekiem tego zbiornika wodnego, jego zestarzenia się i pojawienia się związanych z tymi procesami roślin stref przybrzeżnych lub pływicznych. Cechy związane z tymi procesami zaznaczają się wyraźnie w cechach litologicznych akumulowanych wówczas osadów.

Próbki osadów do badań geochemicznych, których wyniki oznaczeń zawartości CaCO_3 zamieszczono na ryc. 11, zostały pobrane w czasie przeprowadzania ręcznych, płytkich wierzeń dotyczących określenia zasięgu rozprzestrzenienia występujących w obrębie tego obniżenia dolinnego plejstocenijskich osadów wapiennych. Znajdują się one ok. 0,5 do 2 km na NE od przekroju geologicznego zamieszczonego na ryc. 1, 2.

Wyniki oznaczeń zawartości CaCO_3 , w wapiennych osadach jeziornych interglacjału mazowieckiego z Ossówki, wyraźnie nawiązują do rezultatów analogicznych badań podobnych litologicznie, lecz wyraźnie mniej skompresowanych osadów holocenijskich [1, 12, 14, 15, 18–21] i wydaje się, że podobnie skompresowanych osadów pochodzących z interglacjału eemskiego m.in. z Żyrardowa [2, 3], Nakła [13] i tego samego interglacjału z pobliskiego Grabanowa [5].

Wapienne osady jeziorne profilu OS.2/89 pochodzące z jeziornego zbiornika nadglinowego, młodsze od interglacjału mazowieckiego mają stosunkowo małą miąższość dochodzącą zaledwie do 1,80 m i cechują się wyjątkowo wysoką zawartością CaCO_3 , wahającą się od 72 do 97% (ryc. 10).

Oznaczenia mikroelementów

Wyniki oznaczeń ilości magnezu, w niektórych wytypowanych próbkach plejstocenijskich osadów wapiennych pochodzących z profilu: OS.1/85, OS.1/86 i OS.1/90 z Ossówki, wskazują na duże zróżnicowanie jego zawartości (tab. 1). Największą jego wartość dochodzi do 8,8% (w przeliczeniu na MgCO_3), najmniejsza do 5,5%. Strefy wzrostu zawartości magnezu w osadach badanych profili przypadają na odcinki obniżenia zawartości CaCO_3 i odwrotnie. Półka osadów o największej zawartości magnezu cechuje się nieco większymi wartościami: tytanu, miedzi, niklu i wanadu.

Zawartość manganu jest wyraźnie zróżnicowana i waha się od 700 do 3400 ppm. Wartości te odpowiadają zawartości od 700 do 3400 gramów tego pierwiastka w jednej tonie suchej masy badanego osadu. Zawartość tytanu jest również bardzo zróżnicowana i waha się od 65 do 1900 ppm. Ilości miedzi są bardzo małe, w części próbek poniżej granicy oznaczalności (poniżej 2 ppm), w pozostałych próbkach dochodzą do 25 ppm. Nikiel i wanad występują w bardzo małych ilościach. W większości próbek badanych osadów poniżej granicy oznaczalności (Ni poniżej 4 ppm, V — 3 ppm). Zawartość boru, ołowiu i kobaltu jest poniżej granicy oznaczalności (5 ppm).

Znaczny udział, w badanych osadach wapiennych wszystkich profili, miały nie oznaczane ilościowo związki żelaza: tlenki i węglany. Na ich znaczną rolę wskazywały poczynione obserwacje w czasie przygotowywania próbek tych osadów do chemicznego oznaczania zawartości pierwiastków śladowych (mikroelementów) oraz podczas oznaczania w nich zawartości CaCO_3 (tab. 1).

