

Maria Danuta BARANIECKA

## Osady czwartorzędowe w wykopie kopalni węgla brunatnego *Belchatów*

### Komunikat wstępny

W kopalni węgla brunatnego koło Belchatowa, w wyniku zdejmowania nadkładu, odsłonięte zostały osady czwartorzędowe o miąższości 30 m. Profil nawiązano do opracowania szerszego regionu, opartego na pracach geologiczno-zdjęciowych i analizie profili wierceń. W odsłonięciu leżą od góry: osady holocenijskie, osady rzeczne należące do zlodowacenia bałtyckiego oraz osady zlodowacenia środkowopolskiego (gliny zwałowe, osady wodnolodowcowe i zastoiskowe). Stwierdzono też osady jeziorne, dotychczas w tym profilu nie znane. Podjęto badania laboratoryjne osadów jeziornych i glin zwałowych dla wyjaśnienia stosunków stratygraficznych i facjalnych. Odsłonięcie w kopalni należy do najlepszych odsłonień osadów czwartorzędowych w Polsce i dostarcza materiałów o znaczeniu praktycznym i naukowym.

W kopalni węgla brunatnego koło Belchatowa, która znajduje się obecnie w budowie, od połowy 1977 r. przystąpiono do zdejmowania nadkładu, o czym ukazały się ostatnio liczne doniesienia w prasie, radiu i telewizji.

Przy okazji innych badań geologicznych, prowadzonych w ramach prac Instytutu Geologicznego, udało mi się wykonać przeglądowe profilowanie jednej ze ścian wykopu podczas trzech pobytów w kopalni węgla brunatnego *Belchatów*. Możliwość tę uzyskano dzięki uprzejmości Zjednoczenia Przemysłu Węgla Brunatnego i Elektrowni, Dyrekcji kopalni w Rogowcu oraz Kierownictwu i pracownikom działu geodezyjnego i geologicznego kopalni.

Rejon belchatowski — dorzecze Widawki — jest w zakresie badań osadów czwartorzędowych jednym z najlepiej poznanych obszarów na Niżu Polskim (J. Premik, 1930; I. Jurkiewiczowa, 1952, 1961; M. D. Baraniecka, Z. Sarnacka, S. Skompski, 1969; H. Gawlik, 1970; M. D. Baraniecka, Z. Sarnacka, 1971; A. Makowska, 1971; J. Rzechowski, 1971).

W miejscu obecnego wykopu, koło byłej miejscowości Piaski, przygotowany był poprzednio (M. D. Baraniecka, Z. Sarnacka, 1971) przekrój geologiczny ze szczegółowym rozpoziomowaniem osadów czwartorzędowych. Przekrój ten po tzw. linii 92 (wg wierceń archiwalnych Instytutu

Geologicznego i z dokumentacji złoża; fig. 8 l.c.), obejmuje w interesującej nas obecnie głębokości, do około 30 m, następujące utwory (od góry):

- torfy, piaski i namuły należące do holocenu;
- piaski i piaski z domieszką żwirów, plejstocenijskie, należące do zlodowacenia bałtyckiego; są to osady rzeczne rzeki Widawki;
- gliny zwałowe należące do zlodowacenia środkowopolskiego — stadiału mazowiecko-podlaskiego (Warty);
- piaski, mułki i ily zastoiskowe oraz piaski i piaski z domieszką żwirów, wodnolodowcowe, należące stratygraficznie do okresu transgresji stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego.

Odsłonięcie osadów czwartorzędowych w kopalni (ściana zachodnia — front eksploatacyjny ze stanu 6, 14 i 19. X. 1977 r.) potwierdziło obecność zasadniczych warstw litologicznych, wyróżnionych poprzednio na przekroju geologicznym opracowanym w skalach poziomej i pionowej 1 : 25 000 i 1 : 1 000. Rzeczywistość jednak, w skali 1 : 1, okazała się bardziej urozmaicona (fig. 1). Dotyczy to zarówno występowania poziomów litologiczno-stratygraficznych, ich zmienności facjalnej, jak też sposobu położenia kontaktów warstw geologicznych. Chciałabym w niniejszym komunikacie zasygnalizować kilka ważniejszych obserwacji.

