

O KOPALNEJ PRADOLINIE W WIELKOPOLSCE

UKD 551.332.58:[552.517.2/.4+552.523]:551.793(438.22)

Autorzy, prowadząc poszukiwania hydrogeologiczne, spotkali się z osadami piaszczysto-żwirowymi i mułkowymi o znacznej miąższości, przykrytymi glinami zwałowymi zlodowacenia bałtyckiego. Prześledzenie tych osadów w ok. 500 otworach pozwoliło ustalić ich związek z kopalną pradoliną. Występowanie utworów w pradolinie pod osadami zlodowacenia bałtyckiego wskazuje na jej powstanie w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Możliwość występowania w tym obszarze osadów kopalnych pradolin pod glinami zlodowacenia bałtyckiego przyjmowali J. Mojski, E. Rühle (2) i S. Z. Różycki (5).

PRZEBIEG PRADOLINY

Opisywana forma została prześledzona przez autorów na 130 km odcinku od Witkowa — Czarniejewa — Swarzędza, następnie na S od Poznania i dalej ku W przez Mosinę — Stęszew — Opalenicę — Nowy Tomyśl (ryc. 1). Szerokość doliny w rejonie Witkowa — Czarniejewa wynosi 8—10 km i zwiększa się stopniowo ku W do 15—20 km w rejonie Opalenicy i Nowego Tomyśla. Granice jej podane są z dokładnością do 0,5—1 km, a na pewnych odcinkach nawet do 0,2—0,3 km. Zwraća uwagę podobieństwo jej przebiegu i rozmiarów do pradoliny warszawsko-berlińskiej.

Z zestawienia załączonych przekrojów (ryc. 2) widać, że dno pradoliny stopniowo zapada ku zachodowi. Spąg osadów znajduje się w rejonie Witkowa — Czarniejewa na rzędnej 30—35 m npm, w rejonie Mosiny odpowiednio na 15—20 m npm, Opalenicy 10—15 m npm, Nowego Tomyśla 0—5 m npm. Spadek dna na badanym odcinku wynosi 0,025‰, jest więc podobny do spadku w pradolinie warszawsko-berlińskiej, w obrębie II tarasu (3). W przekroju poprzecznym dno pradoliny wykazuje asymetrię; miejscami pochyla się ku jednej z krawędzi.

W podłożu osadów piaszczysto-żwirowych i mułkowych w pradolinie występują „iły poznańskie” lub osady burowęgłowe miocenu, a w niektórych miejscach również gliny zwałowe, prawdopodobnie zlodowacenia środkowopolskiego; w ich stropie — osady „interglacjalne” i fluwioglacjalne przykryte glinami zwałowymi zlodowacenia bałtyckiego o miąższości 30—65 m. W krawędzi pradoliny pojawiają się „iły poznańskie” i gliny zwałowe, prawdopodobnie zlodowacenia środkowopolskiego. Głębokość wcięcia erozyjnego wynosi 25—50 m, co odpowiada głębokości pradoliny warszawsko-berlińskiej na obszarze Wielkopolski.

PROFIL OSADÓW W PRADOLINIE

Przedstawiają go przekroje geologiczne (ryc. 2) i profil zbiorczy (ryc. 3).

Osady pradoliny. W głębokim wcięciu erozyjnym występują osady sedymentacji wód płynących. Osa-

dami pradoliny są, idąc od dołu: lokalnie występujące piaski mulaste i ilaste, żwiry z brukiem w spągu, lokalnie z przewarstwieniami piasków drobnoziarnistych, wyżej piaski średnioziarniste i kończące tę sedymentację piaski drobnoziarniste, miejscami mulaste.

Dolne piaski mulaste i ilaste są związane z pierwszą fazą erozji i sedymentacji w obrębie pradoliny. Ich miąższość dochodzi miejscami do kilku metrów. Większą miąższość mają żwiry z brukiem, przewarstwione piaskami ze żwirem. Osady te odzwierciedlają kolejny etap rozwoju pradoliny w warunkach intensywnej erozji wgłębnej i bocznej oraz obfitego dopływu materiału z lodolodu.

Skład petrograficzny otoczek powyżej 1 cm przedstawia się następująco:

- skały osadowe (głównie piaskowce i wapień) 38—48%,
- skały magmowe i metamorficzne 32%,
- kwarc 20—30%.

