

Jadwiga NOWAK, Teresa UBERNA

Trzeciorzęd i rzeźba podłoża czwartorzędowego rejonu Okuniewa w świetle profilu Hipolitów

WSTĘP

Przy sporządzaniu w Instytucie Geologicznym Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski wykonano w rejonie Okuniewa szereg wierceń, opracowanych przez J. Nowak. Spośród nich otwór nr 2 — Hipolitów jest bardzo cenny, ponieważ pogłębiony dla celów geologii strukturalnej osiągnął strop kredy (mastrycht) i dostarczył pełnego profilu trzeciorzędu. Profil litologiczny otworu Hipolitów opracowały: J. Nowak, w zakresie osadów czwartorzędu i lądowej serii neogenu i paleogenu, oraz T. Uberna w zakresie morskich osadów paleogenu i kredy. Ponadto opis warstw fosforytonośnych paleogenu uzupełnił J. Uberna charakterystyką konkrekcji fosforytowych. Ustalenia granicy stratygraficznej kreda — paleocen i paleocen — eocen dokonano w oparciu o wstępne orzeczenia dotyczące mikrofauny otwornicowej, opracowane w IG przez E. Gawor-Biedową, D. Giel i E. Odrzywolską-Bieńkową. Oligocenijski wiek spagowych warstw serii węglonośnej ustalono na podstawie oznaczeń palinologicznych, wykonanych w IG przez I. Grabowską. Dla uzyskania bliższej charakterystyki mineralogiczno-petrograficznej osadów trzeciorzędu, Instytut Geologiczny powierzył badania osadów sypkich Uniwersytetowi Warszawskiemu, który przedstawił wyniki w opracowaniu B. Kosmowskiej-Ceranowicz, G. Kociszewskiej-Musiał, T. Musiała (1974). Ciekawsze osiągnięcia z tych badań, uzupełnione i rozszerzone w ramach dalszej współpracy z Muzeum Ziemi i UW, zostały opublikowane w niniejszym numerze (B. Kosmowska-Ceranowicz, G. Kociszewska-Musiał, T. Musiał, 1976).

Obszar, na którym leży Hipolitów jest jednym z rozległych poziomów denudacyjnych, położonych na przejściu z wysoczyzny polodowcowej do doliny Wisły, charakterystycznych dla okolic Warszawy. Obszar ten był dotychczas słabo poznany, zarówno pod względem geomorfologii i geologii czwartorzędu, jak budowy i rzeźby podłoża. Pierwszy, ogólny rys geomorfologii i geologii czwartorzędu tego obszaru dał S. Lencewicz (1927), który na szkicu obejmującym całe środkowe Powiśle, wyróżnił we

wschodnim krańcu tego terenu krawędź wysoczyzny dyluwialnej oraz na północ od Miłosny występowanie zwirowiska lodowcowego i ilów zastoiskowych. Niektóre osady i formy czwartorzędowe występujące na powierzchni (wydmy okolic Miłosny i Wiązowny, towarzyszące im zagłębienia bezodpływowe wypełnione torfami i namułami oraz kra ilów trzeciorzędowych) przedstawione zostały w przewodniku geologicznym (J. Lewiński, A. Łuniewski, S. Małkowski, J. Samsonowicz, 1927).

Pierwszym otworem rzucającym światło na budowę geologiczną czwartorzędu i górnego trzeciorzędu omawianego obszaru był otwór studzienny wykonany w 1941 r. w Okuniewie, opracowany w 1948 r. przez S. Zwierza. Sięgnął on do głębokości 76 m, przebił osady czwartorzędu o miąższości 23 m, osady pliocenu o miąższości 31 m, i zatrzymany został w osadach miocenu.

W latach pięćdziesiątych sporządzono przeglądową mapę geologiczną czwartorzędu i jego podłoża, nie popartą jednak wierceniami (S. Z. Różycki, S. Zwierz, 1952; E. Rühle, 1953). W tym też okresie bliskim sąsiedztwem Okuniewa zainteresował się Zakład Węgla Brunatnych IG (E. Ciuk, 1957), który wykonał tam 4 otwory wiertnicze. Trzy sięgnęły do oligocenu, a jeden do kredy. W końcu lat sześćdziesiątych koło Okuniewa i Dębego wykonano dwa głębokie otwory, jeden sięgający do prekambriu, drugi do syluru.

W 1971 r. J. Nowak wykonała mapę geologiczną czwartorzędu wraz z rzeźbą i budową jego podłoża oraz podziałem stratygraficznym osadów w oparciu o wszystkie istniejące otwory archiwalne oraz wykonane specjalnie dla tematu badania elektrooporowe. Już ta praca wskazywała na ciekawą i urozmaiconą budowę geologiczną i rzeźbę omawianego obszaru i dotyczyła zarówno osadów czwartorzędu, jak i jego podłoża. Ostatnie prace szczegółowe rzuciły nowe światło na budowę geologiczną tego terenu.

W artykule niniejszym podaje się jedynie zarys geomorfologii czwartorzędu i jego podłoża w celu przedstawienia tła geologicznego dla omawianego szczegółowo otworu Hipolitów sięgającego do kredy.

GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Omawiany obszar składa się z kilku jednostek geomorfologicznych (fig. 1). Najstarszą, położoną najwyżej, jest wysoczyzna polodowcowa. Niewielki jej skrawek występuje na wschodzie między wioskami Retków, Olesin, Gamratka. Wznosi się ona od 130 do 145 m n.p.m. Zbudowana jest z gliny zwałowej, a tylko w niewielu miejscach na jej powierzchni występują różnoziarniste piaski wodnolodowcowe. Koło Górzanki i Dębego na zboczach wcięć dolinnych odsłaniają się ily zastoiskowe, a w glinie zwałowej spotyka się porwaki plioceńskie ilów pstrych.

Ku zachodowi, pasem o szerokości 4—6 km, rozciąga się wyższy poziom zdenudowanej wysoczyzny polodowcowej, wyniesiony 115—120 m n.p.m. Buduje go glina zwałowa, na ogół przykryta eluwiami lub piaskami, które wypełniły koryta dawnych przepływów, prawdopodobnie

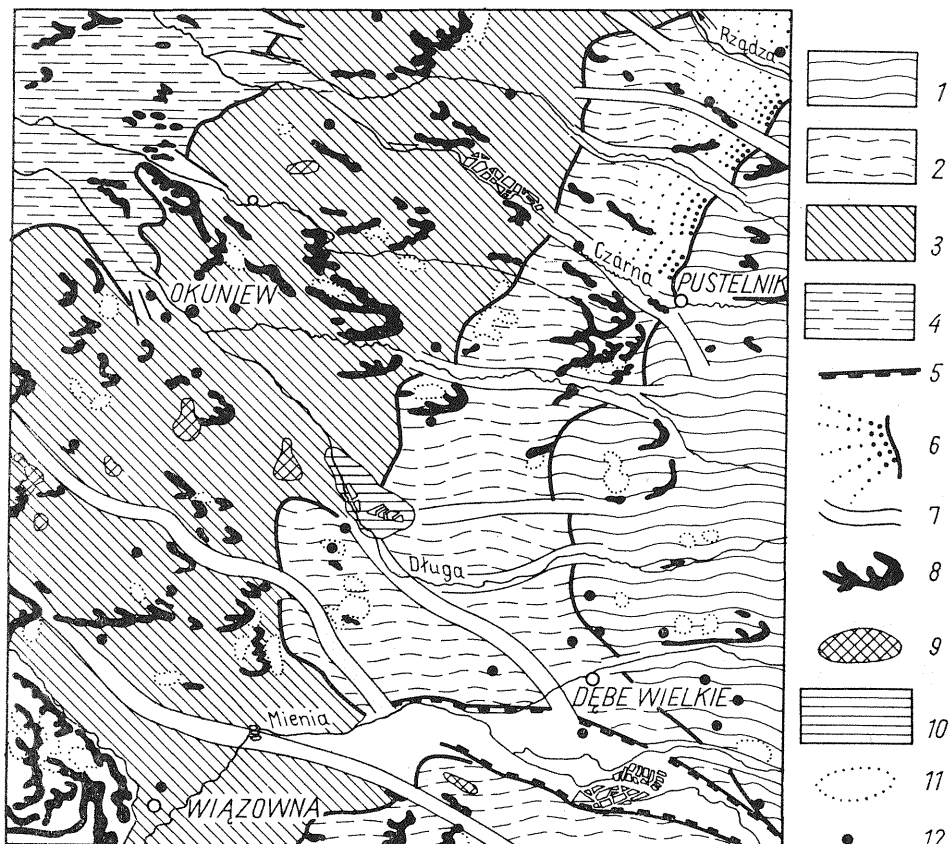


Fig. 1. Szkic geomorfologiczny rejonu Okuniewa (wg J. Nowak)

Geomorphological map of the area of Okuniew (according to J. Nowak)

1 — wysoczyzna polodowcowa; 2 — wyższy poziom zdenudowanej wysoczyzny polodowcowej; 3 — niższy poziom zdenudowanej wysoczyzny polodowcowej; 4 — erozyjno-denudacyjny poziom radzyński; 5 — dolina marginalna; 6 — stożki napływowe; 7 — doliny dawnych odpływów; 8 — wydmy; 9 — rozmyte moreny czołowe; 10 — zastoisko z ilami warwowymi; 11 — zagłębienia bezodpływowe i misy wywiania; 12 — otwory wiertnicze przebijające czwartorzęd

1 — post-glacial high grounds; 2 — higher level of denudated post-glacial high grounds; 3 — lower level of denudated post-glacial high grounds; 4 — erosional-denudation Radzymin horizon; 5 — marginal valley; 6 — alluvial fans; 7 — valleys of old outflows; 8 — dunes; 9 — washed-out end moraines; 10 — limnoglacial varved clays; 11 — depressions without outflow and wind-blown basins; 12 — boreholes which pierced Quaternary rocks

w okresie między stadią mazowiecko-podlaskim a północnomazowieckim zlodowacenia środkowopolskiego, tj. w interstadiale Bugo-Narwi.

