

Serie rzeczne kopalnej i współczesnej doliny Wisły

Marcin Żarski*

Obszar badań obejmował dolinę Wisły między Kazimierzem Dolnym a Maciejowicami (Żarski, 2002). Na odcinku między Kazimierzem Dolnym a Puławami znajduje się przełomowy odcinek doliny Wisły o szerokości od 1 do kilku kilometrów. Poniżej Puław dolina rozszerza się, aby w okolicach Kozienic osiągnąć szerokość 17 km. Dolinę Wisły buduje system 4 tarasów nadzalewowych i 2 tarasów zalewowych. Monograficznymi opracowaniami dla obszaru przełomowego odcinka doliny Wisły są prace Pożaryskiego (1953, 1955); Pożaryskiego, Maruszczaka i Lindnera (1994) oraz Pożaryskiego i Kalickiego (1995).

Na podstawie analizy osadów z wierceń kartograficznych i danych archiwalnych został wyznaczony przebieg kopalnej doliny Wisły na obszarze pomiędzy Kazimierzem Dolnym a Maciejowicami. Analiza osadów w profilach badawczych pozwoliła na określenie ich wieku, facji i składu mineralogicznego. Osady wypełniające kopalną dolinę Wisły składają się z różnowiekowych serii osadów rzecznych interglacjału małopolskiego, ferdynandowskiego, mazowieckiego i eemskiego, które były akumulowane w cyklach erozyjno-akumulacyjnych. Maksymalne miąższości osadów starszych interglacjałów wynoszą 40 m, interglacjału eemskiego około 20 m. Tarasy nadzalewowe są zbudowane głównie z piasków i żwirów z okresu zlodowacenia wisły, a tarasy zalewowe z holocenijskich osadów pozakorytowych i korytowych. W osi doliny rzecznej osady kolejnych interglacjałów kontaktują się ze sobą przeważnie w superpozycji. Osady glacialne rozdzielające cykle różnych interglacjałów zachowały się w brzeźnych częściach doliny i w sąsiadujących strefach wysoczyzn. Spadek powierzchni spągowej utworów interglacjału małopolskiego, ferdynandowskiego i mazowieckiego wynosi 0,57%, a osadów interglacjału eemskiego około 0,31%, podobnie jak spadek powierzchni tarasów doliny Wisły. Począwszy od interglacjału eemskiego na skutek zmniejszenia spadku koryta Wisły wzrosła rola erozji bocznej i nastąpiło znaczne poszerzenie doliny. Prawdopodobnie było to wynikiem ustania u schyłku interglacjału mazowieckiego ruchów neotektonicznych.

Kopalna dolina Wisły koło Kazimierza Dolnego przebiega około 2 km na północ od współczesnej doliny Wisły i jest wycięta w skałach paleocenu dolnego i mastrychtu górnego. W wierceniu kartograficznym Wojszyn, na podstawie badań litologiczno-petrograficznych, a także analizy głównych poziomów litostratygraficznych na przekrojach geologicznych, wyróżniono 3 serie osadów rzecznych o miąższości 45 m, zaliczonych do interglacjału małopolskiego, ferdynandowskiego i mazowieckiego. Powyżej utworów interglacjału mazowieckiego znajduje się kilkumetrowa seria osadów fluwioglacjalnych, nad którymi znajdują się ility zastoiskowe i gliny zwałowe korelowane ze zlodowaceniem odry. Skład petrograficzny żwirów różnowiekowych serii osadów rzecznych we frakcji 5–10 mm

