

**Studenckie Koło Naukowe Geografów
im. Stanisława Pawłowskiego
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu**

52° 24' 34"

16° 55' 08"

GE FORUM



Poznań 2013

1

Studenckie Koło Naukowe Geografów im. Stanisława Pawłowskiego
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

GEFORUM

Tom I

Wydanie jubileuszowe

90 lat
Studenckiego Koła Naukowego
Geografów w Poznaniu
(1923–2013)

Bogucki Wydawnictwo Naukowe
Poznań 2013

Redaktor: Andrzej Kostrzewski

Sekretarze: Agata Staszak
Joanna Biegała
Janusz Górny

Komitet redakcyjny: Barbara Antczak-Górka
Michał Dolata
Ditta Kicińska
Leszek Kolendowicz
Tomasz Kossowski
Iwona Markuszewska
Anna Przybylska
Grzegorz Rachlewicz
Dariusz Wrzesiński
Zbigniew Zwoliński

Projekt okładki: Paweł Piekarski
Współpraca: Andrzej Kijowski

Recenzje wykonali członkowie komitetu redakcyjnego.

Wydano przy wsparciu finansowym:

Prorektora ds. studenckich UAM, prof. zw. dr. hab. Zbigniewa Pilarczyka
Dziekana Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych, prof. UAM dr. hab. Leszka
Kasprzaka
oraz Bogucki Wydawnictwo Naukowe

Do wykonania okładki wykorzystano fotomapę miasta Poznania otrzymaną od Andrzeja
Kijowskiego.

ISBN 978-83-63400-57-6

Bogucki Wydawnictwo Naukowe
ul. Górna Wilda 90, 61-576 Poznań
www.bogucki.com.pl e-mail: biuro@bogucki.com.pl

Druk i oprawa: Uni-druk

Spis treści

<i>Andrzej Kostrzewski</i> Przedmowa	5
<i>Andrzej Kostrzewski</i> Funkcje Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w 90-letniej historii działalności	7
<i>Agata Staszak</i> Działalność Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w latach 2008–2013	15
<i>Janusz Górny, Agata Staszak</i> Skład Zarządów Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz najważniejsze wydarzenia w latach 2008–2013	17
<i>Agata Staszak, Joanna Biegała</i> Spis Członków Honorowych Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	29
<i>Joanna Biegała, Agata Staszak, Arkadiusz Tomczyk</i> Spis i biografie nowych Członków Honorowych Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (2013 rok)	33
<i>Joanna Biegała, Aleksander Dominiczak, Paweł Matulewski</i> Próba rekonstrukcji warunków depozycji osadów na stanowisku Żabinko (na południe od Poznania w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej)	49
<i>Anna Andrzejak, Agnieszka Marchwińska, Bartosz Nochowicz, Tomasz Ogór, Maciej Peis, Zuzanna Staśkiewicz, Jakub Sypniewski, Dariusz Wrzesiński</i> Warunki odpływu w zlewni Różanego Potoku w okresie zimowym	59

- Anieszka Majkowska, Mateusz Taszarek, Jan Kolendowicz, Arkadiusz Tomczyk, Karolina Wąż, Karolina Waszczak, Przemysław Brodowski, Karena Nowak, Katarzyna Pietrewicz, Damian Wołejko, Anna Gawron, Paweł Kotecki, Monika Langner, Anđżelika Rogowska, Sebastian Kendzierski*
Rozkład przestrzenny temperatury, wilgotności względnej oraz wielkości ochładzającej powietrza w Międzyzdrojach w dniach 26–28 czerwca 2012 roku 67
- Justyna Szymczak*
Analiza produkcji odpadów w poszczególnych gospodarstwach domowych . . 89
- Piotr Bąkowski, Alicja Caputa, Natalia Galoch, Piotr Karpiński, Ewelina Simińska, Maciej Smaczyński, Paweł Urbanek, Damian Walczak*
Propozycja uogólnionej legendy dokumentacji jaskiń na potrzeby badań Sekcji Speleologii Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego 97
- Paulina Bartczak, Barbara Kubiak, Dominika Łuców, Nikola Skórzybut, Rafał Sobczak, Anna Nijak*
Analiza porównawcza funkcjonowania zakładów komunikacji miejskiej na przykładzie miast Kalisza i Konina. 103
- Maria Inga Szymanowska, Tomasz Zajdel, Dominika Dębińska*
Martwe prawo planowania przestrzennego w Polsce – przykład obszarów przestrzeni publicznej 109
- Monika Molińska, Ewelina Szewc, Joanna Wagner, Michał Kalitka*
Badanie potencjału turystycznego Dróg św. Jakuba w Polsce i jego znaczenie dla atrakcyjności regionu na przykładzie Poznania, Wrocławia i Torunia 121
- Barbara Sobkowiak, Jakub Pawlak, Michał Czepkiewicz*
Koncepcja internetowej mapy rowerowej Poznania 129