Między wysoczyzną polodowcową a wyższym poziomem denudacyjnym rozciąga się rozpełniona (do 10 m wysokości) krawędź wysoczyzny, na której występują pyłowe osady lessopodobne i liczne struktury peryglacjalne, a miejscami piaski eoliczne i wydmy. Na północ od Pustelnika krawędź jest zamaskowana połączonymi ze sobą, szerokimi, piaszczystymi stożkami napływowymi.

Jeszcze dalej ku zachodowi ciągnie się szeroki (6—8 km) obszar niż-

szego poziomu denudacyjnego. Wznosi się on od 100 do 110 m n.p.m. Budują go piaszczysto-pylaste eluwia i rzeczne piaski dawnych odpływów, przykrywające osady różnego wieku i genezy (np. glinę zwałową bądź residua stadiału mazowiecko-podlaskiego, ily i mułki sprzed nasunięcia tego stadiału, a nawet glinę zwałową stadiału maksymalnego). Na tym poziomie denudacyjnym spotyka się płaskie, rozmyte wzniesienia zbudowane z osadów piaszczysto-żwirowych moren czołowych, którym towarzyszą piaski i żwirki wodnolodowcowe. Występują tu wyjątkowo liczne, mniejsze lub większe, obniżenia wypelnione torfami, torfami spiaszczonymi lub namułami torfiastymi. Liczne są piaski eoliczne i wydmy. Na niższym poziomie denudacyjnym, w bezpośrednim sąsiedztwie poziomu wyższego, usytuowany został otwór wiertniczy Hipolitów. Niższy poziom denudacyjny powstał w okresie recesji lądolodu stadiału północnomazowieckiego zlodowacenia środkowopolskiego

Granica między wyższym poziomem denudacyjnym a niższym nie jest w rzeźbie widoczna, nie zaznacza się krawędzią. Znaczą ją natomiast nagromadzenia piasków wydmyowych, liczne osady pyłowe i struktury peryglacialne, które pozwalają odtworzyć tę granicę.

W najbardziej północno-zachodniej części obszaru występuje także, leżący na wys. 95—100 m n.p.m., fragment tarasu erozyjno-denudacyjnego, zwanego też poziomem radzywińskim. Zbudowany jest on głównie z ilów i mułków zastoiskowych przykrytych piaskami eolicznymi lub rzecznyymi. Na poziomie tym liczne są wydmy paraboliczne (do 25 m) poprzedzielane podmokłymi, często zatorfionymi obniżeniami. Powstanie poziomu radzywińskiego związane jest z ostateczną recesją zlodowacenia środkowopolskiego.

Omawiany obszar odwadniają 4 rzeki: Rządza, Czarna (obie płynące z kierunku SE na NW do Narwi), płynąca przez środek obszaru Długa oraz Mienia (Długa i Mienia płyną najpierw z E na W, następnie Długa skręca na NW by płynąć do Narwi, a Mienia na SW by płynąć do Świdra). Wszystkie rzeki mają szerokie zabagnione doliny, nieadekwatne do obecnej szerokości koryta i ilości niesionej wody. Powtarzają one bowiem i wykorzystują, na przeważających odcinkach swego biegu, bądź to stare założenia dolinne z interstadiałów zlodowacenia środkowopolskiego, gdy powstawały poziomy denudacyjne, bądź też kierunki odpływu wód topniejącego lądolodu, usytuowane na jego przedpolu (dolina Mieni o pierwotnym założeniu doliny marginalnej).

BUDOWA GEOLOGICZNA TRZECIORZĘDU I RZEŻBA PODŁOŻA CZWARTORZĘDU

Budowę geologiczną obszaru aż do syluru, a nawet prekambriu, można przedstawić opierając się na dwóch profilach otworów wykonanych w Okuniewie i Dębem. Osady trzeciorzędu i strop kredy charakteryzują ponadto płytsze otwory osiagające: kredę (3 otw.), oligocen (3 otw.), miocen (12 otw.) i pliocen (15 otw.). W 32 otworach wiertniczych przebito osady czwartorzędu. Wyniki uzyskane z wierceń oraz bardziej szczegółowe analizy i badania kilku profili pozwalają na przedstawienie następującej budowy geologicznej i rzeźby osadów podłoża czwartorzędu.

Omawiany obszar obejmuje wschodnią część tektonicznej niecki brzeźnej (Atlas Geologiczny Polski, 1968). W tej części podłoża, w obrębie kredowej niecki warszawskiej, zaznaczają się mniejsze, młode elementy strukturalne, jak np. antyklina Dębego z płytko występującymi, odsłoniętymi w Zegrzu, osadami kampanu (W. Pożaryski, 1966).

W morfologii powierzchni podłoża podtrzeciorzędowego antyklina Dębego zarysowana jest jako garb o wysokości do 117 m p.p.m. W obrębie tej struktury nie stwierdzono występowania utworów paleocenu, miejscami brak jest i wyższych ogniw trzeciorzędu.

W rejonie Okuniewa, szczególnie w rejonie otworów Hipolitów i Dębe Wielkie, powierzchnia kredy podobnie wznosi się (do 130 m p.p.m.) na niewielkim obszarze, po czym opada ku północnemu zachodowi łagodnie, a w kierunku wschodnim bardziej stromo, tworząc obrzeżenie bruzdy, która biegnie od okolic Mińska Maz. przez Radzymin, Nidzicę, Hławę po Kwidzyc (T. Uberna, 1974a). Otwór Hipolitów (wraz z innymi otworami wykonanymi w rejonie Wyszkowa — otwór Głuchy, Wołomina — otwór Lipiny i Mińska Maz.) wyznaczył przebieg południowego odcinka bruzdy ukształtowanej w powierzchni utworów górnego mastrychtu (fig. 2).

Powierzchnia utworów kredowych w rejonie Okuniewa zbudowana jest z białych margli górnego mastrychtu przewarstwionych opoką wapienistą (A. Krassowska, 1975). W stropie tych osadów w otworze Hipolitów stwierdzono do 0,7 m grubości warstwę miękkiego marglu, miejscami wzbogaconego w fosforan wapnia, podobnie jak w otworze Głuchy (T. Uberna, 1974a). Ta warstwa poślubiona jest głębokimi kawernami i kanalikami, wypełnionymi osadem piaszczysto-marglistym o wyraźnie ciemnoszarej barwie, właściwej osadom wyżej leżącego kompleksu paleoceńskiego. Jest to więc warstwa, będąca odpowiednikiem tzw. twardego dna. Na omawianym obszarze wyznacza ona granicę między kredą i paleocenem (T. Uberna, 1974b).

W otworze Hipolitów granica kreda — paleocen przypada na głęb. 256,37 m (141,37 m p.p.m.). Znajduje ona wyraz w zmianie charakteru litologicznego osadów, jak też w zmianie zespołu faunistycznego.

Górnomastrychcki wiek margli i opok poniżej tzw. twardego dna dokumentuje w otworze Hipolitów obecność następujących otwornic stwierdzonych na głęb. 262,5 m: *Cibicides involuta* Reuss, *Gavelinella sahlströmi* (Brotzen), *Anomalina pinquis* (Jennings), *Bolivina decurrens* (Ehrenberg), wg oznaczeń E. Gawor-Biedowej.

Paleoceński kompleks osadów rozpoczynają lekko spojone gezy piaszczyste, glaukonitowe, z bardzo drobnymi, czarnymi ziarnami fosforytów (osady wypełniające kanały w marglu kredowym). Wyżej przechodzą one w szare gezy z wkładkami margli glaukonitowych, występujące do głęb. 253,5 m. Są to warstwy pozbawione mikrofauny kredowej, a zawierające takie gatunki otwornic, jak *Cibicides lectus* Vassilenko, co wskazuje na mont (wg oznaczeń D. Giel).

Wyżej w profilu występują kolejno od dołu: szare zwięzłe opoki, miękkie, szare margle, szare gezy wapieniste z wkładkami opok i czertów.

