

**Mirosław Rurek**

Instytut Geografii Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

## **Lokalne zmiany środowiska przyrodniczego wywołane działalnością bobra europejskiego (*castor fiber L.*) w okolicy Trzebcin (powiat tucholski)**

Local changes of the nature environments called with activity of the European beaver (*castor fiber L.*) in vicinity the Trzebciny (administrative district tucholski)

**Zarys treści:** Na podstawie badań terenowych w Borach Tucholskich (okolice Trzebcin) przedstawiono lokalne zmiany środowiska przyrodniczego wywołane działalnością bobra. Autor przedstawia kilka reprezentatywnych stanowisk w celu rozpoznania współczesnej działalności.

**Słowa kluczowe:** Bory Tucholskie, bóbr, działalność bobra, stawy bobrowe, osady

**Abstract:** On the basis of field research in Tuchola Pinewoods (Trzebciny regions) local changes were presented environments nature called with activity of the beaver. The author is presenting a few of representative positions in order recognizing the modern activity.

**Key words:** Tuchola Pinewoods, beaver, beaver activity, beaver ponds, sediments

### **Wprowadzenie**

Pierwsze wzmianki na temat występowania bobrów w Polsce pochodzą z X w., kiedy to bóbr otaczany był opieką książąt, a polować na niego mogli jedynie panowie ówczesnych terenów (Czech 2000). Polowania miały na celu pozyskanie futra, mięsa i stroju bobrowego (wonnej wydzieliny gruczołów), wskutek czego gatunek ten ulegał stopniowej redukcji. Na przestrzeni ostatnich X wieków liczebność tego ssaka sukcesywnie spadała przy utrzymywaniu się stanowisk w dorzeczach niektórych rzek. W latach 70 ubiegłego stulecia nastąpiła reintrodukcja bobra w dorzecze Wisły, w tym również we wschodnią część Borów Tucholskich (Sobieralska 1998). Rozmnożenie tego gatunku we Wdeckim Parku Krajobrazowym spowodowało, że na przełomie lat 1996-1997 odnotowano 28 stanowisk ze 112 osobnikami (Tobolski 2003). Obecnie prowadzona jest inwentaryzacja bobra pod

względem występowania i działalności na obszarach nadleśnictw i parków krajobrazowych w województwie kujawsko-pomorskim. Na podstawie danych (tab. 1), uzyskanych z Nadleśnictw Przymyszewo i Rytel oraz z Krajeńskiego Parku Krajobrazowego wynika, że w ciągu ostatnich 10 lat populacja tych gryzoni rozrosła się. Znane są opracowania dotyczące różnych obszarów Polski, które zawierają opisy przyrostu populacji bobra na przykładzie jednego ciek i jego mniejszych dopływów (Kajtoch 2003, Kobołek 2005). Wzrost liczby bobrów związany jest z podejściem ludności lokalnej do jego egzystowania, które wywołuje konflikty na linii rolnik – leśnik. Można określić pozytywne i negatywne skutki działalności bobra dla środowiska przyrodniczego i gospodarki człowieka. Zmiany, które wywołuje dotyczą najbliższego obszaru jego bytowania. Ssak ten buduje tamy, żeremia, kopie nory, a przede wszystkim zgryza drzewa. Ma to duży wpływ na lokalne stosunki wodne, gdyż budując tamy tworzy stawy bobrowe, w których zachodzi sedimentacja materiału niesionego przez ciek, poprzedzona retencją wody. We współczesnych warunkach stawy bobrowe przyczyniają się do powstawania torfowisk, które występują na obszarze Polski (Tobolski 2003) i za granicą (Wells i in. 2000). Okupacja dolinek przez bobry prowadzi do powstania charakterystycznego profilu schodkowego doliny w profilu podłużnym. Z reguły na Niżu Polskim miąższość osadów gromadzonych w takich systemach jest mała. Znane są przypadki występujące na terenie USA, gdzie akumulowane osady w stawach bobrowych tworzą skarpy i rampy w dolinach (Persico 2006).

### **Położenie obszaru badań, cel i metody**

Obszar badań znajduje się w Borach Tucholskich, a dokładnie w północno-wschodniej części powiatu tucholskiego, w gminie Cekcyn (ryc. 1). Obszar został podzielony przez autora, ze względu na występowanie i działalność bobrów, na dwa podobszary – A i B. Przeważają w nim tereny porośnięte lasem, które maskują naturalne obniżenia terenu, czyli doliny i wytopiska. Utrudnia to lokalizację tam bobrowych i sprawia, że utworzone w ten sposób zbiorniki są małych rozmiarów.

