



Nazwa stacji i jej adres



**Stacja Limnologiczna Instytutu Geografii Uniwersytetu Gdańskiego
w Borucinie**
83-300 KAMIENICA SZLACHECKA

tel. (58) 684 60 17

Instytucja

Uniwersytet Gdański
Instytut Geografii
ul. Bażyńskiego 4
80-952 Gdańsk
tel. (58) 523 65 01
fax: (58) 523 65 05

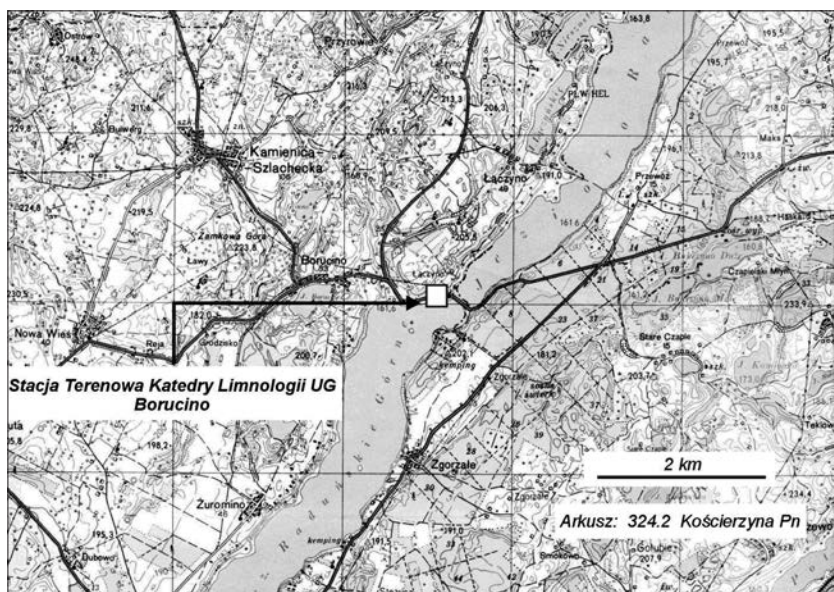
kontakt: dr hab. prof. UG Jerzy Jańczyk
tel. (58) 523 65 09
email: geowjj@univ.gda.pl

dr Kamil Nowiński
tel. (58) 523 65 10
email: geokamil@univ.gda.pl

Dojazd

- Autobusami PKS z Gdańska lub Kartuz w kierunku Sulęcyna do wsi Borucino (nazwa przystanku przy Stacji: Łączyno n.ż.)

Mapa





Położenie stacji i charakterystyka obszaru

Stacja Limnologiczna w Borucinie położona jest w centralnej części Pojezierza Kaszubskiego nad Jeziorem Raduńskim Górnym. Otoczenie Stacji odznacza się charakterystycznym dla terenów młodoglacjalnych wewnętrznym zróżnicowaniem warunków środowiska geograficznego, co przejawia się to obfitością form morfologicznych, specyficznymi warunkami klimatycznymi i hydrologicznymi oraz zróżnicowanym zagospodarowaniem zlewni.

Współczesna rzeźba Pojezierza Kaszubskiego jest wynikiem wielu procesów związanych z egzaracją akumulacyjną działalnością lądolodów plejstoceńskich i ich wód roztopowych, głównie w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły (Gołębiewski i in. 2005). Pod względem geomorfologicznym występują na tym obszarze głównie wysoczyzny morenowe przeważnie o charakterze falistym, zbudowane z glin lodowcowych, piasków lodowcowych i pokryw żwirowo-głazowych. Wysoczyzny polodowcowe rozcięte są licznymi, głęboko wciętymi rynnami o złożonej genezie, często związanej ze współwystępującymi procesami egzaracyjnymi i działalnością wód subglacjalnych (Niewiarowski 1993; Błaszkiwicz 2007). Cechą charakterystyczną tego obszaru jest duży udział zagłębień bezodpływowych o genezie wytopiskowej, często wypełnionych wodą lub zatofionych. Krajobraz morenowy urozmaicają pojedyncze wzgórza kemowe oraz inne formy szczelinowe.