Od głęb. 243,7 do 238,5 m występują kruche margle i kruche gezy rozsypliwie, przepelnione dużymi ziarnami glaukonitu, zawierające także dość liczne, drobne, czarne fosforyty. W osadach tych spotyka się grubo-

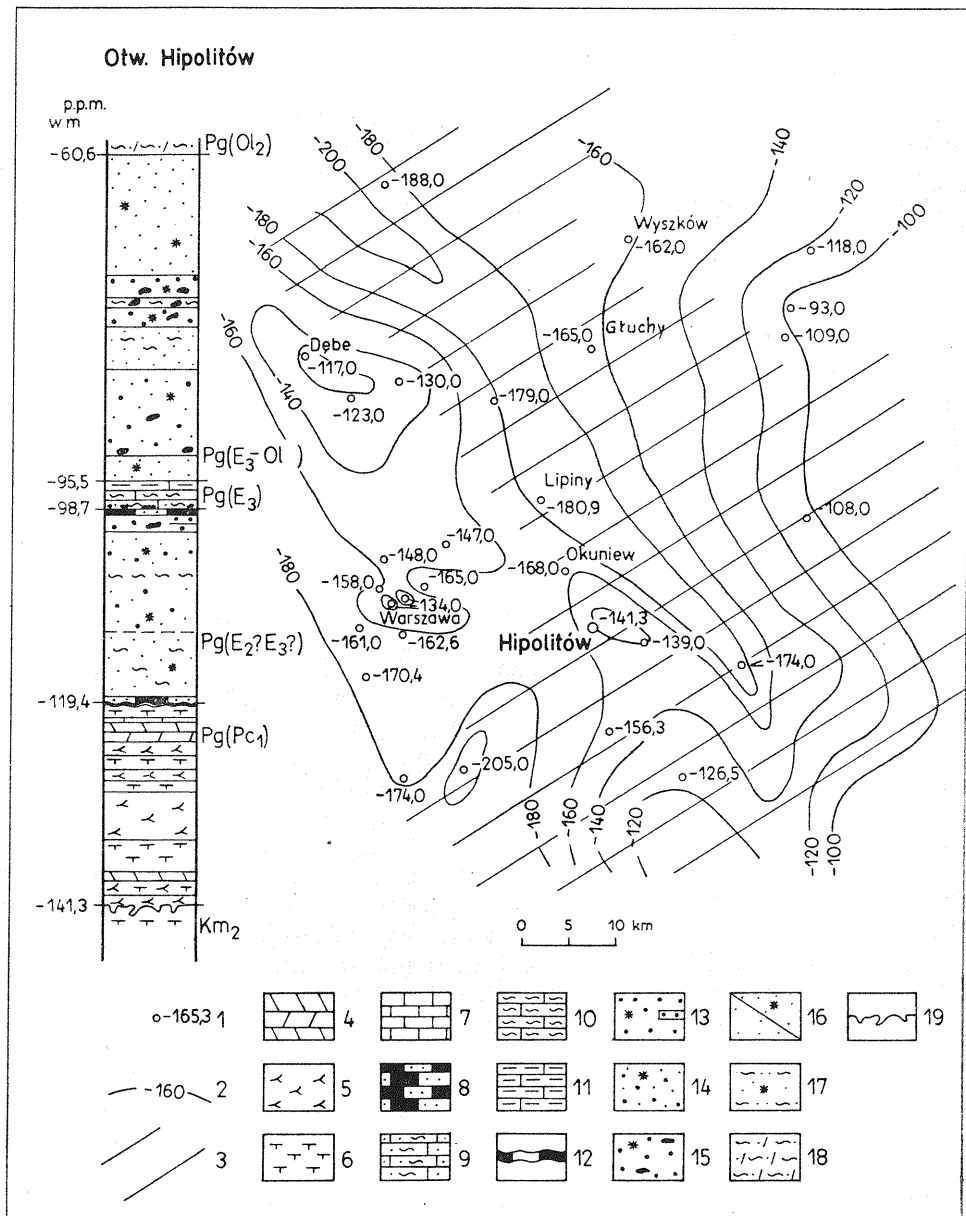


Fig. 2. Rzeźba powierzchni podłoża trzeciorzędu i profil morskich osadów paleogenu w rejonie Okuniewa (wg T. Uberna, 1975)

Surface relief of the basement of the Tertiary and the sequence of Palaeogene deposits in the area of Okuniew (according to T. Uberna, 1975)

Km₂ — kreda, mastrycht górny; Pg — paleogen: Pc₁ — paleocen dolny, E₂? E₃? — eocen środkowy lub górny, E₃ — eocen górny, E₃ — Ol — eocen górny na przejściu do oligocenu, Ol₂ — oligocen środkowy (rupel); 1 — otwór wiertniczy z rzędną wysokości stropu kredy; 2 — izohipsy powierzchni utworów kredy; 3 — utwory morskie dolnego paleocenu; 4 — opoki; 5 — gezy; 6 margle; 7 — wapienie; 8 — piaskowce kwarcowo-glaukonitowe o spoiwie syderyticznym

skorupowe małże, liczną drobną makrofaunę i bogaty zespół mikrofauny otwornicowej (w opracowaniu).

Warstwy glaukonitowe przykryte są szarą opoką wapnistą o miąższości 2,3 m, która przechodzi w 10 cm grubości wkładkę twardego szarobieżowego wapienia.

Od głęb. 326,1 m (121,1 m p.p.m.) w górę pojawiają się początkowo zwięzłe, wyżej miękkie, szarobieżowe margle, w których występują obficie drobne łusieczki łyśczyków. Margle zawierają obfitą (skałotwórczą) mikrofaunę otwornicową i obfity detryt wapienny. Wśród mikrofauny D. Giel, przeglądając wstępnie próbki, stwierdziła otwornice monckie, w tym ciepłolubne, które występują w profilu paleocenu w Pamiętowie koło Chojnic (K. Pożaryska, 1967), a także w kilku innych profilach z rejonu Kwidzyna (D. Giel, informacja ustna).

Na głęb. 234,3 m (119,3 m p.p.m.) w cienkiej warstewce występują margle ilaste, z centymetrową powłoką iłu marglistego, ciemnoszarego, w którym tkwią płaskie i wałeczkowate konkrecje ilastego syderytu. W tej części profilu mikrofauna jest uboższa, pojawiają się obok otwornic wapiennych także zlepieńcowate, z rodzaju *Patellina*. Ten rodzaj otwornic również jest znany z utworów montu z Pamiętowa, ze stropowych warstw osadów wapienno-detrytycznych, które początkowo były wydzielone jako warstwy dolnoeocenijskie, a następnie włączone do profilu montu (K. Pożaryska, 1967).

Odbiciem falistej i guzkowatej powierzchni ilastego marglu paleocenijskiego w otworze Hipolitów jest również falista i guzkowata spągowa powierzchnia wyżej leżącego piaskowca kwarcowo-glaukonitowego o spoiwie krzemionkowo-syderyticznym. Na tej powierzchni również występuje powłoka ilastego syderytu. Piaskowiec jest ciężki, kawernisty, na działanie 10% roztworu HCL nie reaguje. Na 30 cm fragmencie rdzenia z tej skały, podobnie na grudkach leżącego wyżej gruboziarnistego piasku kwarcowo-glaukonitowego, do głęb. 233,9 m, występują naloty, a w kawernach gniazdowe skupienia zielonej substancji wapnistej, w której obecne są jeszcze otwornice zlepieńcowate z rodzaju *Patellina* sp., jak również pojedyncze paleocenijskie otwornice wapienne i igły jeżowców. Przy tym jednak pojawiają się obok ziarn syderytu pojedyncze, nieobto-

nym; 9 — piaskowce mułowcowe; 10 — mułowce; 11 — łuwoce; 12 — syderyty ilaste; 13 — piaski gruboziarniste kwarcowo-glaukonitowe z soczewkami kruchej piaskowca, słabo wapniste; 14 — piaski różnoziarniste kwarcowo-glaukonitowe, bezwapniste; 15 — piaski różnoziarniste kwarcowo-glaukonitowe z konkrecjami fosforytów i otoczkami skały fosforanowo-wapiennej; 16 — piaski drobnoziarniste kwarcowo-glaukonitowe lub z pojedynczymi ziarnami glaukonitu, bezwapniste; 17 — piaski drobnoziarniste kwarcowo-glaukonitowe z mułkiem i wkładką iłu, bezwapniste; 18 — piaski drobnoziarniste z mułkiem, kwarcowe, z okruchami lignitu, bezwapniste; 19 — zniszczona powierzchnia marglu kredowego wypełniona osadem paleocenijskim tzw. twarde dno

Km: — Cretaceous, Upper Maastrichtian; Pg — Palaeogene; Pc: — Lower Palaeocene, E₂? E₃? — Middle or Upper Eocene, E₃ — Upper Eocene, E₃-O₁ — Upper Eocene in transition to Oligocene, O₁ — Middle Oligocene (Rupellian); 1 — borehole, the altitude of the top of the Cretaceous given; 2 — contour lines of the surface of Cretaceous deposits; 3 — marine deposits of the Lower Palaeocene; 4 — opokas; 5 — gaizes; 6 — marls; 7 — limestones; 8 — quartz-glaucinite sandstones with sideritic cement; 9 — silty sandstones; 10 — siltstones; 11 — claystones; 12 — clayey siderites; 13 — coarse-grained, quartz-glaucinite sands, with lenses of brittle sandstone, slightly calcareous; 14 — varigrained, quartz-glaucinite sands, noncalcareous; 15 — varigrained, quartz-glaucinite sands with phosphatic nodules and pebbles of phosphate-calcareous rock; 16 — fine-grained, quartz-glaucinite sands, or with single glauconite grains, noncalcareous; 17 — fine-grained, quartz-glaucinite sands with silt and an intercalation of clay, noncalcareous; 18 — fine-grained, quartz sands with silt, with fragments of lignite, noncalcareous; 19 — worn-out surface of Cretaceous marl, filled with Palaeocene deposits, so-called hard ground

czone ziarna czerwonego skalenia, drobne żwirki kwarcu, zwietrzałe, jasnozielone ziarna glaukonitu, skrzemionkowane ułamki skorup fauny, ogładzone, drobne ziarna skały wapiennej i gezy.