Przedmowa

Analiza powstania i rozwoju poznańskiego ośrodka geograficznego pozwala stwierdzić, że aktywność naukowa studentów rozwijała się od początku istnienia geografii poznańskiej. Studenci w różnej formie włączali się do prac badawczych i organizacyjnych, realizowanych przez pracowników.

Niewielka liczba studentów, szczególnie w okresie przedwojennym, a także powojennym, umożliwiała ścisłą współpracę pracowników i studentów. Największą wartością z punktu widzenia dydaktyki uniwersyteckiej jest ciągła działalność Studenckiego Koła Naukowego Geografów (SKNG) poznańskiego ośrodka geograficznego, od czasu jego powstania do dzisiaj (z przerwą w okresie II wojny światowej). W ramach SKNG studenci mieli zawsze możliwość uczestniczenia w ważnych wydarzeniach naukowych i organizacyjnych poznańskiej geografii, m.in. w zjazdach, konferencjach, w badaniach terenowych. Członkowie SKNG inicjowali często nowe, oryginalne tematy badawcze, organizowali wyjazdy terenowe, krajowe i zagraniczne, przedstawiali uwagi do realizowanych programów studiów. Zarząd Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza ustanowił rok akademicki 2012/13 rokiem jubileuszowym 90-lecia działalności Koła. Organizowane są comiesięczne spotkania, podczas których wygłaszane są referaty poszczególnych sekcji specjalistycznych, odbywają się warsztaty metodyczne, jak również ogólnopolskie seminaria naukowe, a także spotkania integracyjne o charakterze towarzyskim.

20 kwietnia 2013 roku na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM organizowany jest Zjazd Jubileuszowy z okazji 90-lecia Studenckiego Koła Naukowego Geografów UAM. Będzie on niepowtarzalną okazją do spotkania się absolwentów, reprezentujących różne etapy rozwoju poznańskiej geografii, z aktualnymi studentami i pracownikami wydziału.

Warto zaznaczyć, że Zarząd SKNG przyjął uchwałę, ustanawiającą nadanie godności Członka Honorowego Koła kolejnym osobom, co stanowi wyraz wdzięczności i uznania dla wybitnych geografów, byłych członków naszego Koła.

W niniejszym wydawnictwie jubileuszowym zamieszczamy artykuły dotyczące realizacji podstawowych funkcji SKNG w okresie 90-letniej działalności, historii Koła z ostatnich pięciu lat, biogramy nowych Członków Honorowych Koła oraz najnowsze opracowania naukowe przygotowane przez członków sekcji specjalistycznych.

Dyskusja na temat aktualnego stanu geografii poznańskiej, perspektyw jej rozwoju, a przede wszystkim szans zawodowych geografów, zostanie wzbogacona uwagami naszych absolwentów, co stanowi także wartość organizowanego Zjazdu Jubileuszowego z okazji 90-lecia Studenckiego Koła Naukowego Geografów UAM.

Andrzej Kostrzewski

Opiekun
Studenckiego Koła Naukowego Geografów
im. Stanisława Pawłowskiego UAM

Andrzej Kostrzewski

Funkcje Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w 90-letniej historii działalności

Wprowadzenie

Na zjeździe z okazji 50-lecia (13–15 kwietnia 1973 roku) działalności Studenckie Koło Naukowe Geografów przyjęło imię Stanisława Pawłowskiego, profesora, założyciela poznańskiego ośrodka geograficznego, wybitnego uczonego i nauczyciela (Kostrzewski 1973). Jak wynika z przedwojennych relacji członków Koła (m.in. J. Bajerleina, M. Czekańskiej, A.J. Dylików, M. Dorywalskiego, R. Galona, M. Kiełczewskiej-Zaleskiej, B. Krygowskiego, S. Zajchowskiej), praca w Kole od początku jego istnienia była doskonałą okazją do podjęcia pierwszych badań naukowych, przygotowania pierwszego artykułu, a także wystąpienia na konferencji naukowej. Można jednoznacznie stwierdzić, że wymienione formy działalności studentów geografii były realizowane w ciągu całej 90-letniej historii Koła.