Tab. 1. Zawartość magnezu i pierwiastków śladowych w osadach wapiennych z Ossówki (w % lub ppm)

Nr próbki	Głębokość	MgCO ₃ % wag.	Mn	Ti	Cu	Ni	V
1	2,35–2,40	–	2100	1800	15	15	35
2	3,05–3,10	5,48	1100	1300	10	8	20
3	4,70–4,75	–	1100	900	6	<4	5
4	4,85–4,90	6,75	1500	450	5	<4	4
5	5,45–5,50	7,50	900	150	<2	<4	<3
6	5,65–5,70	–	1700	800	15	5	15
7	6,80–6,85	5,48	700	110	<2	<4	<3
8	7,15–7,20	–	1700	1100	7	5	<3
9	7,65–7,70	8,86	2100	1900	20	10	20
10	8,95–9,00	–	2200	65	2	<4	<3
11	12,40–45	8,44	2400	450	5	<4	4
12	12,55–60	6,33	1900	700	6	<4	<3
13	13,80–85	–	2300	160	3	<4	<3
14	16,45–50	–	3100	1500	25	8	30
15	17,00–05	–	3400	500	6	<4	<3
16	21,00–05	–	1700	350	<2	<4	<3
17	25,80–85	7,60	3100	300	<2	<4	<3
18	32,00–05	5,60	3000	550	4	<4	<3
19	34,00–05	–	1100	1100	8	5	10
20	35,50–55	5,91	5000	700	5	<4	5

Zawartość ołowiu, boru i kobaltu jest poniżej granicy oznaczalności tzn. 5 ppm
Próbka osadu nr 1 pochodzi z profilu OS.1/85, próbki o nr 2–13 z profilu OS.1/86, natomiast o nr 14–20 z profilu OS.1/90

Wnioski

1. Występujące w obrębie obniżenia dolinnego na SE od wsi Ossówka plejstocenijskie osady wapienne jeziornego zbiornika podglinowego cechują się dużym rozprzestrzenieniem i osiągają bardzo dużą miąższość, dochodzącą do 34,50 m.
2. Osady te spoczywają na drobnoziarnistych i średnioziarnistych piaskach, a w strefach największych obniżów powierzchni tych piasków na sinoszarych lub szaroniebieskich, silnie skompresowanych i wyraźnie warstwowych iłach.
3. Skromne, ok. 2 metrowe przykrycie tych wapiennych osadów jeziornych podchodzących z interglacjału mazowieckiego i wczesnego glacjału następującego po nim zlodowacenia stanowią: rezydium gliny zwałowej środkowopolskiego zlodowacenia, piaski z gładzikami, zailone piaski oraz zmienione pedogenetycznie piaski lub torfy i osady torfiaste o niezna- cznej miąższości, tylko sporadycznie w strefach obniżów jest ona wyraźnie większa.
4. Akumulacja osadów wapiennych podglinowego zbiornika jeziornego przebiegała w czasie interglacjału ma- zowieckiego i wczesnego glacjału następującego po nim zlodowacenia.
5. Wyniki oznaczeń zawartości CaCO₃ w tych osadach jeziornych są bardzo podobne lub nawiązują do rezultatów ana- logicznych oznaczeń podobnych osadów tego samego intergla- cjału z pobliskiego Grabanowa, pochodzących z interglacjału eemskiego oraz w pewnym stopniu osadów holocenijskich.
6. Wapienne osady jeziorne, akumulowane w fazie pro- tokratycznej interglacjału mazowieckiego i początkowej funkcjonowania oraz formowania się zbiornika wodnego,

wykazują wyraźną laminację i cechują się wyraźnie mniej- szą zawartością CaCO₃. W obrębie osadów wczesnego gla- cjału, następującego po tym interglacjału zlodowacenia, zaznaczają się trzy wyraźne strefy obniżów zawartości CaCO₃, uwarunkowane przede wszystkim czynnikami natury klima- togenicznej. Stropowe odcinki zachowanych w tym stano- wisku osadów wapiennych cechują się wyraźnie mniejszą zawartością CaCO₃ oraz wyraźnie większą niewapiennego materiału mineralnego (piasku, pyłu).