W składzie minerałów ciężkich, wydzielonych z piasków z głęb. 234,0 m, jak wykazały badania B. Kosmowskiej-Ceranowicz (B. Kosmowska-Ceranowicz, G. Kociszewska-Musiał, T. Musiał, 1976), zaznaczył się, w stosunku do składu minerałów w osadach marglistych paleocenu, wzrost procentowej zawartości turmalinu, dystenu, epidotu i andalazytu, przy zmniejszonej zawartości granatu, co może świadczyć, że materiał skalny był poddany procesowi wietrzenia chemicznego. Powyższe fakty świadczą o pochodzeniu materiału z niszczenia najmłodszych warstw osadów montu, jak również wskazują na odbywający się z przerwami dopływ materiału skalnego z nowego źródła alimentacyjnego.

Stopniowo ku górze profilu bezwapniste piaski kwarcowo-glaukonitowe stają się drobnoziarniste i mułkowate, z ciekim przewarstwieniem ilastym na głęb. 226,5 m (111,5 m p.p.m.).

Od wyżej podanej głębokości ponownie wzrasta wielkość ziarna piasków, a na głęb. 224,1 m oraz od 214,1 do 216,1 m występują przewarstwienia piasków gruboziarnistych z udziałem drobnego żwirku kwarcowego i wapieni. Pojawiają się również pojedyncze конкреcje fosforytowe o wielkości do 4 cm i zawartości od 7 do 20% P_2O_5 . Fosforyty mają brązową ośrodkę i białą lub beżową otoczkę. W piaskach, szczególnie na głęb. 214,1—216,1 m, pojawia się ponadto wapniste lepiszcze, które lekko spaja piaski w grudki i w kruchy piaskowiec. Mimo obecności węgla wapnia badania nie ujawniły w osadzie śladów makro- i mikrofauny. Badania mineralogiczne wykazały zmianę składu minerałów ciężkich z zespołu z przewagą turmalinu na zespół andalazytowo-topazowy.

W stropie piasków, w interwale 214,1—213,75 m (98,7 m p.p.m.), występuje warstewka związłego piaskowca kwarcowo-glaukonitowego o lepiszczu krzemionkowo-syderytycznym, podobnie jak na głęb. 234,1—234,4 m. Warstewka ta, o miąższości 35 cm, kończy profil osadów charakteryzujących się udziałem syderytu i sporadycznym występowaniem fosforytów. Zwiążłość piaskowca sugeruje kolejną przerwę w sedymentacji osadów, po której nastąpiła zmiana warunków akumulacji.

Od głębokości 213,75 m (98,7 m p.p.m.) ku górze pojawiają się kolejno: warstewka piaskowca mułowcowego, mułowca piaszczystego i iłowca. Te bezwapniste osady, o szarej lub beżowoszarej barwie, zawierają obok ziarn glaukonitu liczne kryształki pirytu, spirytyzowane szczątki roślinne, a także niekiedy odciski skorupki z fragmentami wapiennych, listkowatych elementów szkieletowych nieoznaczalnej, bardzo drobnej fauny.

W osadach ilastych o podobnym wyształceniu i składzie szczątków roślinnych i zwierzęcych, znanych z otworu Głuchy koło Wyszkowa, występuje górnioeocenańska mikrofauna otwornicowa o skorupkach zlepieńcowatych, z rodzaju *Haplophragmoides rotundidorsatus* (Hantk.) i *Ammodiscus incertus* (d'Orb.) według oznaczeń E. Odrzywolskiej-Bieńkovej.

Podobny zespół otwornic aglutynujących występuje w rejonie Donbasu w bezwapnistych górnych warstwach osadów piętra kijowskiego, bezpośrednio pod osadami spikulowymi i radiolariowymi, występującymi na pograniczu piętra charkowskiego i kijowskiego (O. K. Kaptarenko-

Czernousowa, 1951). W Polsce poziom z wymienionymi otwornicami aglutynującymi występuje w osadach górnego eocenu pod osadami poziomu z *Globanomalina micra* (Cole) w otworze wiertniczym Szczecin IG-1 (E. Odrzywolska-Bieńkowska, 1973).

Od głęb. 210,5 m (95,5 m p.p.m.) ponownie pojawiają się piaski kwarcowo-glaukonitowe, bezwapniste, na ogół drobnoziarniste, od głęb. 194,3 m różnoziarniste, z udziałem ziarn żwirku kwarcowego. Już od głęb. 208,0 m w piaskach pojawiają się kongregacje fosforytowe. W niższych warstwach fosforyty są piaszczyste, o zawartości P_2O_5 około 15%. Wyżej, od głęb. 194,3 m do 188,6 m, obok kongregacyjnych fosforytów pojawiają się skupienia kruchej substancji fosforanowo-wapiennej o szarobeżowej barwie, a także podobnie zabarwione okruchy i nieco twardsze otoczaki skały fosforanowo-wapiennej, znanej z pogranicza kredy i paleocenu.

Na głęb. 191,0—193,7 m okruchy fosforanowe stanowią około 40% ogólnej ilości fosforytów. Ta z kolei stanowi około 16% frakcji powyżej 4 mm w osadzie. Wielkość fosforytów dochodzi do 3,5 cm, jednakże większość nie przekracza średnicy 1,5 cm. Zawartość P_2O_5 sięga w nich do około 15%, w okruchach skały fosforanowo-wapiennej jest większa, wynosi od 15 do 25%.

Ponad osadami piaszczystymi z warstwą fosforytów występują jeszcze (na głęb. od 175,6 do 188,6 m) bezwapniste piaski kwarcowo-glaukonitowe drobno- i średnioziarniste, w dolnej części zielonawoszare, wyżej szare z pojedynczymi ziarnami glaukonitu. Podobnie wykształcone piaszczyste osady kwarcowo-glaukonitowe i piaski z fosforytami występują w otworze Turze.

Obecność płaskich otoczków skały fosforanowo-wapiennej w piaskach omawianego poziomu może świadczyć o znoszeniu do zbiornika materiału skalnego pochodzącego z, niszczonego w tym czasie, najstarszych warstw paleocenu i stropu mastrychtu, gdzie taka skała występuje na złożu pierwotnym. Denudacja i transport materiału skalnego były związane ze zmianą struktury powierzchni podłoża, a także ze zmianą klimatu, nastąpiły bowiem w okresie poprzedzającym akumulację osadów lądowych ze szczątkami roślinnymi, które uległy zwęgleniu.

W rozwoju sedymentacyjnym profil dolnego poziomu piasków posiada analogie do wykształcenia piasków wydzielonych przez E. Ciuka jako piaski środkowoeoceńskie w rejonie Nidzicy i Olsztyna (E. Ciuk, 1972). Jednocześnie ma wiele cech wspólnych z dolnym poziomem osadów górnocoeńskich występujących w otworze Szczecin IG-1. Tak w pierwszym, jak i w drugim profilu, a także w pobliskim otworze Głuchy koło Wyszkowa w stropie piasków występują górnocoeńskie osady mułowcowo-iłowcowe, których wiek dokumentuje obecność otwornic aglutynujących:

— otwór Szczecin IG-1 — *Haplophragmoides rotundidorsatus* (Hantk.), *Cyclammia cushmani* Vol. i innych (E. Odrzywolska-Bieńkowska, 1973),

— otwór Głuchy — *Haplophragmoides rotundidorsatus* (Hantk.) i *Ammodiscus incertus* (d'Orb.) (E. Odrzywolska-Bieńkowska, ekspertyzy nie opublikowane),

— otwór Szkotowo 44/29 — *Dendrophrya latissima* Grzyb. i *Dendrophrya excelsa* Grzyb. (E. Odrzywolska-Bieńkowska, ekspertyzy nie opublikowane), otwornice znane z górnocoeńskich łupków z Krosna.