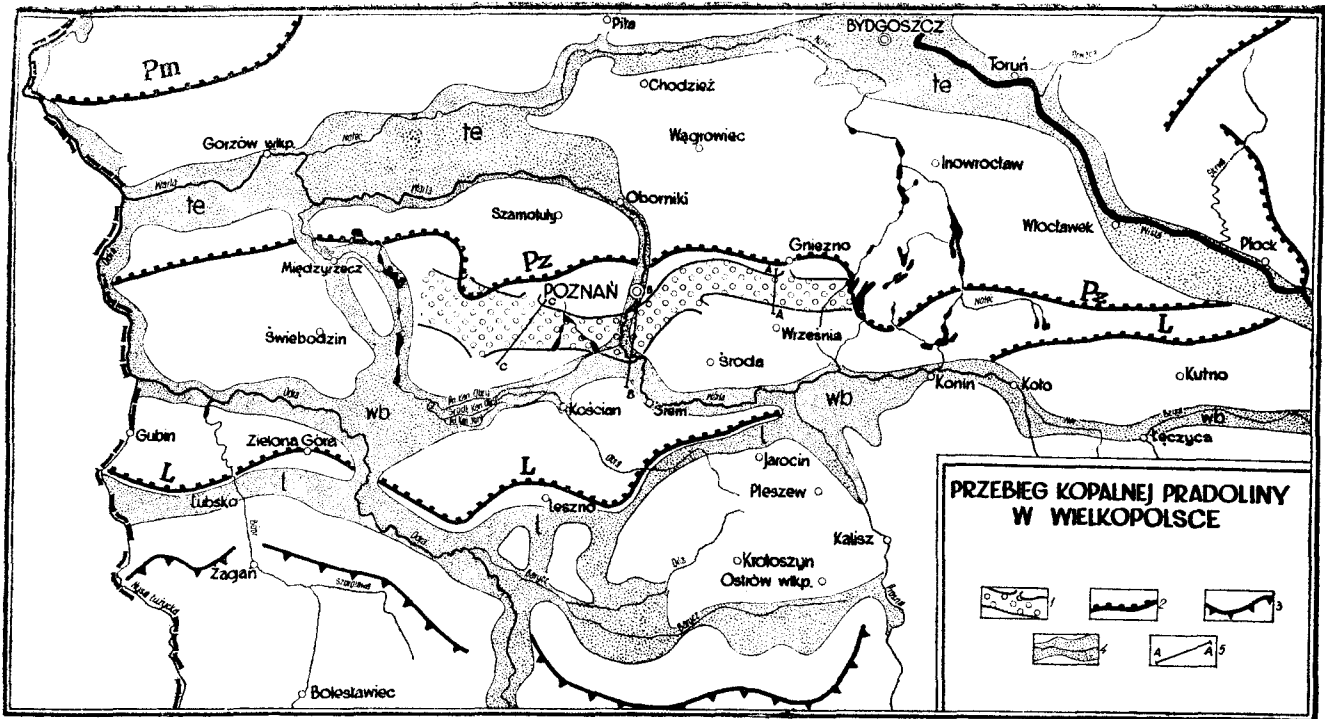
W miarę zmniejszania się frakcji ziarn maleje udział skał magmowych i metamorficznych, rośnie zaś zawartość kwarcu i wapieni. Miąższość osadów poziomu żwirowego waha się w granicach kilku do 20 m. Miąższość piasków średnioziarnistych ulega wahaniom w granicach 2 do 10 m. Piaski te są polimiktyczne, głównie kwarcowe, dobrze segregowane i obtoczone.

Nadległe piaski drobne i mulaste mają zmienną miąższość od kilku do 20 m. Piaski drobne są przeważnie kwarcowe, dobrze segregowane o zabarwieniu jasnoszarym i szarym, tylko w stropie lokalnie jasnożółtym lub brunatnawym. Świadczyłoby to o ich wietrzeniu w ówczesnej strefie przypowierzchniowej. Mamy tu do czynienia z osadem wód płynących jednego cyklotemu o ogólnej miąższości 10—30 m.