W poznańskim ośrodku geograficznym Studenckie Koło Naukowe Geografów (SKNG) było zawsze ważną strukturą organizacyjną instytutu względnie wydziału. Członkowie SKNG uczestniczyli w pracach badawczych pod kierunkiem pracowników naukowych, realizowali własne



Fot. 1. Prof. Stanisław Pawłowski, opiekun SKNG UAM w latach 1923–1939

programy naukowe, organizowali konferencje, byli ważnymi cenzorami programów studiów i procesu dydaktycznego. Sprawą pierwszorzędnej wagi była praca w przyjaznej, koleżeńskiej atmosferze, z możliwością nieograniczonej dyskusji i pomocy ze strony pracowników naukowych oraz zabezpieczenia organizacyjnego i finansowego przez władze instytutu, wydziału, a także JM Rektora.

Funkcje Studenckiego Koła Naukowego Geografów UAM i ich realizacja

Studenckie Koło Naukowe Geografów UAM w odróżnieniu od innych kół ma w nazwie „naukowe”, co jednoznacznie określa hierarchię w profilu jego działalności.

Jak wynika z historii SKNG, pierwsze informacje o zamiarze powołania Koła odnotowano w 1921 roku (Kostrzewski 1973, 1983, 1993, 1998, 2003). Zorganizowana działalność rozpoczęła się w roku akademickim 1922/23. Należy zaznaczyć, że opiekunem Koła w latach 1922–1939 był prof. Stanisław Pawłowski (fot. 1) – wybitny uczyony, dobry organizator, założyciel poznańskiego ośrodka geograficznego, niezwykle zaangażowany w kształcenie studentów, prawdziwy opiekun nauczycieli. Zapewne wielki autorytet naukowy prof. Pawłowskiego



Fot. 2. Otwarcie Zjazdu Jubileuszowego z okazji 60-lecia Studenckiego Koła Naukowego Geografów UAM. Od lewej siedzą: prof. Wojciech Stankowski, prof. Andrzej Malinowski, prof. Rajmund Galon, prorektor Jacek Trojanek, prof. Andrzej Kostrzewski i wiceprezes SKNG Zbigniew Głabiński

sprawił, że zainicjowane przez niego kierunki badań, formy kształcenia przejęli jego uczniowie, a po nich – ich uczniowie. Dobrze rozpoczęte dzieło rozwoju poznańskiej geografii było konsekwentnie, po II wojnie światowej, rozwijane przez prof. Augusta Zierhoffera i prof. Bogumiła Krygowskiego oraz ich następców. W atmosferze doceniania wartości nauki rozwijało swoją działalność Studenckie Koło Naukowe Geografów.

Biorąc pod uwagę cele i zadania Studenckiego Koła Naukowego Geografów, można stwierdzić, że w 90-letniej historii spełniało ono następujące funkcje – organizacyjną, naukową, dydaktyczną, edukacyjną i integracyjną. Wszystkie one były konsekwentnie realizowane poprzez różne formy działalności.

Funkcja organizacyjna umożliwiła prowadzenie różnokierunkowej działalności Koła. Od początku istnienia SKNG w roku akademickim 1922/23 działalnością Koła zawsze kierował Zarząd (Kostrzewski 1973, 1983, 1993, 1998, 2003, 2008). Należy dodać, że niezbędnym warunkiem rozwoju prac badawczych podejmowanych w Kole jest pomoc organizacyjna ze strony pracowników naukowych. Władze instytutu czy wydziału pomoc tę świadczyły poprzez opiekunów Koła, którymi kolejno byli: prof. Stanisław Pawłowski, po II wojnie światowej mgr Stanisław Majdanowski, doc. Józef Bajelein, dr Edward Tomaszewski, prof. Bogumił Krygowski, mgr Wojciech Stankowski, mgr Andrzej Marsz oraz Andrzej Kostrzewski, doktor, później docent i profesor.