Tabela 1

Wyniki badań osadów z profilu Hipolitów

Głębokość w m	Wydzielenia litologiczne wg J. Nowak i T. Uberna	Stratygrafia	Nr próbki*	Kompleksy petro- graficzno-mineralo- giczne wg B. Ko- smowskiej-Cerano- wicz, G. Kociszew- skiej-Musiał i T. Musiała	Oznaczenia mikropaleontologiczne, wg D. Giel, E. Gawor- -Biedowej, E. Odrzy- wolskiej-Bieńkowej	Oznaczenia palinologiczne wg I. Grabowskiej
1	2	3	4	5	6	7
0–10,6	Gliny zwałowe	Czwartorzęd	1 2	Kompleks VI	—	—
10,6–55,6	Iły pstre z wkładkami mułków i piasków, spękane, miejscami zbrekcowane	Pliocen zaburzo- ny głównie z preglacjałem	3 do 6 8 9	Kompleks V	—	—
55,6–93,8	Iły pstre z wkładkami jasnosza- rych mułków	Pliocen	10 11 13 do 17	Kompleks IV	—	—
93,8–110,6	Iły pstre oraz węgliste piaski i mułki	Pliocen + za- burzone osady miocenu	18 20	Kompleks III-3	—	—
110,6–164,0	Piaski drobnoziarniste szare i szaroczarne z substancją wę- glistą i wkładkami węgla brun- atnego oraz mułków mikowych	Miocen środ- kowy i dolny	22 do 25	Kompleks III-2	—	głęb. 142,8–146,4 m zespół sporowo-pył- kowy środkowego miocenu
			28 29			
			31 33 35			

164,0—175,6	Piaski drobnoziarniste i mułki szare z laminami mułków brązowych z wkładkami ilów węglistych i węgla brunatnego	Oligocen środkowy (rupel)	36	Kompleks II		głęb. 165,8—170,4 m zespół sporowo-pyłkowy środkowego oligocenu (rupel)	
175,6—188,6	Piaski kwarcowo-glaukonitowe drobno- i średnioziarniste, w górnej części szare, w dolnej szarozielonawe, w całości bezwapniste	Oligocen — eocen	37 38 39 40 41			—	
188,6—194,3	Piaski kwarcowo-glaukonitowe różnoziarniste ze skupieniami fosforytów, bezwapniste z wpryśnięciami substancji fosforanowo-wapiennej	Eocen górny?	42 43			—	
194,3—210,5	Piaski kwarcowo-glaukonitowe drobnoziarniste szarozielone z łyszczkami i pojedynczymi żwirkami kwarcu i fosforytów		44 45 46 47 48			—	
210,5—211,6	Ilowce szarozielonawe		Eocen górny			Szczątki otwornic wg T. Uberna odpowiedniki warstw ilastych z otworu Głuchy, w których E. Odrzywolska-Bieńkowska oznaczyła <i>Ammodiscus incertus</i> i <i>Haplophragmoides rotundidorsatus</i>	—
211,6—212,6	Mułowce piaszczyste szarozielonawe ze śladami fauny i szczątkami roślinnymi						
212,6—213,75	Piaskowce mułowcowe szarozielonawe	49					

c. d. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7
213,75—214,1	Piaskowce kwarcowo-glaukonitowe o lepszczu krzemionkowo-syderytycznym, bezwapniste, bardzo twarde	Eocen górny		Kompleks II		—
214,1—216,1	Piaski kwarcowo-glaukonitowe słabo wapniste z soczewkami piaskowców i pojedynczymi fosforytami		50			—
216,1—226,5	Piaski kwarcowo-glaukonitowe drobno- i różnoziarniste, szarozielone		51 52			
226,5—234,1	Piaski kwarcowo-glaukonitowe, w stropie drobnoziarniste i mułkowate, w dolnej części z domieszką ziarn żwirku kwarcowego i detrytu skorup fauny	53 54 54a	<i>Cibicides lobatulus</i>			—
234,1—234,4	Piaskowiec kwarcowo-glaukonitowy o lepszczu krzemionkowo-syderytycznym, bardzo twarde, kawernisty, z nalotami zielonej substancji wapiennej oraz syderytem	Eocen górny lub środkowy	54b		Wśród nalotów wapnistrych otwornice aglutynujące na złożu wtórnym: <i>Patellina</i> sp.	—
234,4—234,42	Iły margliste ciemnoszare z konkrecjami syderytu			Kompleks I	Otwornice aglutynujące o zniszczonych skorupkach z rodzaju <i>Patellina</i> sp.	—

c. d. tabeli 1

234,42—236,02	Margle szare, słabo zdiagenezowane, z obfitymi łuskami łyszczyków	Paleocen mont		Kompleks I	<i>Cibicides lectus</i> z bogatym zespołem innych otwornic monckich	—
236,02—236,22	Wapień szary					
236,22—238,52	Opoki szare					
238,52—243,72	Gezy zielonoszare, kruche, rozsypujące się, z przewarstwieniami margli i obfitym glaukonitem		55			
			56			
		57				
243,72—249,1	Gezy szare zwięzłe		58		<i>Cibicides lectus</i> z bogatym zespołem innych otwornic monckich	—
249,1—254,5	Margle szare z wkładkami opok i gez		59			
254,5—256,3	Gezy szarozielonawe, kruche, w spągu rozsypliwe, z drobnymi fosforytami i liczną fauną małży					
256,3—257,3	Margle kredowe białe, zazębiające się z wyżej leżącymi gezaami — wypełnienie kawern i kanałków osadem piaszczysto-marglistym (tzw. twarde dno)	Mastrycht górný			<i>Cibicides involuta</i> , <i>Bolivina decurrens</i> i in.	—

Uwaga: — nie badano; .— brak otwornic; * — numery próbek pobranych do badań minerałów ciężkich

W podobnie wykształconych osadach mułowcowych z otworu wiertniczego Warszawa IG-1 koło Piaseczna stwierdzono również zespół sporomorf, wprawdzie ubogi, lecz wskazujący na wiek z pogranicza górnego eocenu i oligocenu (I. Grabowska, 1967).

Z kolei piaski kwarcowo-glaukonitowe z warstwą fosforytonośną, występujące w stropie mułowców i iłowców w otworach Hipolitów, Głuchy, Lipiny i in., na podstawie analogicznej sytuacji jak w otworze Szczecin IG-1 należałoby wówczas korelować z górnocoeńskim poziomem otwornicowym z *Globanomalina micra* (Cole). Poziom ten zarówno w profilu szczecińskim, jak i w rejonie olsztyńskim interpretowany jest dotychczas jako odpowiadający dolnemu oligocenowi (E. Ciuk, 1972, 1973).

Wyniki badań mineralogicznych, na podstawie których piaski kwarcowo-glaukonitowe z fosforytami, występujące w otworze Hipolitów poniżej górnocoeńskich mułowców i iłowców i powyżej warstw ilastych łączone są w jeden kompleks genetyczny (kompleks II), nie przeczą możliwości przyjęcia całej serii morskiej paleogeńskich osadów piaszczystych za górnocoeńską.

Analizując sytuację profilu morskich osadów paleogenu z otworu Hipolitów na tle otoczenia można stwierdzić, że dolny poziom piasków kwarcowo-glaukonitowych — wydzielony w tym otworze w przedziale głębokości 213,75—234,1 m — nie występuje we wszystkich profilach otworów z rejonu Okuniewa. Można go śledzić na przekroju Hipolitów — Lipiny w obydwu otworach skrajnych, mimo znacznych różnic położenia stropu podłoża. Natomiast na przekroju poprzecznym, wzdłuż obniżenia, na linii Konstancin — Okuniew dolnego poziomu osadów piaszczystych brak.

Kontakt osadów morskich paleogenu z osadami jeziornymi przypada w otworze Hipolitów na głęb. 175,6 m, a w otworze Turze na głęb. 180,9 m. Te ostatnie w dolnych warstwach są wykształcone jako jasnoszare, laminowane brązowymi, piaszczyste mułki z obfitym pyłem zwięglonych roślin i z okruchami lignitu. Nie są to — jak dotychczas przyjmowano w profilach wielu otworów z rejonu Warszawy i Okuniewa — osady miocenijskie, lecz oligocenijskie. Ekspertyza palinologiczna próbek osadów serii jeziornej z obydwu otworów wykazała, że mułki z okruchami lignitu z głęb. 165,8—170,4 m z Hipolitowa i mułki szaroczarne ze szczątkami flory z głęb. 179,0 do 180,0 m występujące w Turzach zawierają pyłki roślin charakterystyczne dla środkowego oligocenu (I. Grabowska, 1975).

Osady miocenijskie przebito w dwu otworach: Hipolitowie (53,4 m) i Turzach (33,6 m), a ponadto nawiercono w Michałowie, Zabzańcu i Kolnie. Tworzą je piaski bardzo drobnoziarniste i drobnoziarniste, szare lub szaroczarne, z substancją węglistą i wkładkami węgla brunatnego, a także szarych, miejscami mikowych mułków.