W profilu odsłonięcia stwierdzono występowanie osadów jeziornych, dotychczas nie znanych w tym miejscu z profilów wierceń. Osady te, to mułki, mułki gytiowe, gytie i torfy oraz piaski jeziorne. Łącznie są to osady warstwowane, o bardzo zmiennym układzie sedymentacyjnym szczególnie w pionie, ale częściowo i w poziomie. Osady te leżą w środkowej części ściany w okolicy punktu 5 D i rozciągają się w profilu na odcinku około 200—300 m, wyklinowując się zarówno ku południowi, jak i ku północy, ku punktowi PW 18. Miąższość osadów dochodzi do około 6 m. Pobrano próbki z tych osadów i podjęto badania palinologiczne (Z. Janczyk-Kopikowa, Instytut Geologiczny, Warszawa), które mogą zorientować o przynależności stratygraficznej osadów jeziornych.

**Gliny zwałowe**, należące według cytowanego przekroju do stadiału Warty, nie leżą w odsłonięciu warstwą ciągłą. Pokład ich występuje na długim odcinku w południowej części odsłonięcia, skąd wyklinowuje się ku N, w pobliżu brzegu wymienionego wyżej jeziora. W nawiązaniu do szczegółowej mapy geologicznej otaczającego terenu pokład ten należy do stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Drugim miejscem występowania pokładu gliny zwałowej na krótkim odcinku jest okolica punktu PW 18. Stwierdzono pewne różnice w położeniu geologicznym, wyglądzie i składzie glin zwałowych w obu sytuacjach, toteż postawiono problem przynależności obu fragmentów pokładu glin zwałowych do jednego lub dwu poziomów stratygraficznych. Podjęto badania składu petrograficznego tych glin zwałowych (B. Gronkowska, T. Krzywicki, Instytut Geologiczny, Warszawa), a w sprawie porównania składu glin zwałowych stadiału Warty przeprowadzono konsultacje (A. G. Cepek, Centralny Instytut Geologiczny, Berlin). W glinach zwałowych występują różne struktury (warstwowanie, zaburzenia w stropie, domieszki materiału z podłoża w spągu), które informować mogą o pierwotnym sposobie złożenia gliny zwałowej z lądolodu i o wtórnych przekształceniach pokładu. Strop glin zwałowych jest częściowo ścięty erozyjnie. Po zniszczeniu gliny zwałowej pozostała warstwa głazów narzutowych.