jest do siebie zbliżony. Udział skał lokalnych waha się od 81,8 do 91,2% (Gronkowska, 1996). Resztę stanowią skały skandynawskie. W osadach fluwioglacjalnych udział skał lokalnych spada do 42,9%, a w glinach zwałowych waha się od 7,5 do 12,5%. Brak różnic petrograficznych we frakcji żwirowej różnowiekowych serii rzecznych wynika z lokalizacji wiercenia wśród wychodni skał kredowych i paleocenijskich. Wyrażna różnica w składzie petrograficznym żwirów zaznacza się pomiędzy osadami rzeczными i fluwioglacjalnymi. W celu określenia genezy osadów piaszczystych wykonano analizę minerałów ciężkich (frakcja 0,1–0,25 mm). W osadach rzecznych tego profilu występuje znacząca przewaga granatu (> 60%) i turmalinu do (30%), nad amfibolem (do 5%) i pozostałymi minerałami ciężkimi. W osadach fluwioglacjalnych udział amfibolu wzrasta do 45%, a w glinach zwałowych do 60%. Resztę stanowi granat i inne minerały. Zawartość węgla wapnia w osadach rzecznych waha się od 3,1 do 6,1%, a w utworach fluwioglacjalnych wzrasta do 29,6%. Najlepiej obtoczone są ziarna kwarcu pochodzące z osadów interglacjału mazowieckiego (R-0,4). Wiek bezwzględny osadów interglacjału mazowieckiego, określony metodą TL, wynosi około 400 ka BP.

Profil Oleksów jest zlokalizowany na tarasie zalewowym kilkanaście kilometrów na południe od przełomowego odcinka doliny Wisły. Wiercenie zostało zakończone w gezach paleocenijskich, nad którymi zalegają osady rzeczne o miąższości 44 m. Składają się na nie piaszczysto-żwirowe, nierozdzielone serie osadów interglacjału małopolskiego i ferdynandowskiego, interglacjału mazowieckiego i eemskiego. Powyżej znajdują się piaski zlodowacenia wisły i utwory piaszczysto-mułkowe budujące holocenijski taras zalewowy. Skład petrograficzny żwirów poszczególnych serii wykazuje zróżnicowanie, wyrażające się postępującym zmniejszaniem udziału skał lokalnych w kolejnych, młodszych interglacjałach. Jednocześnie wzrastał udział skał skandynawskich. W interglacjałach małopolskim i ferdynandowskim skały lokalne stanowią 93,2% wszystkich żwirów, w interglacjałach mazowieckim 81,8% (cykle a i b) i 48,6% (cykle c i d), a w interglacjałach eemskim — 57%. Duży wzrost udziału żwirów pochodzenia skandynawskiego w młodszych seriach interglacjału mazowieckiego spowodowany jest prawdopodobnie epizodem glacialnym zlodowacenia liwca. Śladem tego zlodowacenia jest bruk skał skandynawskich, dzielący obie serie osadów interglacjału mazowieckiego. Wśród minerałów ciężkich we wszystkich utworach profilu Oleksów przeważa granat z turmalinem. Taki skład minerałów ciężkich jest charakterystyczny dla osadów rzecznych. Osady w profilu Oleksów są pozbawione węgla wapnia. W profilu tym najlepiej obtoczone są ziarna kwarcu pochodzące z osadów interglacjału eemskiego (R-0,4). Reasumując, można stwierdzić, że na podstawie badań petrograficznych i mineralogicznych można dokonać rozpozniowania miąższych serii piaszczysto-żwirowych, pod warunkiem dobrej znajomości geologii czwartorzędu danego regionu. Do określenia

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, marcin.zarski@pgi.gov.pl

genezy osadów piaszczystych bardzo przydatne jest określenie składu minerałów ciężkich.

Literatura

- GRONKOWSKA B. 1996 — Badania petrograficzno-litologiczne osadów czwartorzędowych z ark. Puławy SMGP 1: 50 000, CAG-PIG Warszawa, nr1801/06.
- POŻARYSKI W. 1955 — Osady rzeczne w przełomie Wisły przez Wyżyny Południowe. Inst. Geol.
- POŻARYSKI W. 1953 — Plejstocen w przełomie Wisły przez Wyżyny Południowe. Wyd. Geol.
- POŻARYSKI W., MARUSZCZAK H. & LINDNER L. 1994 — Chronostratygrafia osadów plejstoceńskich i rozwój doliny Wisły środkowej ze szczególnym uwzględnieniem przełomu przez wyżyny południowopolskie. Pr. Państw. Inst. Geol., CXLVII.
- POŻARYSKI W. & KALICKI T. 1995 — Evolution of the gap section of the Vistula Valley in the late glacial and holocene. Geograph. Stud. Spec. Iss., 8.
- ŻARSKI M. 2002 — Pleistocene river valleys and ice sheet limits in the Southern Mazovian Lowland, central Poland. Geol. Quart., 46: 147–163.