Występujące w otworze Hipolitów miocenijskie osady organiczne poddano wstępnym badaniom palinologicznym (I. Grabowska, 1975). Wykazały one, że warstwa węgla brunatnego z głęb. 142,8—146,4 m należy do środkowego miocenu, podczas gdy występujący na głęb. 148,7—148,9 m ił węglisty zaliczyć należy do dolnego miocenu, ewentualnie do najniższej części miocenu środkowego. Autorka (J. Nowak) strop osadów miocenu przyjęła na głęb. 110,6 m, czyli niżej niż autorzy opracowania mineralo-

giczno-petrograficznego, którzy określili go na głęb. 93,8 m. Zdaniem autorki różnica wynika z tego, że badane były tylko osady sypkie, w przewadze z pewnością miocenijskie, a nie ilaste (przeważające na głęb. 93,8—110,6), które są wykształcone jako typowe pstre ły pliocenijskie. Autorka uważa, że w spągowej części osadów (uważanych przez nią za pliocenijskie, leżących na głęb. 108,6—110,6 m) w drobno- i bardzo drobnoziarnistych kwarcowych piaskach, poziomo warstwowanych, ze smużkami szczątków flory i tocząciami szarych mułków miocenijskich, mamy do czynienia z okruchami osadów miocenijskich znoszonych z otaczającego terenu do zbiornika pliocenijskiego. Górną część osadów z głęb. 93,8—108,6 m stanowią natomiast przeławicające się wzajemnie wyraźnie zlustrowane pstre ły pliocenu z węglistymi piaskami i mułkami miocenu. Są to zakorzenione osady pliocenu i miocenu, wyruszone przez lądolód z pierwotnego położenia i zafałdowane w postaci jak gdyby łusek, w których występuje zarówno ilasty pliocen, jak i piaszczysty miocen. Tego rodzaju przemieszczania osadów trzeciorzędowych, a także czwartorzędowych, widoczne są także w Turzach, Zabrańcu i Helenowie, przy czym warstwy zafałdowanych osadów mają różnorodną miąższość: od 8,1 m w Turzach do 22,0 m w Zabrańcu.

Autorzy badań mineralogiczno-petrograficznych (B. Kosmowska-Ceranowicz, G. Kociszewska-Musiał, T. Musiał, 1974, 1976) uznali warstwę z głęb. 93,8—110,6 m za trzeci, górny cykl osadów miocenijskich, przyznając jednak, że pojawiają się w niej okruchy skaleniowo-kwarcowe występujące na ogół w osadach pliocenijskich i czwartorzędowych (1976) oraz, że „... granica między osadem zaliczonym do miocenu a serią pliocenijską jest dyskusyjna” (1974, str. 13).

Osady pliocenu nawiercono na głęb. od 10,6 m (Hipolitów i Helenów) do 130,0 m (Ostrów — Kania). Zarówno głębokość występowania, jak i miąższość ich jest bardzo zróżnicowana. Waha się ona od 17,9 m w Zabrańcu i 21,2 m w Kolnie do 83,2 m w Hipolitowie i 92,2 m w Turzach. Strop pliocenu wykazuje deniwelację rzędu 110 m. Osady pliocenu — typowe ły pstre z wkładkami jasnoszarych mułków — zawierają niewielkie wtrącenia piaszczyste. Jak wykazały obserwacje rdzeni wiertniczych, osady pliocenu leżące bardzo wysoko są silnie zaburzone, spękane i zlustrowane. Największe zaburzenia, nawet typu druzgotów tektonicznych, spotyka się właśnie w osadach leżących powyżej 70 m n.p.m. Tak jest także w Hipolitowie, gdzie na głęb. 44,7—48,8 m (70—74 m n.p.m.) występuje druzgot mułków i ilów z piaskami. W innych otworach w dole zaburzonych i zlustrowanych partiach ilów pliocenijskich występują także wtrącenia margliste (otwory: Helenów — głęb. 22,7—24,7 m; Zabraniec — głęb. 29,8—34,0 m).

Powyższe stwierdzenia oraz wyniki badań mineralogiczno-petrograficznych wkładek piaszczystych (B. Kosmowska-Ceranowicz, G. Kociszewska-Musiał, T. Musiał, 1976), które w górnych, zaburzonych partiach ilów pliocenijskich wykazały zawartość minerałów ciężkich charakterystycznych dla tzw. wyglacjału, świadczą o zaburzeniach typu zafałdowań górnych warstw pliocenu z osadami starszego czwartorzędu. Zarówno autorzy badań mineralogiczno-petrograficznych, jak i autorka (J. Nowak) uważają, że strop osadów pliocenu w położeniu pierwotnym znajduje się w Hipolitowie na 63,1 m n.p.m., w Halinowie 70,2 m n.p.m.

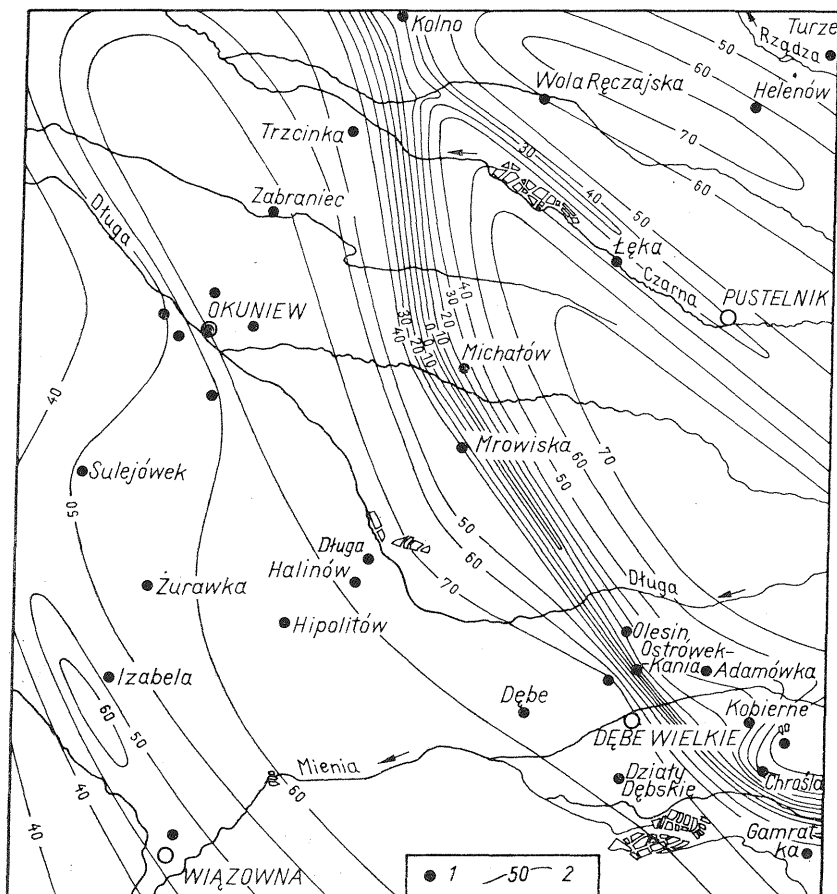


Fig. 3. Szkic rzeźby podłoża czwartorzędu rejonu Okuniewa (po badaniach)

Sketch-map showing the relief of the basement of Quaternary deposits in the area of Okuniew (after the present investigations)

1 — otwory wiertnicze przebijające czwartorzęd; 2 — izolinie stropu pliocenu
 1 — boreholes which pierced Quaternary deposits; 2 — contour lines of the top of Pliocene deposits

i w Zabrancu na 68,0 m n.p.m., natomiast są różnice w interpretacji osadów leżących powyżej. Autorka (J. Nowak) uważa, że górna partia ilów pstrych jest odkluta, wyruszona z pierwotnego położenia i poprzelawiana (także przemieszczonymi) osadami czwartorzędowymi, a autorzy opracowania mineralogiczno-petrograficznego zaliczają tę serię osadów do „preglacjału”.

Z przekroju geologicznego (fig. 4) wydaje się, że na brzegu dawnej, wyniesionej struktury podłoża, nasuwające się lądolody zaburzyły garby czwartorzędowego podłoża, napotykanego na drodze, często spiętrzając je i fałdując łącznie z osadami starszego czwartorzędu. Rzeki interglacjalne wykorzystywały natomiast obniżenia tego podłoża, zgodnie z ich przebie-