7. Zawartość wody w tych silnie skompresowanych plejstocenijskich osadach wapiennych jest wyraźnie mniej- sza, aniżeli w podobnych geochemicznie i genetycznie, lecz wyraźnie mniej skompresowanych osadach holocenijskich.

8. Zawartość magnezu, manganu, tytanu, miedzi, niklu, ołowiu, kobaltu, boru i wanadu w tych osadach okazała się z reguły bardzo mała i wyraźnie zróżnicowana, przeważnie w pobliżu lub poniżej granicy oznaczalności.

9. Występujące również w Ossówce młodsze od intergla- cjału mazowieckiego silnie skompresowane wapienne osady plejstocenijskie nadglinowego zbiornika jeziornego mają bar- dzo małą miąższość — poniżej 2 m i cechują się małym rozprzestrzenieniem oraz bardzo wysoką zawartością CaCO₃.

Literatura

- 1 ILNICKI P. 1971 — Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 107: 181–199.
- 2 KRUPIŃSKI K.M. 1973 — Inst. Geogr. UW. Pr. dokt., 285.
- 3 KRUPIŃSKI K.M. 1978 — Biul. Inst. Geol., 300: 153–178.
- 4 KRUPIŃSKI K.M. 1990 — Wstępna ocena zasobów i przy- datności nawozowej osadów wapiennych (plejstocenijskiej kredy jeziornej) w rejonie Ossówki, gm. Leśna Podlaska. Maszynopis. Urząd Woj. w Białej Podlaskiej.
- 5 KRUPIŃSKI K.M., 1991 — Wstępna ocena zasobów i przydatności nawozowej osadów wapiennych (plejstocenijskiej kredy jeziornej) w rejonie Grabanowa, gm. Biała Pod- laska. Maszynopis. Ibidem.
- 6 KRUPIŃSKI K.M. 1991 — Tabele wyników analizy pyłko- wej osadów młodoholocenijskich z Ossówki, profil OS.3/89. Maszynopis. Inst. Geol. Podst. UW.
- 7 KRUPIŃSKI K.M. 1993 — Prz. Geol., 21: 332–333.
- 8 KRUPIŃSKI K.M. 1995 — Acta Geogr. Lodz., (w druku).
- 9 KRUPIŃSKI K.M., WIĘCKOWSKI K. 1986 — Informator Bud. Wod. Inż., 12: 14–16.
- 10 LINDNER L., KRUPIŃSKI K.M., MARCINIAK B., NI- TYCHORUK J. 1990 — Prz. Geol., 38: 476–483.
- 11 MAKSYMOW A. 1965 — Torf i jego użytkowanie w rolnic- twie. PWRiL.
- 12 MARKOWSKI S. 1971 — Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 107: 201–226.
- 13 NORYSKIEWICZ B. 1978 — Acta Palaeobot., 27: 283–304.
- 14 OKRUSZKO H., CHURSKI T., KARPINSKA J. 1971 — Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 107: 121–165.
- 15 OLKOWSKI M. 1971 — Ibidem, 107: 27–47.
- 16 PAWLAK T., SZYMAŃSKI L., KĘDZIOREK W., AUGU- STYNIAK M. 1971 — Ibidem, 107: 49–71.
- 17 PAZDUR M. 1992 — Spraw. z Bad. Nauk., Kom. Bad. Czw. PAN, 9: 3–4.
- 18 WICIK B., 1993 — Pol. Bot. Stud.: Guid. Ser., 8: 93–104.
- 19 WIĘCKOWSKI K. 1966 — Pr. Geogr., 57: 112.
- 20 WIĘCKOWSKI K. 1991 — Prz. Geogr., 63: 325–342.
- 21 WIĘCKOWSKI K. 1993 — Pol. Bot. Stud.: Guid. Ser., 8: 77–92.