Pod względem klimatycznym Stacja leży na obszarze charakteryzującym się klimatem umiarkowanym o cechach morskich. Zasadniczą rolę w kształtowaniu warunków meteorologicznych obszaru odgrywa mezoskalowa cyrkulacja atmosferyczna, której cechy charakterystyczne można określić wartością wektora wiatru geostroficznego (Miętus 1996). Analiza składowych tego parametru wskazuje na wyraźną przewagę zachodniego splotu mas powietrza. Jedynie wiosną i wczesnym latem zauważalny jest wpływ składowych wschodnich lub północno-wschodnich. Warunki pogodowe są kształtowane przez ścieranie się polarno-morskich i kontynentalnych mas powietrza, których przebieg jest uzależniony głównie od położonych w rejonie północnego Atlantyku ośrodków barycznych: Wyżu Azorskiego i Niżu Islandzkiego (Woś 1999).

Istotne znaczenie w kształtowaniu warunków meteorologicznych Pojezierza Kaszubskiego odgrywają warunki lokalne, takie jak: odległość od morza i położenie wśród wzgórz morenowych (Miętus i inni 2005). Wpływ na lokalne warunki klimatyczne ma także znaczna jeziorność badanego obszaru, co stwarza dogodne warunki do akumulacji energii w zbiornikach wodnych. Wykazują one dodatni bilans cieplny, który wyraża się wyższą średnią temperaturą wody w stosunku do średniej temperatury otoczenia (Lange 1993).

Stacja Limnologiczna w Borucinie położona jest w zlewni górnej Raduni, obejmującej fragment dorzecza Raduni po profil w Goręczynie. Radunia, jako dopływ Motławy, jest rzeką trzeciego rzędu o długości całkowitej 101,6 km i powierzchni zlewni 821,7 km². W zlewni zamkniętej profilem w Goręczynie, o powierzchni 213 km², rzeka ta tworzy rzeczno-jeziorny system hydrograficzny o długości 56,8 km, składający się z 15 przepływowych zbiorników powiązanych krótkimi połączeniami międzyjeziornymi. Jeziora rynnowe są głównymi ogniwami tego systemu i stanowią odbiorniki wód powierzchniowych, drenują wody podziemne, a ustrój wodny wypływających z nich cieków uzależniony jest od stanu retencji zbiornikowej (Bajkiewicz-Grabowska 2002).

Warunki środowiska geograficznego, a szczególnie sytuacja geologiczna, predyspozycje geomorfologiczne obszaru oraz wpływ klimatu ukształtowały charakterystyczne dla krajobrazu młodoglacjalnego stosunki hydrograficzne. Od recesji aktywnego lądolodu upłynęło około 15 tys. lat, a wytapianie brył martwego lodu i procesy z tym związane trwały niemal do okresu borealnego (9 tys. lat temu). W skali geologicznej jest to stosunkowo krótki okres, z tego też powodu sieć hydrograficzna obszarów młodoglacjalnych jest dotychczas jedynie w inicjalnym stadium organizacji (Drwal 1982). Główny element tej sieci to różnej wielkości naturalne zbiorniki wodne, wśród których najliczniejsze są oczka, których gęstość występowania wynosi przeciętnie 7 zbiorników na 1 km² powierzchni terenu (Borowiak 2005, Golus 2007). Przestrzenne zróżnicowanie waha się od 0 do 40 oczek na jednostkę powierzchni (1 km²). Zbiorniki te usytuowane są najczęściej w obrębie lokalnych ewapotranspiracyjnych zlewni bezodpływowych. Odrębną kategorię jednostek hydrograficznych o podobnej genezie stanowią, związane zwykle z przepuszczalnym podłożem, obszary bezodpływowe chłonne pozostające w ograniczonej jedynie do fazy podziemnej spójności hydrologicznej z otwartymi systemami odpływu. Oba typy obszarów bezodpływowych (ewapotranspiracyjne i chłonne) zajmują łącznie 44,4% całkowitej powierzchni zlewni górnej Raduni, zmniejszając o tyle jej powierzchnię aktywnie biorącą udział w procesie wodnej migracji materii stałej i zawartych w niej zanieczyszczeń (Nowiński, Lange 2004).