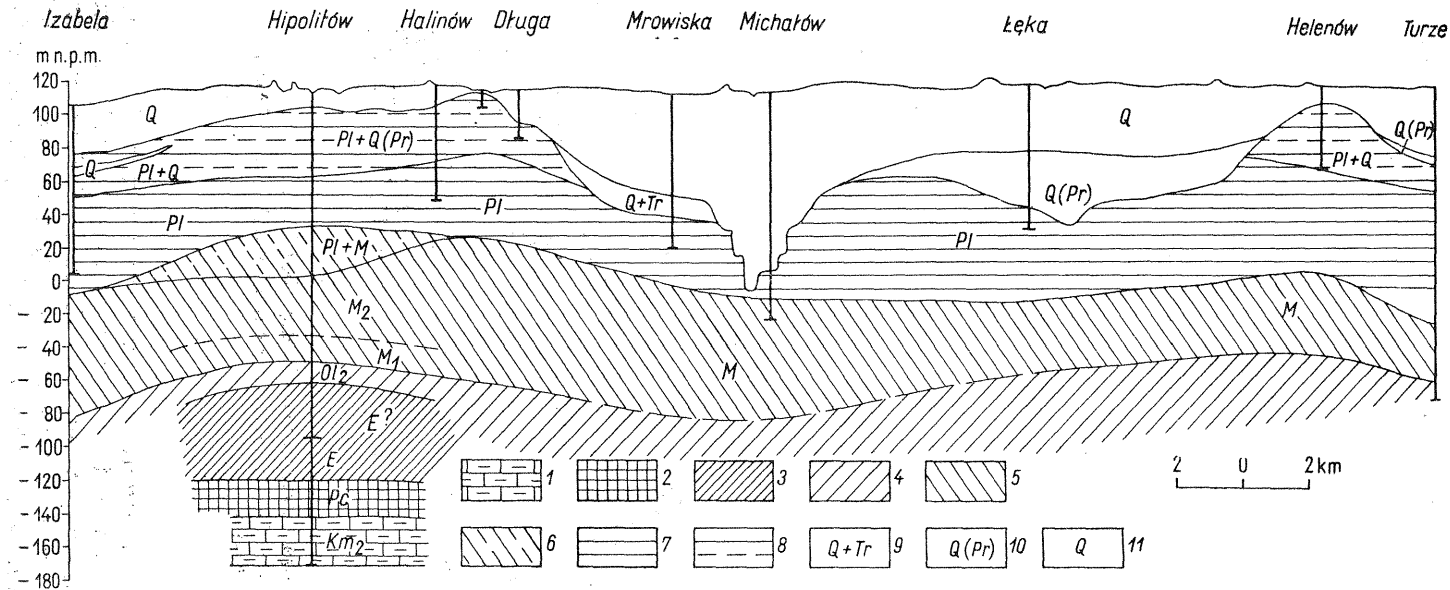


Fig. 4. Przekrój geologiczny rejonu Okuniewa (wg J. Nowak)

Geological cross-section of the area of Okuniew (according to J. Nowak)

1 — margle i kreda pisząca mastrychtu górnego — Km₂; 2 — gezy, opoki, margle i piaskowce paleocenu — Pc; 3 — piaski i mułki z glaukonitem eocenu — E?; 4 — piaski i mułki z substancją węglistą oligocenu środkowego — Ol₂; 5 — piaski i mułki z węglem brunatnym miocenu dolnego i środkowego — M₁ i M₂; 6 — piaski mioceni i ility plioceni zaburzone i przeławicające się — Pl + M; 7 — ility i mułki pliocenu — Pl; 8 — ility pliocenu przeławiczone wskutek zaburzeń piaskami starszego czwartorzędu tzw. preglacjału — Pl + Q(Pr); 9 — glina zwałowa czwartorzędowa przemieszana z ility plioceni — Q + Tr; 10 — żwir, piaski kwarcowe i mułki starszego czwartorzędu tzw. preglacjału — Q(Pr); 11 — ility, gliny, piaski, żwir i torfy czwartorzędowe — Q

1 — Upper Maastrichtian marls and chalk — Km₂; 2 — Palaeocene gaizes, opokas, marls, and sandstones — Pc; 3 — Eocene sands and silts with glauconite — E?; 4 — Middle Oligocene sands and silts with coaly substance — Ol₂; 5 — Lower and Middle Miocene sands and silts with brown coal — M₁ and M₂; 6 — Miocene sands and Pliocene clays, disturbed and interbedded — Pl + M; 7 — Pliocene clays and silts — Pl; 8 — Pliocene clays interbedded as a result of disturbances with sands of the so-called preglacial, older Quaternary — Pl + Q(Pr); 9 — Quaternary till mixed with Pliocene clays — Q + Tr; 10 — gravels, quartz sands and silts of the so-called preglacial, older Quaternary — Q(Pr); 11 — Quaternary clays, loams, sands, gravels and peats — Q

giem sytuując swoje doliny. Takie zaburzenia, w profilach otworów, wyrażające się przeławieniem osadów miocenu z pliocenem lub pliocenu z czwartorzędem, możemy śledzić w Hipolitolwie, Halinowie, Helenowie, Zabraniecu i Turzach. Są one usytuowane na NE zboczu wyniesionej struktury podłoża. Jest to widoczne na szkicu (fig. 5), gdzie w otworach Łęka i Turze, na zapleczu głównego wyniesienia, występują niezaburzone osady starszego czwartorzędę, tzw. preglacjału.

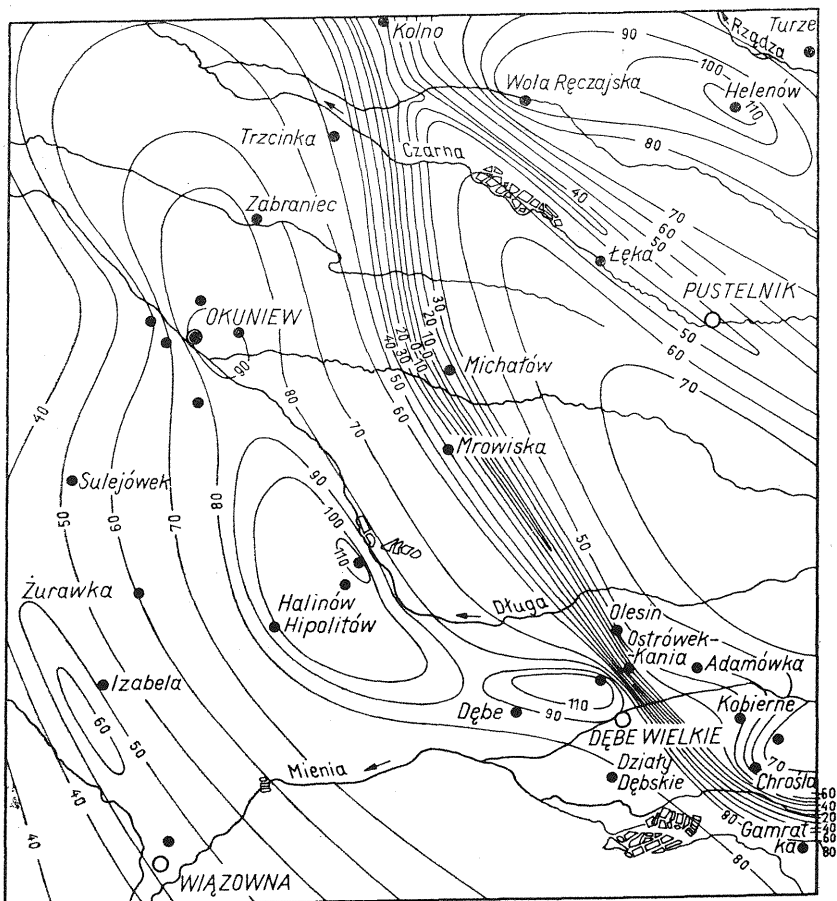


Fig. 5. Szkic rzeźby podłoża czwartorzędę (wersja bez badań)

Sketch-map showing the relief of the basement of Quaternary deposits (before present investigations)

Objaśnienia jak na fig. 3

Explanations as in Fig. 3

Jak wynika z wyżej przytoczonych danych, rzeźba podłoża czwartorzędę jest skomplikowana i nietatwo ją przedstawić na małym szkicu. Bez wyników badań mineralogiczno-petrograficznych i dobrych rdzeni z otworów wiertniczych niepodobna powiedzieć, czy pstry ily pliocenkie występujące na głęb. 10,6 m w Hipolitolwie i Helenowie, 13,6 m w Hali-

nowie i 22,0 m w Zabzańcu nie leżą *in situ*. Szkic rzeźby podłoża oparty na takich danych byłby porównywalny z dotychczas sporządzanymi mapami (fig. 5). Natomiast w wyniku prac w okolicy Okuniewa uzupełnionych nową interpretacją profili otworów wiertniczych wykonanych przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w SE części obszaru, otrzymano inny obraz rzeźby podłoża czwartorzędowego (fig. 3). Pliocenijskie osady trzeciorzędowego podłoża leżą tu w zasadzie na głęb. 63—75 m n.p.m., wyjątek stanowią obszary, gdzie powierzchnia ta została rozcięta erozyjnie (np. w Michałowie do 12,2 m n.p.m., w Ostrowie—Kani do 2,5 m n.p.m., w Kolnie do 21,1 m n.p.m. i w Kobiernem 35,0 m n.p.m.). Przedstawione szkice potwierdzają przypuszczenie, że zarówno strefy wypiętrzeń podłoża, jak i strefy obniżzeń, które układają się w kierunku SE — NW, reprezentują młode kierunki tektoniczne. Zostały one ukształtowane w wyniku przemodelowania przez lądolody i erozje wód płynących wcześniejszej rzeźby tektonicznej.

W świetle tych spostrzeżeń i wyników badań, należy inaczej spojrzeć na sporządzone dotychczas mapy podłoża czwartorzędowego Warszawy. Na mapach tych bowiem osady pliocenu, czy to leżące wysoko, czy też bardzo nisko, przedstawiano jako występujące na złożu pierwotnym. Wyżej przytoczone rozważania wskazują, że w celu sporządzenia prawidłowej mapy podłoża czwartorzędowego konieczne jest skontrolowanie (i udokumentowanie) obszarów dobrze rdzeniowanymi otworami wiertniczymi oraz analizami mineralogiczno-petrograficznymi. Może się bowiem okazać, że podobnie jak w rejonie Okuniewa osadami trzeciorzędowymi, leżącymi wysoko w stosunku do poziomu morza (90—120 m n.p.m.) są bądź to kry, bądź też osady podłoża czwartorzędowego zaburzone łącznie ze starszym czwartorzędem i wyruszone z pierwotnego położenia. Bez przewiercenia osadów podłoża czwartorzędu i badań mineralogiczno-petrograficznych, stwierdzenie tego faktu na ogół nie jest możliwe.