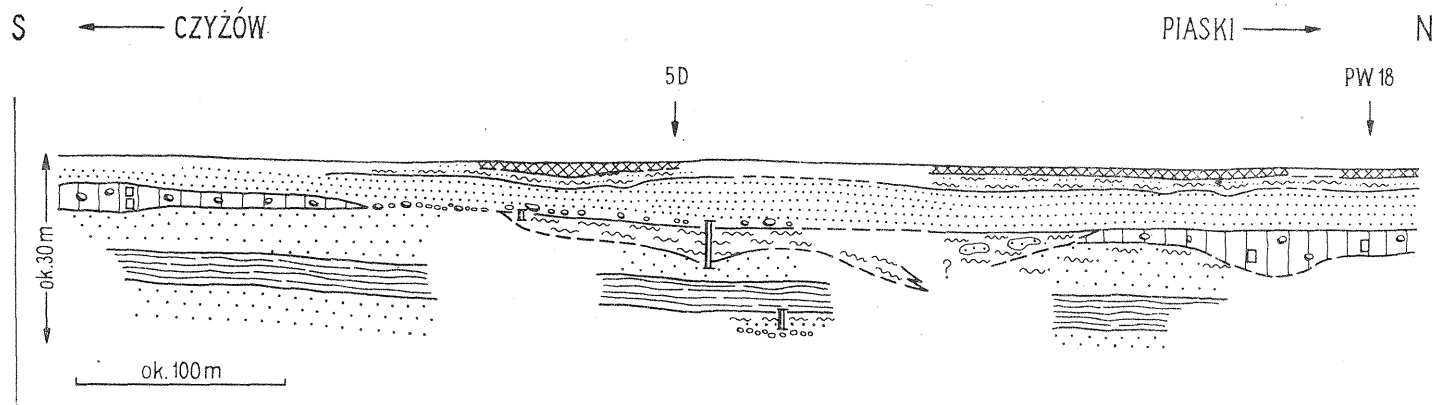


Fig. 1. Schematyczny profil odsłonięcia w kopalni Bełchatów (środkowa część ściany zachodniej)

Schematic profile of the exposure from Bełchatów mine (center of western wall)

1 — piaski różnej genezy (wodnolodowcowe, zastoiskowe i ewent. rzeczne); 2 — piaski rzeczne Widawki; 3 — żwiry i głązy; 4 — gliny zwałowe; 5 — ily zastoiskowe, warwowe; 6 — mułki jeziorne (z wkładkami gytii, torfów i piasków) oraz mułki innej genezy; 7 — torfy; 8 — miejsca pobrania próbek do badań petrograficznych; 9 — miejsca pobrania próbek do badań palinologicznych

1 — sands of various origin (fluvioglacial, ice-dammed lake or fluvial); 2 — fluvial sands of Widawka river; 3 — gravels and boulders; 4 — tills; 5 — ice-dammed lake varved clays; 6 — lacustrinal silts (with gyttja, peat and sandy intercalations) and silts of other origin; 7 — peats; 8 — location of samples taken for petrographic studies; 9 — location of samples taken for palynological studies

**Osady zastoiskowe** (zbiornikowe) występują w różnych facjach. Jako typowe ility zastoiskowe, warwowe (składające się z poziomo uwarstwionych iłłów i mułków) wykształcony jest pokład, który ciągnie się prawie (?) nieprzerwaną warstwą, nie grubszą niż 4—5 m, w całym dotychczas odkrytym wykopie kopalni. Położony jest on w dolnej części profilu ścian wykopu, tj. około 20 m poniżej powierzchni terenu. W związku z dyskusyjnym w obecnej chwili wiekiem geologicznym glin zwałowych, powinna być rozważona ponownie przynależność stratygraficzna tych iłłów. Dla wyjaśnienia podjęto próbę badań palinologicznych (Z. Janczyk-Kopikowa) mułków humusowych leżących prawdopodobnie pod ility zastoiskowymi.

Poza ility warwowymi występują mułki i piaski zbiorników zimnych (zastoiskowe) oraz mułki i piaski osadzone w innych zbiornikach. Osady te są częściowo warstwowane poziomo, częściowo zaś w większych, nawet kilkumetrowych warstwach złożone nieregularnie.

W kilku miejscach profilu odsłoneń w wykopie kopalni, w podatnych osadach piaszczysto-mułkowatych zaobserwowano **zaburzenia osadów** o charakterze inwolucji. Należałoby podjąć badania rozmiarów i genezy, jak też rozmieszczenia tych zjawisk ze względu na możliwość niestabilności osadu w zboczach, w miejscu występowania tych zaburzeń. Badania struktur osadów dotyczyć też mogłyby wyżej wymienionych nieregularnie akumulowanych osadów zbiornikowych.

W kilku miejscach profilu, w różnych poziomach stwierdzono w osadach czwartorzędowych **domieszki materiału trzeciorzędowego**. Występują one w formie rozproszonej (napływy pyłu węglowego) lub w postaci fragmentów w osadzie czwartorzędowym (ility trzeciorzędowe). Badania tych zjawisk mogłyby dostarczyć informacji o sposobach wtórnego rozmycia lub zniszczenia fragmentów złoża trzeciorzędowego węgla brunatnych.