Głównym celem badań jest opisanie działalności bobra w okolicy Trzebcin i jego wpływu na środowisko przyrodnicze oraz inwentaryzacja miejsc, w których jest widoczna działalność tego ssaka.

Wykonano analizę środowiska poprzez badania terenowe, dzięki którym zlokalizowano obszary poddane następnie szczegółowej analizie. Analiza szczegółowa polegała na opisaniu morfometrii wybranych tam bobrowych (tab. 2) i ustalenia strefy oddziaływania bobra w przestrzeni od tamy. Jest to niezwykle istotne, ponieważ materiał budulcowy (drzewa, krzewy) jest jednym z wyznaczników ich zasiedlenia. Budowa geologiczna i miąższość osadów, występujących w obszarach badań, rozpoznana została dzięki wkopom

i odwiertom, wykonanym podczas badań terenowych obszarów, a następnie przedstawiona na szkicu geologicznym (ryc. 2), wykonanym na podstawie szczegółowej mapy geologicznej w skali 1:50000, arkusz Cekcyn 204. Do podkładu topograficznego wykorzystano mapy topograficzne w skali 1:10000.

### **Geomorfologia obszarów badawczych**

Ze względu na bliskie położenie podobszarów A i B względem siebie, w charakterystyce morfologii ujęto cały obszar badawczy.

Morfologia obszaru badań związana jest z sandrem Brdy. Sandr Brdy nie tworzy jednolitej równiny, lecz jest porozcinany rynnami subglacjalnymi, dolinkami erozyjnymi, a gdzieś tam występują wytopiska po martwym lodzie i wyspy morenowe. Sandr zbudowany jest z piasków fluwioglacjalnych korelowanych z fazą poznańską i pomorską, a jego geneza jest erozyjno - akumulacyjna (Churska 1958).

Obniżenia wytopiskowe powstały poprzez zasypanie brył martwego lodu osadem fluwioglacjalnym przez wody roztopowe, a po wytopieniu lodu zaznaczyły się obniżenia w terenie. Natomiast wyspy morenowe na powierzchni zbudowane są z gliny morenowej fazy poznańskiej i są otoczone sandrem od wschodu z fazy poznańskiej a od zachodu z fazy pomorskiej. Wytopiska i rynny są wypełnione osadami organicznymi. Ich miąższość miejscami przekracza 5 metrów. Zdarza się, że do obniżeń dochodzą dolinki erozyjne, z których można wydzielić doliny wiszące. Świadczą one o etapowym procesie wytapiania brył martwego lodu.

Najwyższe wzniesienie, w obszarze badań, dochodzi do wysokości 125 m n.p.m. i znajduje się na północ od rynny subglacjalnej w podobszarze A. Najniższy punkt zlokalizowany jest w podobszarze A i wynosi 81 m n.p.m.. Wysokości względne wahają się od 2 - 5 metrów w przypadku powierzchni sandru i 15 - 25 metrów w przypadku obniżeń wytopiskowych i dolin erozyjnych. Stoki porośnięte są lasem sosnowym, co wpływa na hamowanie procesów stokowych, jednocześnie maskując wysokości względne obniżeń. Generalnie w obniżeniach dominuje płaskie dno ale w morfologii zaznaczają się też pagórki, których wysokości względne nie przekraczają 5-6 metrów. Natomiast podstawa niektórych spośród nich przekracza 300 metrów. Analiza budowy geologicznej jednego z nich (podobszar A) wykazała, że w budowie dominują piaski średnio i drobnoziarniste, przewarstwione mułkami. Wyjaśnia ona genezę tych pagórków, związaną z odpływem i stagnacją wód fluwioglacjalnych szczelinach lodu martwego.

### **Zmiany środowiska wywołane przez bobry**

Bory Tucholskie to ogromny kompleks leśny (250 tys. ha powierzchni leśnej), w którym znajdują się siedliska różnych przedstawicieli fauny. Jednym z

