

## DEFORMACJE GLACITEKTONICZNE W CIOSNACH NA PÓLNOC OD ŁODZI

Bartosz STĘPIEŃ

Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, Wydział Nauk Geograficznych, Uniwersytet Łódzki  
e-mail: stepienbart@gmail.com

Na północ od Łodzi położona jest tzw. strefa krawędziowa Wyżyny Łódzkiej, o specyficznej rzeźbie wyrażonej występowaniem czterech stopni opadających ku północy, w kierunku pradoliny warszawsko – berlińskiej. Każdy ze stopni (poziomów) ma mało urozmaiconą powierzchnię i kończy się wyraźnym stokiem nachylnym ku północy, przechodzącym w powierzchnię kolejnego, niższego stopnia (Klatkowa 1996). Formy te uważane są za efekt działalności lądolodu, jednak nie mieszczą się w powszechnie przyjętych kategoriach form lodowcowych. Według *Mapy geomorfologicznej regionu łódzkiego* (Turkowska 2006) zaliczono je do kategorii pagórków i wzgórz spiętrzeń glacitektonicznych.

Pierwsze poglądy na temat rozwoju rzeźby niniejszego obszaru, uwzględniające charakterystyczne stopnie krawędziowe przedstawił Lencewicz (1927). Według tego autora tak specyficzne ukształtowanie terenu miało być wynikiem procesów erozyjno-denudacyjnych, a północna krawędź Wyżyny Łódzkiej ma uwarunkowania tektoniczne. Również Dylik (1953) wskazywał na istnienie stopni schodzących ku północy do pradoliny warszawsko - berlińskiej, natomiast nie zajmował się bliżej ich genezą. Następnie Dylikowa i Klatkowa (1956) podjęły próbę wyjaśnienia genezy strefy krawędziowej Wyżyny Łódzkiej, jednakże ich propozycje dotyczyły morfogenetycznego oddziaływania środowiska peryglacjalnego. Dopiero Klatkowa (1972, 1996) uznała, że powstanie tak charakterystycznej rzeźby jest rezultatem transgresywnej działalności lądolodu stadiału Warty zlodowacenia Odry, który etapami nasuwał się ku południowi, każdorazowo przekraczając próg utworzony z osadów spiętrzonych glacitektonicznie na swoim przedpolu i wyrównując jego górną powierzchnię. Turkowska (2006) stwierdza, iż w oparciu o obecnie dostępne materiały geologiczne należy zweryfikować tezę Klatkowej, a także wskazuje, iż dyskusyjne jest powiązanie wszystkich stref spiętrzeń glacitektonicznych czytelnych w czołach stopni krawędziowych z pojedynczą transgresją lądolodu.

Stanowisko Ciosny zlokalizowane jest około 15 km od północnej granicy m. Łódź, w obrębie poziomu katarzynowskiego (130 – 160 m n.p.m.), którego stoki dość wyraźnie opadają na wschód w kierunku równiny Woli Mąkolskiej. Aktualnie przeprowadzono analizę mezostrukturalną oraz litofacjalną struktur deformacyjnych widocznych kilkadziesiąt centymetrów pod powierzchnią terenu. Wśród analizowanych deformacji dominują mezostruktury fałdowe, subhoryzontalne nasunięcia, a także liczne zespoły uskoków odwróconych. Drobne struktury deformacyjne o rozmiarach od kilku do kilkudziesięciu centymetrów występują w postaci niewielkich uskoków odwróconych, uskoków normalnych, kliważu spękaniowego oraz dysharmonijnych fałdów z płynięcia.

Struktury antyklinalne pocięte są licznymi uskokami odwróconymi i połogimi nasunięciami o wergencji południowej. Warstwy fałdów biegną niemal równoleżnikowo. W trzech przypadkach możliwe było wyznaczenie płaszczyzn osiowych antyklin. Kierunek nacisku powodujący południową wergencję fałdów działał z N/NNE. W struktury fałdowe zaangażowane są utwory piaszczysto-żwirowe i piaszczysto-mułkowe, o dużych różnicach w miąższości ławic.

Mezostrukturom fałdowym towarzyszą drobne uskoki odwrócone o wergencji południowej, nachylone pod kątem 25-65°, zespoły uskoków normalnych o zrzucie do kilku centymetrów i zasięgu pionowym do 1 m. Tylko w jednym miejscu zarejestrowano kliważ spękaniowy tworzący zespół równoległych i równooddalonych spękań o odległościach kilku centymetrów. Powierzchnie kliważu pochylone są w tą samą stronę co powierzchnie subhoryzontalnych nasunięć (w kierunku północy).

Analiza orientacji i wergencji struktur deformacyjnych pozwoliła wyznaczyć kierunki głównego nacisku (transportu glacitektonicznego). Otrzymane wyniki wskazują, że powstanie zaburzeń glacitektonicznych w Ciosnach należy wiązać z działaniem subhoryzontalnej kompresji skierowanej z N ku S

i NNE ku SSW. Przypuszcza się, że powstanie stopnia wysoczyznowego w rejonie Ciosen związane było z postojem lądolodu warciańskiego w czasie jego generalnej recesji, a następnie krótkotrwałego awansu powodującego zaburzenie złożonych na przedpolu osadów.

### Literatura

- DYLIK J., 1953 – *O peryglacialnym charakterze rzeźby środkowej Polski*. Acta Geogr. (Univ.) Lodz., 4.
- DYLIKOWA A., KLATKOWA H., 1956 – *Example du modele periglaciaire du Plateau de Łódź*. Biul. Peryglacialny, 4: 239-253.
- KLATKOWA H., 1972 – *Paleogeografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas zlodowacenia warciańskiego*. Acta Geogr. Lodz., 28.
- KLATKOWA H., 1996 – *Przejawy glaciekttoniki w Polsce Środkowej*. Acta Geogr. Lodz., 72.
- LENCEWICZ S., 1927 – *Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla*. Pr. Państw. Inst. Geol., II, 2.
- TURKOWSKA K., 2006 – *Geomorfologia regionu łódzkiego*. Wyd. UŁ.