Osady doliny interglacjalnej w obrębie pradoliny. Przy dokładniejszym rozpatrywaniu osadów pradoliny można wyróżnić w stropowej części cyklotem osadów o miąższości przeciętnej 10 m. Wykazują one dużą zmienność sedymentacji. Idąc od dołu spotykamy: piaski ze żwirem, piaski średnioziarniste, piaski drobnoziarniste, piaski mulaste i mułki. Osady te są wyraźnie włożone w osady pradolinne. Występowanie ich w pasie szerokości 1—1,5 km w odrębnym cyklotemie sedymentacyjnym pozwala przypuszczać, że są to osady doliny interglacjalnej* (prawdopodobnie pra Warty) złożone w pradolinie.

Osady zastoiskowe i fluwioglacjalne. W stropie osadów pradoliny i doliny „interglacjalnej” na W od Poznania występują piaski drobnoziarniste, mułki i iły zastoiskowe o miąższości do 10 m. W rejonie Mosiny osady o charakterze zastoiskowym występują tylko w obrębie doliny „interglacjalnej”, natomiast w kierunku zachodnim zalegają przekraczając na osadach

* lub sedymentacji fluwialno-peryglacjalnej (Red.)



Ryc. 1. Przebieg kopalnej pradoliny w Wielkopolsce.

Fig. 1. The course of ancient proglacial stream valley in Wielkopolska region.

1 — zasięg kopalnej pradoliny, 3 — zasięg stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego, 2 — zasięg faz zlodowacenia bałtyckiego: L — fazy leszczyńskiej, Pz — fazy poznańskiej, Pm — fazy pomorskiej; 4 — główne doliny i pradoliny: 1 — pradolina fazy leszczyńskiej, wb — poznańskiej (warszawsko-berlińska), te — pomorskiej (toruńsko-eberswaldzka), 5 — linie przekrojów geologicznych. Zasięgi stadiów, dolin i pradolin naniesiono wg prac: 1, 2, 3, 4 i 5.

1 — extent of ancient proglacial stream valley, 2 — extent of Warta stage of Mid-Polish Glaciation, 3 — extents of particular phases of Baltic Glaciation: L — Leszno phase, Pz — Poznań phase, Pm — Pomeranian phase; 4 — main valleys and ancient valleys: 1 — ancient valley of Leszno phase, wb — Poznań (Warsaw—Berlin) valley, te — Pomeranian (Toruń—Eberswald) valley, 5 — lines of geological cross-sections.

Extents of stages, valleys and ancient valleys after the papers (1, 2, 3, 4 and 5).

pradoliny. W części wschodniej omawianej pradoliny osady zastoiskowe spotyka się lokalnie w soczewkach, nie tworzących wyraźnego poziomu.

Lokalnie spotyka się tu mułki zastoiskowe o bardzo zmiennej miąższości (do 20 m) i rozprzestrzenieniu.

Występowanie w tym położeniu osadów zastoiskowych świadczy o zatamowaniu odpływu wód ku W, prawdopodobnie przez transgredujący lądolód. Lokalnie między osadami pradoliny i glinami zwałowymi zlodowacenia bałtyckiego występują fluwioglacjalne piaski ze żwirem i żwiru o miąższości do 10 m, kończące sedimentację piaszczysto-żwirową w obrębie pradoliny. Mała miąższość osadów zastoiskowych i fluwioglacjalnych i ich lokalne występowanie w pradolinie świadczy o szybkiej transgresji lądolodu.

Górny poziom glin zwałowych ma najczęściej miąższość 5—10 m. Gliny te są piaszczyste i ilaste, barwy żółto-brązowej, w dolnej części szarej. Lokalnie przykrywają je piaski fluwioglacjalne kilkumetrowej miąższości. Miąższość poziomów glin przykrywających osady kopalnej pradoliny jest dość stała. Jedynie w strefie moreny czołowej Wzgórz Pożegowskich i w rejonie Grodziska Wlkp. spotyka się zaburzenia glacictektoniczne. W rejonie Grodziska Wlkp. iły i mułki zastoiskowe przy południowej krawędzi pradoliny zostały wprasowane w glinę zwałową (ryc. 2, przekrój C-C).

W rejonie Mosiny osady pradoliny warszawsko-berlińskiej nałożyły się na osady pradoliny kopalnej (ryc. 2, przekrój B-B). Z glin zwałowych zlodowacenia bałtyckiego pozostały tu tylko ostańce erozyjne o różnej miąższości.