nich jest bóbr (*Castor fiber*). Ssak ten, podobnie jak człowiek, potrafi przystosować środowisko przyrodnicze do swoich potrzeb (Czech 2000). Zmienia je poprzez budowanie tam na ciekach, w konsekwencji prowadząc do zalania i podtopień obszarów przyległych, często łąk i nieużytków rolnych. W tym celu służą mu ścięte, przeważnie w nocy, drzewa i są to z reguły drzewa liściaste (topola, lipa, wierzba, itp.). Po ścięciu drzewa, bóbr dokonuje dalszej obróbki gałęzi i pnia, przygotowując je do transportu. Bobra trudno zauważyć w dzień, gdyż prowadzi raczej nocny tryb życia. Ukrywa się w norach lub w żeremiach. Wybór miejsca, przeznaczonego do schronienia, uzależniony jest od warunków litologicznych danego obszaru. W przypadku terenów górzystych, schronieniem dla bobrów są żeremia. Zdarza się, że kopią one nory w terasach nadzalewowych utworzonych z materiału akumulacyjnego. W przypadku obszarów niżowych (Bory Tucholskie), bóbr kopiąc nory wykorzystuje strome zbocza dolin. Wejścia do nor zlokalizowane są często pod wodą, aby utrudnić dostęp do nich jego naturalnym wrogom. Często w terenie można zauważyć ścieżki po przetransportowaniu materiału budulcowego w pobliżu tamy. Odległość trasy transportowanego materiału jest uzależniona od możliwości transportowych bobra i często nie przekracza 50 metrów od ciek. Badania terenowe jednak wykazały, że działalność bobra wcale nie zależy od możliwości transportowych tego ssaka. Czasem w terenie, w sporej odległości od cieków (na zboczach wytopisk) można znaleźć zgryzone drzewa przez bobra. Większe drzewa, rosnące w pobliżu cieków są bezpośrednio ścinane w jego kierunku, co ułatwia i przyspiesza budowanie tam. Po zbudowaniu tamy woda przelewa się przez koronę, a transportowany materiał osadzany jest w stawie bobrowym, powodując nieznaczne podniesienie terenu, widoczne dopiero po jego całkowitym osuszeniu. Bóbr okupuje miejsca, które uzna za właściwe. Często są to cieków płynące w obniżeniach terenowych (w rynnach subglacialnych, wytopiskach i dolinach erozyjnych), ale również nisze erozyjne. W obszarze badań można zaobserwować wykorzystanie nisz do budowy stawów bobrowych.

Częstym zjawiskiem jest niszczenie tam bobrowych przez człowieka. Jednak prowadzi to do tego, że bobry te budują nowe tamy ze świeżo ściętych drzew. Ogołacają w ten sposób z drzew nowe tereny. Jeśli zabraknie materiału budulcowego, przenoszą się w inne miejsca. Zdarza się, że po pewnym czasie wracają w uprzednio opuszczone miejsca. Wykazały to obserwacje terenowe w okolicy Trzebcin prowadzone w kilku miejscach i o różnym czasie.

W podobozarach badawczych działalność bobrów przejawia się budowaniem tam na ciekach, kopaniem nor i zgryzaniem drzew. Tamy budowane przez bobry skutecznie tamują przepływ wody. Prowadzi to do powstania stawów bobrowych, lokalnych zmian hydrologicznych i zalewania terenów przyległych, głównie łąk i nieużytków rolnych. Ze względu na ukształtowanie terenu, w ciągu dnia zwierzęta te przesiadują w domkach. Szczególnie po spływie wody zauważyć

można wejścia do nor, gdyż w normalnych warunkach znajdują się pod wodą. Dodatkowo nory służą jako szlaki komunikacyjne i wentylacyjne. W przypadku płaskich den często są pozarywane. Zlokalizowane w terenie nory wykopane są w dnie rynny subglacialnej (podobszar A), układającej się równoleżnikowo w stokach oraz w cyplach fluwioglacjalnych (podobszar B). Na szczególną uwagę zasługuje ostatni przypadek, gdyż cypel ten, zbudowany z osadów piaszczystych, został poryty przez bobry. Rozgranicza on dwa zbiorniki od siebie, mające niejednakowy poziom lustra wody. Zbiornik z wyższym poziomem wody usytuowany jest w dolince, natomiast zbiornik z niższym poziomem zalewa obniżenie po martwym lodzie, dochodzące do dolinki od północy (ryc. 1).