Zakład Zdjęć Geologicznych Niżu
Zakład Geologii Struktur Wgłębnych Niżu
Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Nadesłano dnia 9 czerwca 1975 r.

PIŚMIENNICTWO

- ATLAS GEOLOGICZNY POLSKI (1968) — Praca zbiorowa IG, Warszawa.
- CIUK E. (1957) — Złoże węgla brunatnych w Polsce i perspektywy ich poszukiwań. *Prz. geol.*, **12**, p. 208—216, nr 5. Warszawa.
- CIUK E. (1972) — Syntetyczny profil stratygraficzny utworów trzeciorzędowych rejonu olsztyńskiego. *Kwart. geol.*, **16**, p. 1029—1031, nr 4. Warszawa.
- CIUK E. (1973) — Trzeciorzęd. Profile głębokich otworów wiertniczych Instytutu Geologicznego, z. 6, otwór Szczecin IG—1, p. 18—23. Warszawa.
- GRABOWSKA I. (1967) — Analiza sporowo-pyłkowa i mikroplanktoniczna kilku wierzeń z północno-wschodniej i centralnej Polski (Warszawa IG—1, Nidzica

- IG—1, Kętrzyn, Gołdap, Sokółka). Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- GRABOWSKA I. (1975) — Wyniki badań palinologicznych osadów trzeciorzędowych z wierceń Hipolitów, Turze. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- KOSMOWSKA-CERANOWICZ B., KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., MUSIAŁ T. (1974) — Skład litologiczny oraz litogeneza i wskaźniki porównawcze osadów okruchowych z wierceń okolic Okuniewa. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- KOSMOWSKA-CERANOWICZ B., KOCISZEWSKA-MUSIAŁ G., MUSIAŁ T. (1976) — Mineralogiczno-petrograficzne podstawy wydzielen kompleksów osadów trzeciorzędowych i „preglacialnych” w wierceniu Hipolitów. Kwart. geol., 20, p. 365—379, nr 2. Warszawa.
- KRASSOWSKA A. (1975) — Kreda górna. Profile głębokich otworów wiertniczych Instytutu Geologicznego, z. 29, otwór Okuniew IG—1, p.: 14—15, 85—86, 88—90. Warszawa.
- LENCEWICZ S. (1927) — Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla. Pr. PIG, 2, p. 66—194, z. 2. szkic. Warszawa.
- LEWIŃSKI J., ŁUNIEWSKI A., MAŁKOWSKI S., SAMSONOWICZ J. (1927) — Przewodnik geologiczny po Warszawie i okolicy z mapą geologiczną. Oddz. Warsz. Koms. Fizjogr. PAU, p.: 39, 50, 108—109. Warszawa.
- NOWAK J. (1971) — Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski. Ark. Warszawa E, wyd. A i B. Inst. Geol. Warszawa.
- NOWAK J. (1975) — Osady trzeciorzędu i rzeźba powierzchni podłoża czwartorzędu między Wiązowną a Tuszczem, na wschód od Warszawy. Kwart. geol., 19, p. 457—458, nr 2. Warszawa.
- ODRZYWOLSKA-BIENKOWA E. (1973) — Trzeciorzęd. Wyniki badań mikrofaunistycznych. Profile głębokich otworów wiertniczych Instytutu Geologicznego, z. 6, otwór Szczecin IG—1, p. 92—93. Warszawa.
- POŻARYSKA K. (1967) — Badania warstw pogranicznych kredy i trzeciorzędu w Polsce pozakarpackiej. Kwart. geol., 11, p. 661—672, nr 3. Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1966) — Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoiku (łącznie z paleocenem dolnym) 1:1 000 000. Inst. Geol. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z., ZWIERZ S. (1952) — Przeglądowa mapa geologiczna Polski. Ark. Warszawa, wyd. A, Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- RÜHLE E. (1953) — Przeglądowa mapa geologiczna Polski. Ark. Warszawa, wyd. B, Inst. Geol. Warszawa.
- UBERNA T. (1974a) — Sytuacja utworów paleogeńskich w północnej części Nizy Polskiego na tle ukształtowania powierzchni podłoża utworów kenozoicznych. Biul. Inst. Geol., 281, p. 93—105. Warszawa.
- UBERNA T. (1974b) — Osady z pogranicza kredy i trzeciorzędu w wybranych otworach wiertniczych z rejonu Warszawy, Ławy, Kwidzyna i Malborka. Kwart. geol., 18, p. 879—880, nr 4. Warszawa.
- КАПТАРЕНКО-ЧЕРНУСОВА О. К. (1951) — Киевский ярус и элементы его палеогеографии. Труды Института геологических наук, серия стратигр. и палеонт. вып. 3. Киев.

Ядвига НОВАК, Тереса УБЕРНА

ТРЕТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ И РЕЛЬЕФ ОСНОВАНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОСАДКОВ В РАЙОНЕ ОКУНЕВА В СВЕТЕ РАЗРЕЗА ХИПОЛИТУВ

Резюме

Буровая скважина Хиполитув около Окунева, достигшая мела, позволила проследитьхождение гряды и борозды в меловом основании, а также явила следующие звенья третичных отложений.

На твердом дне, являющемся завершением карбонатных отложений верхнего маастрихта, начиная с глубины 256,3—234,4 м залегают гезы, опоки и мергели нижнего палеоцена. С глубины 234,4—175,6 м залегает состоящий из двух частей комплекс кварцево-глауконитовых песков, разделенных алевролитово-песчаными отложениями. Принято, что возраст этого комплекса является эоценовым по наличию верхнеэоценовой фауны в аргиллитах и алевролитах, разделяющих пески. В кровле песков залегают среднеолигоценовые материковые отложения песчаные и алевролитово-глинистые с углефицированными остатками растений. Выше, начиная с глубины 164,2—126,4 м залегают пески и суглинки с пропластками бурого угля, относимые к миоцену, согласно с результатами палинологических исследований. С глубины 126,4—82,0 м залегает серия песчано-суглинистых отложений со следами остатков растений, которую считают нарушенными миоценовыми и плиоценовыми отложениями. С глубины 82,0—10,6 м залегают пестрые глины и суглинки, иногда с пропластками песков, относимые к плиоцену. Верхнюю часть этих отложений до глубины 51,9 м составляют нарушенные плиоценовые породы со старшими четвертичными отложениями, главным образом породами доледниковья.

Исследования, выполненные в районе Окунева и разрез скважины Хиполитув кроме того, что позволили установить наличие неизвестных до сих пор в этом районе отложений нижнего палеогена, указывают, что как зоны поднятий основания, так и его опускания, проходящие в направлении с юго-востока на северо-запад, являются результатом перестройки структурно-тектонических элементов основания, происходившей в третичное и четвертичное время.

Этот вывод обуславливает необходимость согласования взглядов на происхождение высоко залегающих гряд (свыше 100 м н. у. м.), состоящих из третичных пород.

Jadwiga NOWAK, Teresa UBERNA

THE TERTIARY AND THE RELIEF OF THE BASEMENT OF QUATERNARY DEPOSITS IN THE VICINITY OF OKUNIEW ON THE BASIS OF BOREHOLE MATERIAL FROM HIPOLITÓW

Summary

The course of a ridge and furrow in the Cretaceous basement and the following members of Tertiary deposits were traced in the vicinity of Okuniew on the basis of material from the Hipolitów borehole, which reached Cretaceous rocks.

The hard ground that forms the top of Upper Maastrichtian carbonate rocks is overlain by gaises, opokas and marls of the Lower Palaeocene at a depth of 256.3—234.4 m. Above, at a depth of 234.4—175.6 m, there is a bipartite complex of quartz-glaucanite sands, separated by silty-sandstone deposits. This complex is assumed to be of Eocene age, on the basis of Upper Eocene microfauna occurring in claystones and siltstones which separate the sands. At the top of the sands there are Middle Oligocene, sandy and silty-clayey, continental deposits, with charred plant remains. The overlying deposits, occurring at a depth of 164.2—126.4 m, consist of sands and silts with intercalations of brown coal, defined as Miocene on the basis of palynological studies. A series of sandy-silty rocks with traces of plant remains occurs at a depth of 126.4—82.0 m and is regarded as disturbed Miocene deposits and Pliocene deposits. At a depth of 82.0—10.6 m there are variegated clays and silts with sporadic intercalations of sands, assigned to the Pliocene. The upper part of these deposits, to a depth of 51.9 m, represents disturbed Pliocene rocks with older Quaternary, mainly preglacial rocks.

The results of investigations in the vicinity of Okuniew and materials from the Hipolitów borehole show for the first time the occurrence of older Palaeogene deposits in this area. They also provide evidence that the elevations and lowerings of the basement, running from the south-east to the north-west, result from the remodelling of the structural-tectonic elements of the basement during the Tertiary and the Quaternary.

This conclusion shows that it is necessary to revise the present opinions about the origin of ridges composed of Tertiary rocks and occurring at a high altitude (over 100 m above sea level).