OSADY ZLODOWACENIA BAŁTYCKIEGO

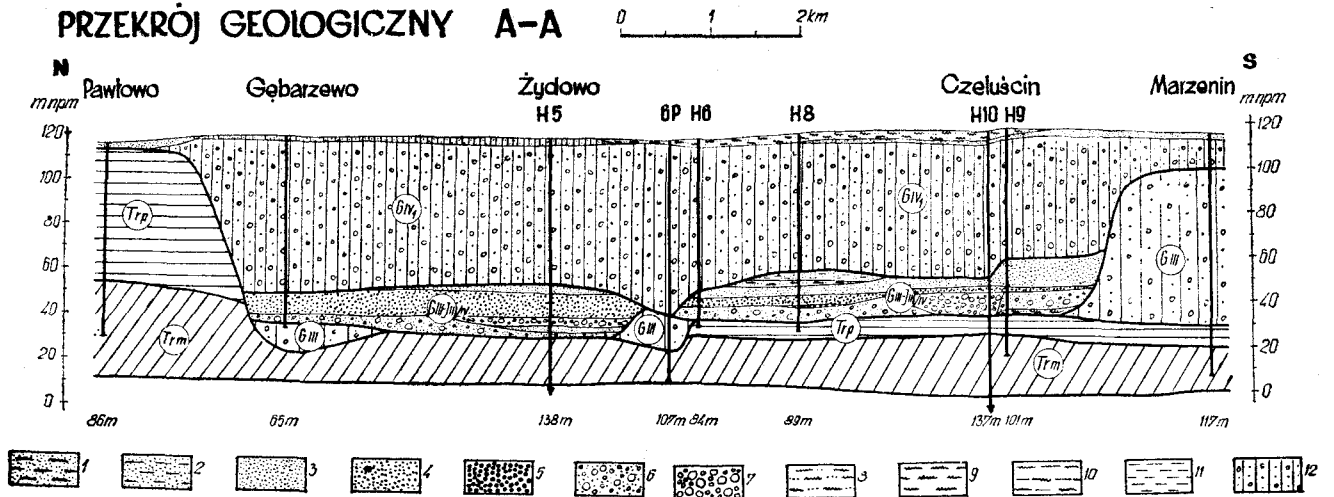
STRATYGRAFIA OSADÓW

Mamy tu do czynienia z jednym lub dwoma poziomami glin zwałowych przedzielonymi osadami fluwioglacjalnymi. Ogólna ich miąższość waha się w granicach 30 do 65 m. Zwarty poziom glin zwałowych o stałej miąższości 50—65 m ciągnie się od rejonu Witkowa do okolic na S od Poznania. Na W od Poznania i w okolicy Witkowa występują dwa poziomy glin zwałowych. Miąższość dolnego poziomu jest zmienna i waha się w granicach od kilku do 35 m. Gлина ta o zabarwieniu szarym lub ciemnoszarym jest na ogół piaszczysta i tylko lokalnie bardziej ilasta. Przypomina ona glinę ze wschodniej części pradoliny.