W bardzo dużym stopniu o powodzeniu działalności Koła decydowali jego prezesi, którzy zyskali akceptację członków, wyróżniali się umiejętnościami organizacyjnymi i wykazywali zainteresowanie pracą badawczą (Kostrzewski 1973, 1983, 1993, 1998, 2003). Zaangażowanie prezesów Koła i członków kolejnych Zarządów sprzyjało rozwijaniu różnych form działalności, m.in. organizacji seminariów ogólnopolskich, zjazdów studenckich kół naukowych, corocznych letnich obozów badawczych, a od 1973 roku zimowych wypraw Sekcji Speleologicznej, wyjazdów poznawczych w różne regiony Polski i ekspedycji w różne części świata (Australia, Indie, Islandia, Kaukaz, Maroko, Mongolia, Półwysep Bałkański, Półwysep Skandynawski, Spitsbergen, Ural itd.).

Miarą rangi SKNG w skali ogólnopolskiej było powierzenie funkcji przewodniczącego Komitetu Koordynacyjnego Studenckich Kół Naukowych Geografów w Polsce kolejnym opiekunom Koła – mgr. Andrzejowi Marszowi i dr. Andrzejowi Kostrzewskiemu.

Należy podkreślić, że członkowie Koła w okresie przedwojennym uczestniczyli w Ogólnopolskich Zjazdach Kół Naukowych Geografów w Krakowie, Lwowie i Warszawie. W 1929 roku poznański ośrodek geograficzny obchodził jubileusz 10-lecia swej działalności. W związku z powyższym Koło poznańskie było organizatorem trzeciego Ogólnopolskiego Zjazdu Kół Naukowych Geografów. Wycieczkę zjazdową na teren Ozu Budzyńskiego i nad Jezioro Góreckie prowadzili J. Dylik i R. Galon. Kolejne Ogólnopolskie Zjazdy Studenckich Kół Naukowych Geografów, organizowane przez nasze Koło, odbyły się: w 1961 roku w Skokach (mgr Wojciech Stankowski, Andrzej Marsz, Leon Kozacki), w 1967 roku w Łągowie Lubuskim (mgr Andrzej Marsz, Jan Jabłoński), w 1975 roku w Świnoujściu

(dr hab. Andrzej Kostrzewski, Mieczysław Zintel, Zbigniew Zwoliński), w 1998 roku w Jeziorach (prof. Andrzej Kostrzewski, Tomasz Kossowski).

Z bogatej działalności Koła należy jeszcze wymienić Zjazdy Jubileuszowe z okazji – 50-lecia w 1973 roku (dr Andrzej Kostrzewski, dr L. Gorzendowski, Przemysław Gonera), 60-lecia w 1983 roku (doc. Andrzej Kostrzewski, Józef Szpikowski) (fot. 2), 70-lecia w 1993 roku (prof. Andrzej Kostrzewski, Przemysław Surdyk), 80-lecia w 2003 roku (prof. Andrzej Kostrzewski, Agata Kóska), 85-lecia w 2008 roku (prof. Andrzej Kostrzewski, Janusz Górny), 90-lecia w 2013 roku (prof. Andrzej Kostrzewski, Agata Staszak, Joanna Biegała).

W okresie powojennym, w związku ze zwiększającą się liczbą studentów, od 1951 roku praca w Kole koncentrowała się w sekcjach specjalistycznych i grupach problemowych. Nazwy sekcji (z wyjątkiem Sekcji Speleologicznej, która powstała w 1973 roku) nawiązywały do kierunków badawczych, rozwijanych w poznańskim ośrodku geograficznym. Zróżnicowane formy działalności organizacyjnej Koła uzależnione były od inicjatyw poszczególnych Zarządów SKNG.

Od początku lat 60. ubiegłego wieku SKNG dysponuje własnym lokalem, najpierw mieścił się on w piwnicach i na V piętrze Collegium Maius, a ostatnio jest to samodzielne pomieszczenie w Collegium Geographicum Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych na Morasku. Lokal Koła służy działalności Zarządu i sekcji specjalistycznych.