Odsłonecia wykopu kopalni *Bełchatów* w byłej miejscowości Piaski dostarczają wiele nowych materiałów badawczych, których szczegółowa analiza przyczyniłaby się do naświetlenia warunków zalegania warstw i poziomów stratygraficznych osadów czwartorzędowych, tworzących nadkład w kopalni. Na tej podstawie można ocenić stabilność skarp i tarasów na terenie kopalni.

W opracowaniu znajdują się obecnie profile ściany zachodniej. W toku też są zapoczątkowane badania analityczne, o których wspomniano wyżej. Przewiduje się przygotowanie obszerniejszego artykułu w tej sprawie.

Niezależnie od tego należy dodać, że pożądane byłyby szersze badania odsłoneń w kopalni w Piaskach, gdyż obecnie są to jedne z najlepszych odsłoneń w osadach czwartorzędowych Niżu Polskiego i jako takie nie powinny pozostać bez opracowań podstawowych. Ważność zagadnienia wypływa i stąd, że głębsze części czwartorzędu, dotychczas nie odkryte w wykopie, posiadają — jak wiadomo z poprzednich opracowań — znacznie bardziej skomplikowaną budowę.

## PIŚMIENICTWO

- BARANIECKA M. D. (1971) — Dorzecze Widawki na tle obszaru marginalnego stadiału mazowiecko-podlaskiego (Warty) w Polsce. *Biul. Inst. Geol.*, 254, p. 11—36. Warszawa.
- BARANIECKA M. D., SARNACKA Z., SKOMPSKI S. (1969) — Stratigraphy of Sediments and Paleomorphology of the Marginal Zone of the Warta Stadial. *Geogr. pol.*, 17, p. 55—72. Warszawa.
- BARANIECKA M. D., SARNACKA Z. (1971) — Stratygrafia czwartorzędu i paleogeografia dorzecza Widawki. *Biul. Inst. Geol.*, 254, p. 157—270. Warszawa.
- GAWLIK H. (1970) — Geomorfologia Kotliny Szczercowskiej. *Acta geogr. Lodz.*, 26, p. 1—104. Łódź.
- JURKIEWICZOWA I. (1952) — Interglacjał Szczercowa i Dzbanek Kościuszkowskich w świetle nowych danych geologicznych. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 67, p. 183—218. Warszawa.
- JURKIEWICZOWA I. (1961) — Czwartorzęd dorzecza Widawki. *Biul. Inst. Geol.*, 169, p. 175—206. Warszawa.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. (1971) — Analiza pyłkowa nowych stanowisk interglacjału eemskiego z dorzecza Widawki. *Biul. Inst. Geol.*, 254, p. 65—88. Warszawa.
- MAKOWSKA A. (1971) — Fauna mięczaków w osadach interglacjałnych Leśnej Niwy i Zabrzezia. *Biul. Inst. Geol.*, 254, p. 89—110. Warszawa.
- PREMIK J. (1930) — O utworach preglacjałnych, glacjałnych i interglacjałnych w dorzeczu środkowej Warty, Widawki i Proсны. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 6, p. 382—392. Kraków.
- RZECHOWSKI J. (1971) — Granulometryczno-petrograficzne własności glin zwałowych w dorzeczu środkowej Widawki. *Biul. Inst. Geol.*, 254, p. 111—150. Warszawa.