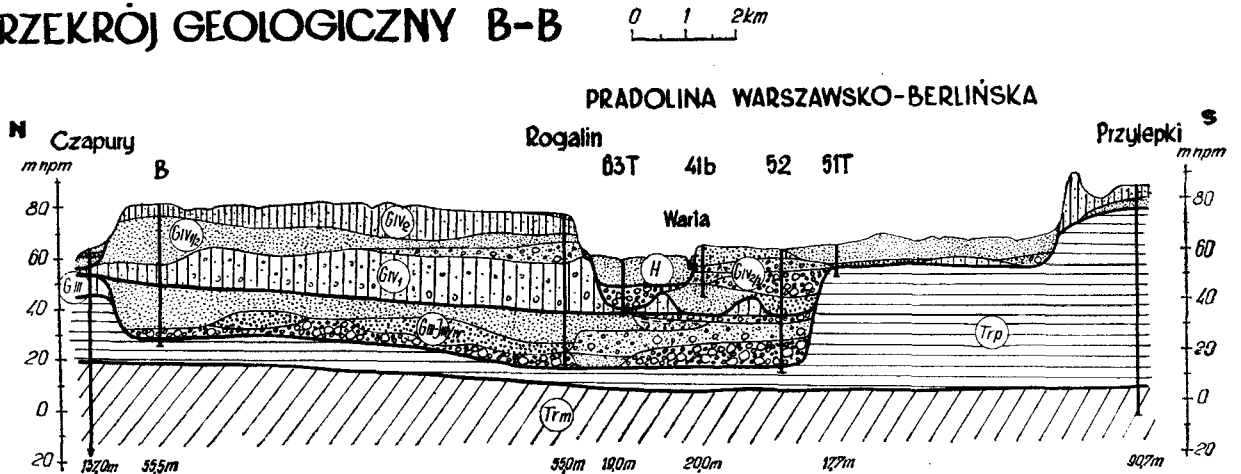
Ze względu na brak badań palinologicznych dla określenia wieku omawianych osadów uwzględniono warunki paleomorfologiczne i paleogeograficzne tego obszaru w czwartorzędzie, co według Z. S. Różyckiego (1972) pozwala wyodrębnić jednostki rzędu zlodowaceń. Rozporządzamy jedynie ogólnymi wiadomościami o stratygrafii osadów trzeciorzędowych występujących w podłożu i utworów powierzchniowych zaliczanych do fazy leszczyńskiej i poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego. Powstanie opisanej kopalnej pradoliny wypada wiązać ze stadiami młodszymi od stadiału Warty, prawdopodobnie ze stadiem Mławy (1, 2, 4).

Charakterystyczną cechą glin tego poziomu jest występowanie w ich spągu ok. 5 m warstwy bardzo zwięzłej gliny z licznymi otoczkami żwirowymi, co nadaje jej charakter zlepieńca. Zalega ona tu bezpośrednio na osadach piaszczysto-żwirowych pradoliny. Fluwioglacjalny rozdzielający obydwie poziomy glin składa się z piasków o różnej granulacji i ze żwirów.

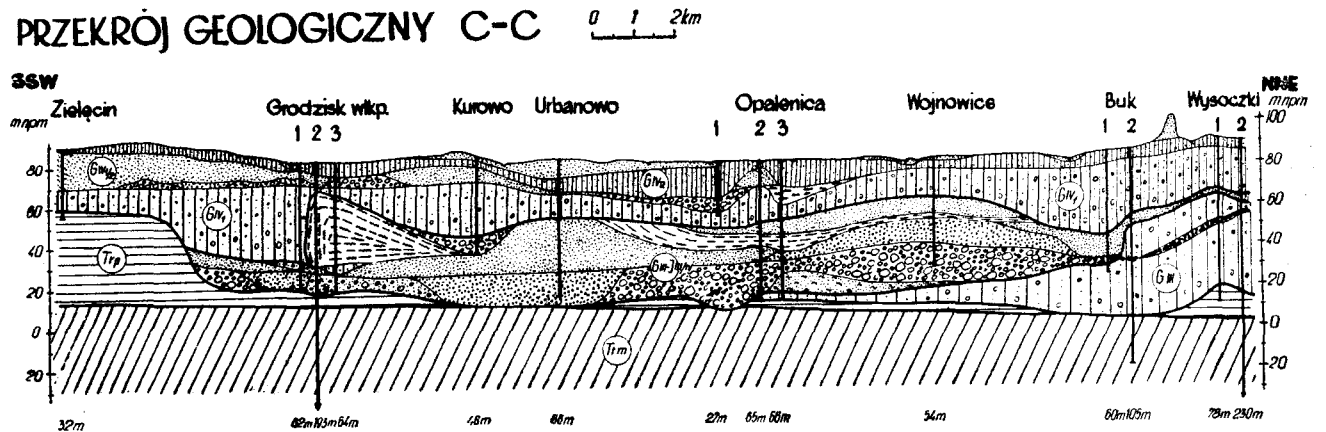
PRZEKROJ GEOLOGICZNY A-A



PRZEKROJ GEOLOGICZNY B-B



PRZEKROJ GEOLOGICZNY C-C

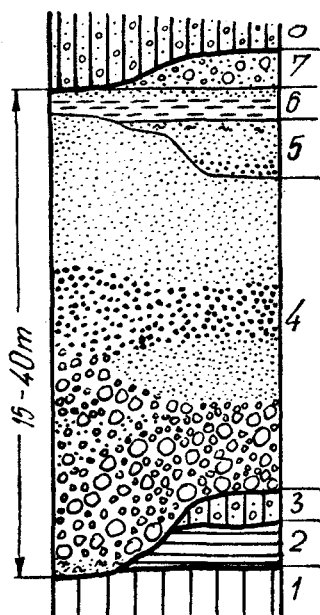


Ryc. 2. Przekroje geologiczne. A-A — w rejonie Gniezna, B-B — Poznań, C-C — Grodziska—Opalenicy.