Należy z uznaniem odnieść się do działań wszystkich Zarządów SKNG, kierowników i opiekunów sekcji specjalistycznych, którzy swój czas poświęcali na organizację pracy Koła, zabezpieczając trwałość jego funkcjonowania.

Niewątpliwie podstawową funkcją Koła jest funkcja naukowa, która określona jest przez przyjętą koncepcję pracy. W 90-letniej historii Koła spotykamy oryginalne opracowania naukowe, które wykonywane były przez studentów, często z inspiracji pracowników naukowych.

W okresie przedwojennym pod kierunkiem prezesa Jana Dylika opracowano pierwszą mapę geomorfologiczną województwa poznańskiego. Studenci (J. Dylik, M. Dorywański, R. Galon, B. Krygowski) uczestniczyli wówczas w badaniach geomorfologicznych na Polesiu pod kierunkiem prof. Pawłowskiego. Obok badań geomorfologicznych prowadzono także badania w zakresie antropogeografii (M. Kielczewska, S. Zajchowska).

Po II wojnie światowej na geografii studiowało łącznie 50 osób, wszystkie należały do SKNG. Członkowie Koła brali udział w pracach pod kierunkiem prof. Zierhoffera, obejmujących przygotowania i organizację zjazdu geografów na ziemi lubuskiej. W latach 50. ubiegłego wieku pod kierunkiem mgr. S. Majdanowskiego zajmowali się geomorfologią glacialną okolic Poznania, batymetrią jezior na północ od Żnina, problemami aktywizacji małych miasteczek w województwie poznańskim oraz opracowaniem map izochronowych południowo-wschodniej części województwa poznańskiego.

Należy podkreślić duże zaangażowanie członków Koła w przygotowanie mapy geomorfologicznej Niziny Wielkopolskiej pod kierunkiem prof. Krygowskiego. W ramach Koła powstała zespołowa praca dotycząca wstępnej fizjografii urbanistycznej miasta Poznania. Na początku lat 60. w ramach Koła, w oparciu o kon-

takty z ośrodkiem wrocławskim (mgr Marian Pulina), podjęto systematyczne badania speleologiczne (M. Grześkowiak, A. Kostrzewski, L. Kozacki). Realizowane w latach 60. ubiegłego wieku programy badawcze były szerokie i obejmowały m.in. warunki fizjograficzne województwa zielonogórskiego dla potrzeb turystyki i wypoczynku, badania zespołu portowego Szczecin–Świnoujście, geomorfologię okolic Międzychodu (mgr W. Stankowski, A. Hodyńska, L. Kozacki, A. Marsz, B. Ciesielski, B. Kurpiński, J. Borzyszkowski, D. Sołowiej, K. Borówka, A. Witt i in.), region koniński i tereny Pojezierza Drawskiego (Kostrzewski 1973). Począwszy od 1973 roku podstawowym obszarem badań SKNG była nadal polska północno-zachodnia – Wielkopolski Park Narodowy, Pojezierze Międzychodzkie, Pojezierze Sierakowskie, okolice Konina, ale przede wszystkim wyspa Wolin (Kostrzewski 1973, 1983, 1993, 2003, 2008). Organizowane na Wolinie letnie obozy badawcze (fot. 3) oraz wyjazdy ekspedycyjne w ciągu roku były możliwe dzięki pomocy kolejnych dyrektorów Wolińskiego Parku Narodowego (Załanowskiego i Lewickiego), władz terenowych i Komendy Portu Wojennego w Świnoujściu (pełne wyposażenie obozowe). Efektem kompleksowych prac na Wolinie były książkowe, recenzowane opracowania monograficzne (Kostrzewski 1978, 1981, 1986, 1989, 1992) w zakresie badań analitycznych i kompleksowych środowiska geograficznego wyspy Wolin. Wieloletnie badania na Wolinie są bardzo istotne pod względem naukowym, mogą być podstawą studiów porównawczych. Trzeba zaznaczyć, że wykonane opracowania mają duże znaczenie aplikacyjne i dotyczą m.in. sytuacji konfliktowych między terenem Wolińskiego Parku Narodowego



Fot. 3. Studenci Sekcji Geomorfologii w trakcie badań terenowych na wyspie Wolin (lipiec 2012)

a jednostkami administracyjnymi, podziału administracyjnego wyspy Wolin, funkcjonowania społeczności lokalnych, oceny charakteru i natężenia ruchu turystycznego.