Warunki odpływu ze zlewni górnej Raduni kształtowane są głównie przez jeziora. O dominującej ich roli w odpływie rzeczonym świadczy jeziorność na poziomie 11,3%, przy czym aż 10,4% powierzchni zlewni zajmują jeziora włączone w system rzeki Raduni (Nowiński 2010). Położone w krzyżujących się rynnach jeziora tworzą pierścieniowy układ drenujący wodę z trzech kierunków do Jeziora Ostrzyckiego, leżącego najniżej w głównej kaskadzie.

Sieć cieków na obszarze zlewni Górnej Raduni wykorzystuje głównie dna rynien oraz dawne drogi odpływu wód lodowcowych i jest ogólnie słabo wykształcona. Potwierdza to przestrzenne zróżnicowanie gęstości sieci rzecznej wyrażonej współczynnikiem Neumanna przyjmującym wartość średnią na poziomie 0,58 km·km⁻².



Środowisko geograficzne otoczenia Stacji Limnologicznej w Borucinie zachowało wiele cennych walorów przyrodniczych, szczególnie chronionych w kilkunastu rezerwach, m.in: „Żurawie Chrusty”, „Staniszewskie Błoto”, „Staniszewskie Zdroje”, „Leśne Oczko”, „Jezioro Turzycowe”, „Kurze Grzędy”, „Ostrzycki Las”, „Szczyt Wieżyca”. Zlewnia górnej Raduni leży ponadto w granicach Kaszubskiego Parku Krajobrazowego oraz strefy ochronnej powierzchniowego ujęcia wody dla Gdańska w Straszynie.

Informacje ogólne

Stacja Limnologiczna w Borucinie została założona w 1959 roku z inicjatywy prof. Kazimierza Łomniewskiego. Jest to podstawowa placówka terenowa Instytutu Geografii UG, przeznaczona głównie do prowadzenia fizycznogeograficznych badań regionalnych Pojezierza Pomorskiego oraz organizacji ćwiczeń terenowych z topografii i kartografii, geomorfologii, meteorologii, hydrologii, hydrometrii. W Stacji odbywają się też niektóre zajęć specjalizacyjne, a także realizowane są indywidualne prace magistrantów specjalizacji z hydrologii, klimatologii i geomorfologii. Stacja wykorzystywana jest również do organizacji szkoleń ekologicznych, a także specjalistycznych konferencji naukowych. Na podstawie umowy o współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Stacja Limnologiczna w Borucinie traktowana jest jako stały posterunek pomiarowy sieci ogólnopolskiej (m.in. prowadzi obserwacje ewaporometryczne w ogródku meteorologicznym oraz na tratwie zakotwiczonej na jeziorze).

Zdjęcia



Budynek i ogródek meteorologiczny Stacji Limnologicznej IG UG w Borucinie



Warunki lokalowe – budynek stacji (część noclegowa)

Na terenie Stacji Limnologicznej w Borucinie znajdują się dwa budynki z miejscami noclegowymi (budynek główny – 7 miejsc, barak studencki – 30 miejsc). W budynku głównym zlokalizowane są ponadto: laboratorium hydrochemiczne, pokoje pracowników oraz magazyny. W obrębie Stacji są także zabudowania garażowo-gospodarcze oraz hangar na sprzęt pływający. Jednorazowo istnieje możliwość zakwaterowania 37 osób (30 osób w 6-8 osobowych salach zbiorowych oraz 7 osób w pokojach 1-3 osobowych).