1 — piaski mulaste, 2 — piaski ilaste, 3 — piaski drobnoziarniste, 4 — piaski średnioziarniste, 5 — piaski gruboziarniste, 6 — piaski ze żwirami, 7 — żwir, 8 — mułki piaszczyste, 9 — mułki, 10 — mułki ilaste, 11 — igły, 12 — gliny zwalowe. Trm — osady węgla brunatnego miocenu, Trp — osady ilaste górnego miocenu i pliocenu, G III — zlodowacenie środkowopolskie, G III-J III/IV — osady pradoliny środkowopolskiej interglacjalu eemskiego, zastoiskowe i fluwioglacjalne zlodowacenia bałtyckiego, G IV₁ — starszy poziom gliniasty zlodowacenia bałtyckiego, G IV_{1/2} — fluwioglacjal zlodowacenia bałtyckiego, G IV₂ — młodszy poziom gliniasty zlodowacenia bałtyckiego, G IV_{2/3} — osady pradoliny fazy poznańskiej, H — osady dolinne holocenu.

Fig. 2. Geological sections through: A-A — Gniezno area, B-B — Poznań area, C-C — Grodzisk—Opalenica area.

1 — silty sands, 2 — clay sands, 3 — fine-grained sands, 4 — medium-grained sands, 5 — coarse-grained sands, 6 — sands with gravel, 7 — gravels, 8 — sandy silts, 9 — silts, 10 — clay silts, 11 — clays, 12 — tills. Trm — Miocene brown-coal deposits, Trp — Upper Miocene and Pliocene clay deposits, G III — Mid Polish Glaciation, G III-J III/IV — deposits of Mid-Polish ancient valley of Eemian Interglacial, stagnant-lake and fluvioglacjal deposits of Baltic Glaciation, G IV₁ — older till horizon of Baltic Glaciation, G IV_{1/2} — fluvioglacjal of Baltic Glaciation, G IV₂ — younger till horizon of Baltic Glaciation, G IV_{2/3} — deposits of ancient valley of Poznań phase, H — Holocene valley deposits.



WNIOSKI

1. Istnienie kopalnej pradoliny związanej ze zlodowaczeniem środkowopolskim rzuca nowe światło na warunki paleogeograficzne tego zlodowaczenia w Polsce zachodniej.

2. Osady pradoliny kopalnej pozwalają odróżnić osady zlodowaczenia bałtyckiego od starszych osadów morenowych. Zachodzi jednak potrzeba przesledzenia tej formy na zachód i wschód od jej odcinka opisanego w niniejszym artykule. Potwierdzeniem postulowanej stratygrafii osadów czwartorzędowych

SUMMARY

In the course of groundwater prospecting in the Wielkopolska region Quaternary sandy-gravel and silt deposits were found beneath tills of the Last Glaciation in some areas. The analysis of spatial distribution of these deposits (Fig. 1) and their sedimentary profile made it possible to assume their fluvial origin related to an ancient stream channel. The deposits were divided into proglacial-stream-valley, interglacial-stream-valley, stagnant-lake and fluvio-glacial. Their thickness is estimated at 10 to 30 m. Proglacial stream valley deposits form sedimentary cyclotheme comprising gravels, medium-grained sands and fine-grained or silty sands. Deposits of interglacial valley occur in the belt 1—1.5 km wide, erosionally cutting proglacial-stream-valley deposits and forming sedimentary cyclotheme about 10 m thick. Stagnant-lake and fluvio-glacial deposits related to sedimentation in the time of subsequent Glaciation, occur in the top of both proglacial-stream and interglacial-stream-valley deposits.