Мария Данута БАРАНЕЦКА

**ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В КАРЬЕРЕ БУРОГО УГЛЯ БЕЛХАТУВ**  
Предварительное сообщение

Резюме

В открытой разработке бурого угля около Белхатова в 1977 г. начаты вскрышные работы. В октябре 1977 г. глубина разработки достигла 30 м. В западной стене (фиг. 1) были обнажены сверху вниз следующие пласты:

Торфы, пески и суглинки голоценового возраста; стена расположена на месте бывшей пойменной террасы реки Видавка;

Речные пески, частично пески с примесью гравия (из реки Видавка) плейстоценового возраста, относящиеся главным образом к балтийскому оледенению;

Валунные глины, относящиеся к среднепольскому оледенению. Пласты валунной глины выклиниваются вблизи берега ископаемого озера (см. ниже). Установлена разница в поло-

жении, внешнем виде и составе валунной глины на двух отрезках отложения, ввиду чего возникла проблема стратиграфической принадлежности их к одному или двум различным стадиям. Валунная глина в южной части обнажения — судя по детальной геологической съемке окрестностей — относится к стадиялу Варты;

Озерные отложения — суглинки, гитгиевые суглинки, гиттия, торфы и пески залегают в центральной части рассматриваемого отрезка обнажения. Судя по архивным материалам бурения они не были известны в этом месте (так называемая линия 92). Неоднозначно залегание озерных отложений по отношению к валунным глинам;

Водноледниковые пески и суглинки застойных озер отложились в период трансгрессии континентального ледника стадияла Варты, а частично могут быть более древними;

Ленточные глины застойных вод залегают в обнажении в виде почти непрерывного слоя. В подошве их местами залегают гумусовые суглинки, возраст которых пока не установлен. Следует вновь рассмотреть вопрос о стратиграфической принадлежности застойных глин.

В обнажении изучались структуры отложений и деформация пластов.

Для выяснения стратиграфического расчленения и фациального строения проводится дальнейшее изучение разреза этих отложений в полевых условиях, палинологическое и петрографическое их изучение лабораторным путем и геологические консультации.

Обнажения в открытой разработке Белхатов являются в настоящее время самыми лучшими обнажениями четвертичных отложений на Польской низменности. Изучение разреза имеет практическое значение для выбора способов вскрышных работ и для оценки стабильности откосов и террас на территории разработки.

Maria Danuta BARANIECKA

## QUATERNARY DEPOSITS FROM EXCAVATION OF BELCHATÓW BROWN-COAL OPEN-COAST MINE

### Preliminary note

#### S u m m a r y

Removal of blanket deposits in the brown-coal open-cast mine from the vicinities of Bełchatów started in 1977 and the excavation was about 30 m deep in October, 1977. At that time the profile of western wall of the excavation was as follows (from the top downwards; see Fig. 1):

Holocene peats, sands and silts; the wall is situated in the area of ancient floodplain of Widawka river;

Pleistocene fluvial sands and some sands with gravel admixture, deposited by the Widawka river and mainly belonging to the Baltic Glaciation;

Tills of the Mid-Polish Glaciation, wedging out in the proximity of shores of buried lake (see below); there were found differences in distribution, appearance and composition of tills from two sections of the exposure which rises a question whether we are dealing here with one or two separate stages; the comparison with results of detailed geological mapping of the neighbouring areas showed that the till from southern part of the exposure belongs to the Warta stage;

Lacustrinal deposits (silts, gyttja silts, gyttja, peats and sands) occurring in central part of the studied section of the exposure; their presence was not revealed by previously made boreholes (of so called line 92) and their relation to tills is unclear;

Fluvioglacial sands and ice-dammed lake sands and silts the bulk of which originated during transgression of the icesheet of the Warta stage and only some could have originated earlier;

Ice-dammed lake varved clays forming almost continuous layer throughout the exposure and underlain by humus silts of unk-nown age in some places; the stratigraphic position of these clays should be reanalysed.

The exposure made it also possible to analyse sedimentary structures and deformations of layers. In order to elucidate stratigraphic relations and facies problems there were initiated further field studies, palynological and petrographic laboratory studies and geological consultations.

The exposures from the „Bełchatów” mine are nowadays the best exposures of the Quaternary deposits in the Polish Lowlands. The analysis of this profile is also highly important for selecting optimum method of removal of blanket deposits and estimating stability of escarpments and terraces in the area of this mine.