Zaplecze socjalne stanowi kuchnia, jadalnia oraz węzły sanitarne (WC, natryski). Gościom zapewnia się również możliwość korzystania ze świetlicy, sali dydaktycznej, stanowiska komputerowego oraz sprzętu pływającego.

Bezpośrednie otoczenie budynku

Ogrodzona posesja z parkingiem (dla samochodów osobowych i autokarów), ogródek meteorologiczny, slip do wodowania sprzętu pływającego.



Kierownik stacji

dr hab. prof. UG Jerzy Jańczyk

Pracownicy stacji

Specjalista geograf: mgr Edmund Ulenberg
Laboratorium hydrochemiczne: mgr Ewa Walkusz
Obserwator: Tadeusz Formela
Administrator: mgr Sławomir Skierka



Profil badawczy stacji

W ramach wymienionych ogólnych zagadnień prowadzone są zarówno przekrojowe badania zespołowe jak i indywidualne badania pracowników, związane z ich zainteresowaniami oraz awansem naukowym (doktoraty, habilitacje). Ponadto podejmowane są też inicjatywy realizacji wspólnych dla kilku zespołów geograficznych tematów badawczych, uwzględniających możliwości wykorzystania stacji.

Zadania badawcze stacji są ściśle związane z zainteresowaniami i potrzebami zespołów naukowych Instytutu Geografii UG. Problematyka badawcza i ogólny profil naukowy stacji określają następujące zagadnienia:

- rola jezior w obiegu wody na pojezierzach,
- jakość wód jeziornych,
- naturalne i antropogeniczne przemiany jezior,
- wpływ jezior na transformację obiegu substancji biogenicznych w zlewniach pojeziernych,
- parowanie z powierzchni wodnej jezior,
- uwarunkowania topoklimatu i mikroklimatu obszarów młodoglacjalnych,
- późnoglacialna i holocenińska historia jezior w świetle badań osadów dennych.

W ramach wymienionych ogólnych zagadnień prowadzone są zarówno przekrojowe badania zespołowe jak i indywidualne badania pracowników, związane z ich zainteresowaniami oraz awansem naukowym (doktoraty, habilitacje). Ponadto podejmowane są też inicjatywy realizacji wspólnych dla kilku zespołów geograficznych tematów badawczych, uwzględniających możliwości wykorzystania stacji.

Zakres wykonywanych na stacji pomiarów i obserwacji

- parametry meteorologiczne: temperatura i wilgotność powietrza, temperatura gruntu, sumy i natężenie opadów, krótkofalowy bilans radiacyjny, prędkość i kierunek wiatru (kilka poziomów), ciśnienie atmosferyczne, zachmurzenie;
- parametry hydrologiczne: stany wody w jeziorze, temperatura i zlodzenie, parowanie z powierzchni wodnej (ewaporometry). Limnologiczne pomiary patrolowe wybranych jezior Pojezierza Kaszubskiego (m.in. pionowe rozkłady temperatury, przewodności, oświetlenia, odczynu pH, potencjału redox, mętności, zawartości tlenu i chlorofilu a);
- laboratoryjne analizy hydrochemiczne: podstawowa struktura jonowa, twardość ogólna i węglanowa, BZT5, ChZT oraz zawartość substancji biogenicznych.

Zadania dydaktyczne stacji

- organizacja przedmiotowych ćwiczeń terenowych kierunku geografii UG z: topografii, meteorologii, hydrologii i geomorfologii;
- prowadzenie wybranych przedmiotów specjalistycznych (metody badań terenowych, hydrometria, limnologia oraz praktyki specjalizacyjne);
- baza terenowa dla magistrantów realizujących prace dyplomowe z zakresu geografii fizycznej;
- miejsce organizacji sesji i obozów Studenckiego Koła Naukowego Geografów UG.
- zajęcia z młodzieżą szkolną w ramach „Zielonych Szkół”.