All these deposits occur in a marked erosional incision 25—50 m deep and 8—20 km wide. In the base of the proglacial-stream-valley deposits there occur clay and brown-coal Miocene and Pliocene deposits and tills of older Glaciations in erosional fragments. The margins of the proglacial stream valley are eroded in Tertiary „Poznań clays” and older tills. The proglacial and interglacial stream valley deposits as well as stagnant-lake and fluvio-glacial deposits are covered by a series of tills and fluvio-glacial deposits of Baltic Glaciation, 30—65 m thick.

The setting of this form in the structure of Quaternary, and paleomorphology and paleogeography of this area suggest that its origin may be dated at the Mława stage of the Mid-Polish Glaciation. This valley represents a pre-Warta stream from the Eemian Interglacial.

Ryc. 3. Zbiorczy profil sedimentacyjny pradoliny.

1 — miocen, 2 — miocen, pliocen, 3 — glina zwałowa zlodowaczenia środkowopolskiego, 4 — osady żwirowo-piaszczyste pradoliny, 5 — osady doliny interglacjalnej (eemska), 6 — osady zastolskowe (G IV), 7 — osady fluwioglacjalne (G IV), 8 — starsze gliny zwałowe zlodowaczenia bałtyckiego (G IV).

Fig. 3. Summative sedimentary profile of the ancient valley.

1 — Miocene, 2 — Miocene, Pliocene, 3 — Mid-Polish Glaciation till, 4 — gravel-sandy deposits of ancient valley, 5 — Interglacial (Eemian) valley deposits, 6 — stagnant-lake (G IV) deposits, 7 — fluvio-glacial (G IV) deposits, 8 — older Baltic Glaciation (G IV) tills.

byłoby znalezienie w obrębie pradoliny osadów organicznych interglacjalu eemskiego.

3. Istnienie tak szerokiego obniżenia o kierunku W—E miało niewątpliwie znaczny wpływ na zasięg łądολου bałtyckiego.

LITERATURA

1. Baraniecka M. D. — Dorzecze Widawki na tle obszaru marginalnego stadiału mazowiecko-podlaskiego (Warty) w Polsce. Z badań czwartorzędu w Polsce, t. 13. Biul. Inst. Geol., nr 254, 1971.
2. Mojski J. E., Rühle E. — Atlas geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne 1:3 000 000. Z.12, Czwartorzęd. 1965.
3. Geomorfologia Polski, (red. R. Galon). t. 2, Niż Polski, PWN, 1972.
4. Roszko L. — Recesja ostatniego łądολου z terenu Polski. Ostatnie zlodowaczenie skandynawskie w Polsce. Pr. geogr. Inst. Geogr. 1968, nr 74.
5. Różycki S. Z. — Plejstocen Polski środkowej. PWN. 1965.

РЕЗЮМЕ

Во время поисков подземных вод на территории Великопольши в толще четвертичных отложений наблюдались песчано-гравелитовые и алевритовые осадки, залегающие под валунными глинами последнего оледенения. На основании пространственного распространения и состава этих осадков (фиг. 1) предполагается, что они представляют речные прadolинные отложения. Среди рассматриваемых осадков различаются отложения прadolины, межледниковой речной долины, бессточного водоема и флювиогляциальные. Их суммарная мощность составляет 10—30 м. Прadolинные осадки составляют седиментационную циклотему: гравий — среднезернистые пески — мелкозернистые пески или алевритистые пески. Осадки межледниковой долины образуют полосу шириной 1—1,5 км среди прadolинных осадков, размытых эрозией. Их мощность составляет около 10 м. Прadolинные и долинные отложения перекрыты осадками бессточными и флювиогляциальными, связанными с очередным оледенением.

Перечисленные осадки приурочены к четко выраженому эрозионному углублению глубиной 25—50 м и шириной 8—20 км. Прadolинные осадки подстилаются глинистыми и буроуглистыми отложениями миоцена и плиоцена, а местами валунными глинами древних оледенений. Борты прadolины сложены третичными „познанскими глинами” и древними валунными глинами. Комплекс валунных и флювиогляциальных глин мощностью 30—65 м, перекрывающих перечисленные выше осадки, относится к балтийскому оледенению.

На основании палеоморфологических и палеогеографических данных района предполагается, что образование описанной прadolины связано с млавской стадией среднепольского оледенения. Во время эмского межледниковья эта прadolина являлась долиной реки пра-Варты.