Budowa geologiczna cypla, nory i zmienne poziomy lustra wody w stawach, sprzyjają przesiąkom wody przez cypel, a w obrębie zbiornika z wyższym poziomem zlokalizowano po przeciwnej stronie wysięki. W dalszym odcinku dolinki widoczne są resztki tam bobrowych z wcześniejszych okresów zasiedlania tego cieku. W podobszarze (B) występuje kilka tam na jednym cieku. Skłania to do stwierdzenia, że po spływie wody można byłoby zaobserwować profil schodkowy w profilu podłużnym. Mimo, że bobry wykorzystują rów znacznych rozmiarów w podobszarze A budując na nim tamy, to dodatkowo zbudowały tamy w niszach erozyjnych, gdzie istnieje ciągła dostawa wody. Postawiona tama jest największą zlokalizowaną w tym obszarze (tab. 2). Zbiorniki, które powstają na tym rowie są małych rozmiarów, a mimo to na dwóch tamach widoczna jest ingerencja człowieka. Zastosowane rury przelewowe służą odprowadzaniu nadmiaru wód, chroniąc w ten sposób przed zalaniem obszary przyległe. Jednakże i na to zwierzęta te znalazły sposób, ponieważ obecnie są one niedrożne. Właśnie podobszar A cechuje się tym, że konflikt na linii człowiek – bóbr jest największy.

Tamy na ciekach, w analizowanych podobszarach, są odbudowywane przez bobry. Przecieki są tamowane. Proces niszczenia tam związany jest tylko z ingerencją człowieka, a nie z naporem wody. Przelewająca się woda przez korony może doprowadzić do erozji bocznej, szczególnie w bocznych miejscach tam. Takie zjawiska znane są z dopływów Warty w Puszczy Noteckiej (Witt 2000), a w obszarach badawczych nie zostały dotąd zlokalizowane.

## **Wnioski i przyszłe kierunki badań**

Działalność bobra w okolicy Trzebcin nie ma negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Wręcz przeciwnie, powstające zbiorniki w wyniku zatamowania przepływu, sprzyjają rozwojowi torfowisk, retencjonują wodę i akumulują osady. Zdegradowana flora przez tego ssaka nie zajmuje większych połaci, gdyż zgryzione są to tylko pojedyncze drzewa. Taka drobna działalność nie może więc zagrozić ekosystemom leśnym.

Przyszłe kierunki badań będą dotyczyć sedymentacji osadów w stawach bobrowych. Mogą stanowić one klucz do poznania przeszłości, a w szczególności zmian klimatycznych, jakie zachodziły w ciągu ostatnich 10000 lat. Do tej pory zagadnienia te były pomijane, gdyż nie ma jednoznacznego klucza (odniesienia) do osadów, jakie mogą występować w stawach bobrowych. Badania reliktowych stawów bobrowych prowadzone są w USA (Persico 2006). Wynika z nich, że osady je wypełniające tworzą schodkowe profile podłużne dolin, a materiał akumulowany to przeważnie żwiry i piaski wynikające z lokalizacji. W Borach Tucholskich można przypuszczać, że osady akumulowane powinny stanowić frakcje najdrobniejsze, a niekiedy utwory organiczne. Następne badania terenowe będą polegały na odszukaniu takich osadów. Najlepszym przykładem może być sytuacja w podobszarze B, w którym na jednym cieku usytuowane są dwie istniejące tamy. Schematyczny przekrój poprzeczny przez dwa stawy bobrowe przedstawiony jest na rysunku (ryc. 3).

## Literatura

- Churska Cz., 1958. *Stosunek sandru Brdy do wysp moreny dennej*, Zeszyty Naukowe UMK, z. 4, PWN Łódź, s. 11-26.
- Czech A., 2000. Bóbr, Seria: Monografie przyrodnicze nr 6, Wydawnictwo LKP Świebodzin, s. 99.
- Kajtoch Ł., 2003. *Bóbr (Castor fiber L., 1758) w dolinie środkowej Raby*, praca niepublikowana.
- Kobojek E., 2005. *Środowiskowe skutki reintrodukcji bobra (Castor fiber) w dolinie Rawki*, Przegląd Geograficzny, t. 77, z. 3, PAN IGiPZ Warszawa, s. 383-396.
- Persico L., 2006. *Beaver, Climate, and Fluvial Geomorphic Change in Yellowstone National Park, Wyoming, Earth and Planetary Sciences University of New Mexico, M.S., USA*, s. 93.
- Sobieralska R., 1998. *Charakterystyka środowiska przyrodniczego*, [w:] J. Pająkowski (red.), *Przyroda Ziemi Świeckiej*, s. 4-12.
- Tobolski K., 2003. *Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej*, wyd. 1, Świecie, s. 255.
- Wells C.E., Hodgkinson D., Huckerby E., 2000. *Evidence for the possible role of beaver (Castor fiber) in the prehistoric ontogenesis of a mire in northwest England*, UK, *The Holocen*, 10, 4, s. 503-508.
- Witt A., 2000. *Wpływ stawów bobrowych na rozwinięcie mały koryt rzecznych w Wielkopolsce północnej*, *DOROBK I POZYCJA POLSKIEJ GEOMORFOLOGII U PROG U XXI WIEKU*, V Zjazd Geomorfologów Polskich, Streszczenia referatów, Wydawnictwo UMK, Toruń s. 142-143.