Współpraca z instytucjami zewnętrznymi

- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – prowadzenie obserwacji i pomiarów dla sieci krajowej (stany i temperatura wody, parowanie);
- Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku – ekspertyzy oraz opinie o stanie i formach ochrony zasobów wodnych regionu;
- Dyrekcja Kaszubskiego Parku Krajobrazowego – prowadzenie badań stanu jakości wód jezior, prowadzenie specjalistycznych zajęć dla uczestników „Zielonej Szkoły”;
- Dyrekcja Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego, dyrekcja Zaborskiego Parku Krajobrazowego – prowadzenie badań stanu jakości wód jezior.



Wybrane publikacje

- Bajkiewicz-Grabowska E., 2002, *Obieg materii w systemach rzeczno-jeziornych*, Wyd. UW, Warszawa, 274.
- Błaszczkiewicz M., 2007, *Geneza i ewolucja mis jeziornych na młodoglacjalnym obszarze Polski – wybrane problemy*, Stud. Lim. et Tel., 1, 1, 5-16.
- Borowiak M., 2005, *Struktura hydrograficzna i lokalne warunki obiegu wody*, [w:] W. Lange (red.), *Jezióra górnej Raduni i jej zlewnia w badaniach z udziałem Stacji Limnologicznej w Borucinie*, Bad. Limnol., 3, Katedra Limnologii UG, Gdańsk, 127-139.
- Drwal J., 1982, *Wykształcenie i organizacja sieci hydrograficznej jako podstawa oceny struktury odpływu na terenach młodoglacjalnych*, Zesz. Nauk. UG, Rozpr. i Mon. 33, Wyd. UG, Gdańsk, 130.
- Golus W., 2007, *Rozmieszczenie oczek wodnych w zlewni górnej Raduni*, [w:] Z. Michalczyk (red.), *Obieg wody w środowisku naturalnym i przekształconym*, Wyd. UMCS, Lublin, 235-240.
- Gołębiewski R., Dworniczak J., Tylmann W., Woźniak P. P., 2005, *Rzeźba zlewni górnej Raduni*, [w:] W. Lange (red.), *Jezióra górnej Raduni i jej zlewnia w badaniach z udziałem Stacji Limnologicznej w Borucinie*, Bad. Limnol., 3, Gdańsk, 59-73.
- Lange W. (red.), 1993, *Metody badań fizycznolimnologicznych*, UG, Gdańsk, 175.
- Miętus M., 1996, *Zmienność lokalnej cyrkulacji atmosferycznej nad Północną Polską i jej związek z elementami klimatu*, Wiadomości IMGW, 1, 9-30.
- Miętus M., Filipiak J., Jakusik E., Malinowska M., Marosz M., Korzeniewski J., Wyszowski A., Owczarek M., Sobieraj M., 2005, *Wybrane zagadnienia klimatu lokalnego rejonu Stacji Limnologicznej UG w Borucinie, 1961-2000*, [w:] W. Lange (red.), *Jezióra górnej Raduni i jej zlewnia w badaniach z udziałem Stacji Limnologicznej w Borucinie*, Bad. Limnol. Wyd. KLUG, Gdańsk, 3, 75-125.
- Niewiarowski W., 1993, *Geneza i ewolucja rynny żnińskiej w okresie pełnego i późnego vistulianu*. AUNC, Geografia, Toruń, 25, 3-30.
- Nowiński K., 2010, *Rola jezior w transformacji jakości wód systemu Raduni [dysertacja]*, Uniwersytet Gdański, Wydz. O i G, Gdańsk, 240, BUG sygnatura: 883367/PD.
- Nowiński K., Lange W., 2004, *Influence of local conditions of nutrients' migration on the progress of eutrophication of lakes headstream catchment of the Radunia*, Limnological Review, 4, 183-192.
- Woś A., 1999, *Klimat Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 302.