Tabela 1. Liczebność bobrów na przykładzie nadleśnictw i parku krajobrazowego

Lp.	Źródło	Orientacyjna liczba osobników (w sztukach)	Powierzchnia administrowana (w hektarach)	Rok przeprowadzonej inwentaryzacji
1.	Nadleśnictwo Przymuszewo	304	3900	2006
2.	Nadleśnictwo Ryteł	95	17539	2001
3.	Krajeński Park Krajobrazowy	195	73850	2006

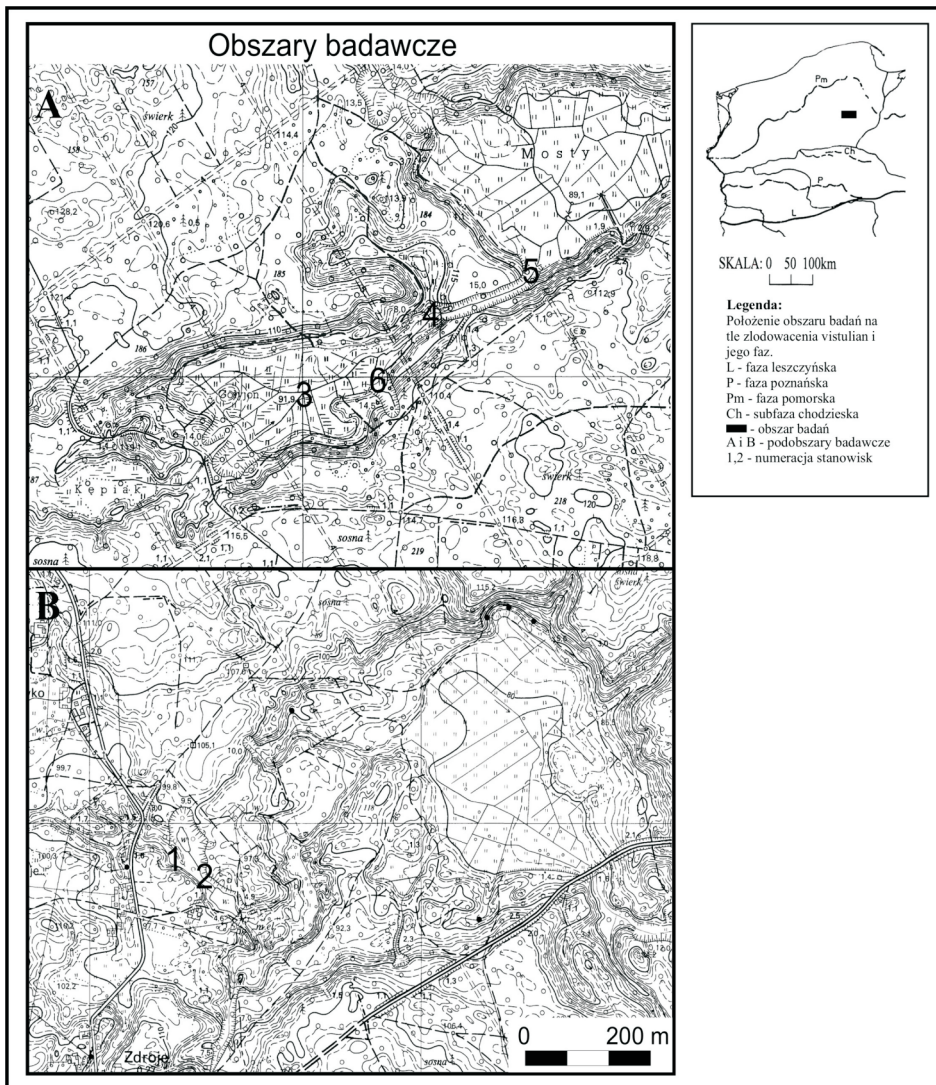
*Źródło:* opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych

Tabela 2. Charakterystyka tam bobrowych

Lp.	Numeracja stanowiska zgodna z ryciną 1	Lokalizacja tam	Długość tamy (metry)	Wysokość tamy (metry)	Ingerencja człowieka
1.	1	Ciek	26,5 m	0,5 m	Brak działalności człowieka
2.	2	Ciek	16,5 m.	0,4 m.	Brak działalności człowieka
3.	3	Rów	2 m.	0,3 m.	Tamy odbudowywane
4.	4	Rów	2,5 m.	0,8 m.	Zabezpieczenia przeciwpowodziowe
5.	5	Rów	2,5 m.	1 m.	Zabezpieczenia przeciwpowodziowe
6.	6	Nisza	54 m.	1,6 - 2 m.	Brak działalności człowieka

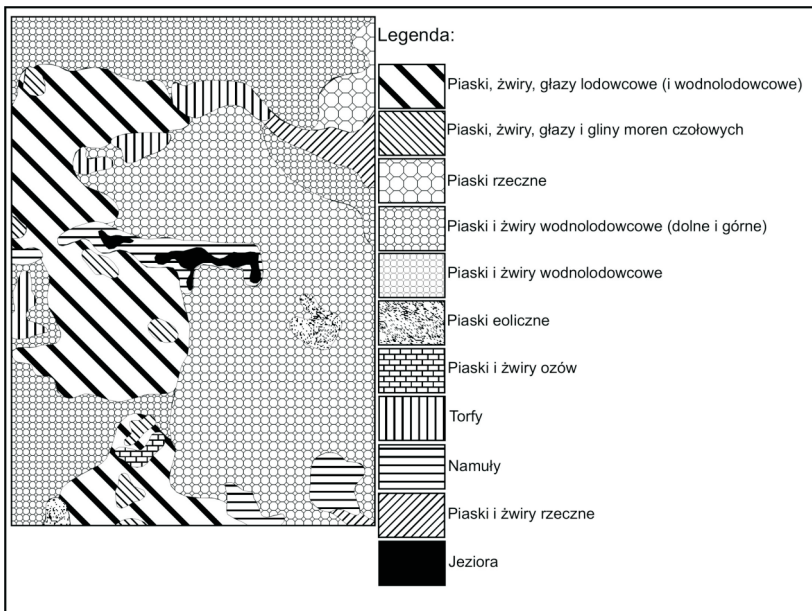
*Źródło:* opracowanie własne





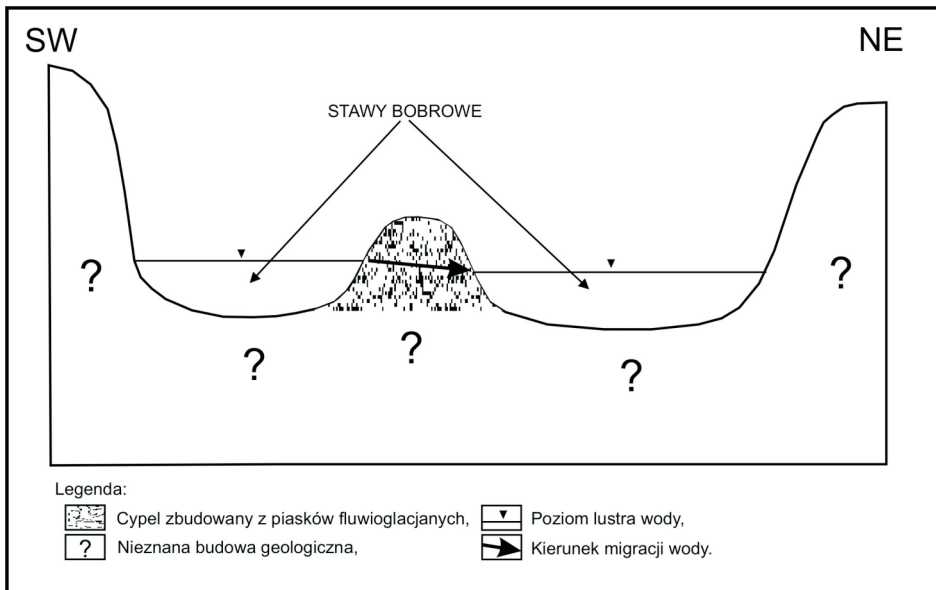
Ryc. 1. Lokalizacja obszarów badawczych na tle Polski  
*Źródło:* opracowanie własne na podstawie map topograficznych





Ryc. 2. Szkic geologiczny obszaru badań

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy geologicznej



Ryc. 3. Schematyczny przekrój poprzeczny przez stawy bobrowe

Źródło: opracowanie własne