Systematyczne badania na terenie Tatr Zachodnich, a w ostatnich latach w Górach Kaczawskich prowadzi sekcja speleologiczna.

Po roku 2005 znacznie rozwinęły się badania fizyczne i społeczno-ekonomiczne w dziedzinie kartowań geomorfologicznych, digitalizacji map, zlewni Różanego Potoku, analiz społeczno-ekonomicznych dotyczących Poznania i innych miejscowości województwa wielkopolskiego, a także Kampusu UAM Morasko.

Wyniki badań realizowanych w ramach SKNG stanowią wartość dodaną do osiągnięć naukowych poznańskiego ośrodka geograficznego, szczególnie w zakresie inicjowania nowych problemów badawczych, stosowania nowych metod badań oraz szybkiego upowszechniania w formie artykułów i monografii, a także prezentacji na seminariach ogólnopolskich z udziałem gości zagranicznych.

Studenckie Koło Naukowe Geografów UAM było i jest miejscem rozpoczęcia badań naukowych i pierwszych publikacji wielu pracowników naukowych, a także miejscem weryfikacji możliwości członków Koła, m.in. w zakresie zarządzania środowiskiem przyrodniczym, organizacji monitoringu środowiska przyrodniczego, podejmowania właściwych decyzji planistycznych.

Ważną funkcją w ramach SKNG jest funkcja edukacyjna, która realizowana była przez członków Koła w formie prezentacji wyników badań i prowadzenia dyskusji w obecności przedstawicieli m.in. Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, Poznaniu i Szczecinie, przedstawicieli Wolińskiego i Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz parków krajobrazowych Wielkopolski. Status zawodowy licznych naszych absolwentów jest wysoki, co w pewnym stopniu jest też efektem działalności Koła.

Funkcja integracyjna Koła (spotkania towarzyskie, dyskusje, wyjazdy terenowe oraz integracyjne dla studentów pierwszego roku itd.) od początku była intensywnie rozwijana, czego istotnym efektem jest kształtowanie społeczności geograficznej, identyfikacja zawodowa, właściwe rozumienie wartości geografa.

Studenckie Koło Naukowe Geografów UAM przez cały okres 90-letniej działalności w sposób harmonijny rozwijało omawiane funkcje, czego potwierdzeniem jest przedstawiony zarys historii Koła oraz nasi absolwenci.

Podsumowanie

Studenckie Koło Naukowe Geografów UAM jest sprawdzoną w działaniu, ważną strukturą organizacyjną Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM, co potwierdza jego 90-letnia historia. Podstawowe formy działalności Koła są ponadczasowe i winny być kontynuowane.

Zmienia się w szybkim tempie funkcjonowanie systemu edukacyjnego, miejsce geografii w systemie nauki i dydaktyki akademickiej. Wszystkie te czynniki muszą być wzięte pod uwagę w przyszłej działalności naszego Koła.

Mając na względzie uwarunkowania rozwoju geografii w systemie nauki i dydaktyki, do ważnych zadań w działalności SKNG zaliczam:

- podejmowanie tematów badawczych ważnych z merytorycznego i aplikacyjnego punktu widzenia,
- podejmowanie w badaniach tematów nowych, niekonwencjonalnych,
- wprowadzenie do badań nowych metod i ich weryfikacja,
- włączanie członków Koła do grantów realizowanych przez pracowników naukowych,
- inicjowanie tematów prac doktorskich przed ukończeniem studiów,
- rozwijanie tematów badawczych w oparciu o ekspedycje w różnych strefach morfoklimatycznych,
- nawiązanie ścisłych kontaktów naukowych z wybranymi ośrodkami zagranicznymi,
- publikowanie wyników badań także w punktowanych czasopismach krajowych i zagranicznych,
- organizacja spotkań naukowych o charakterze ogólnouczelnianym.

Studenckie Koło Naukowe Geografów im. Stanisława Pawłowskiego jest trwałą wartością poznańskiego ośrodka geograficznego, jego funkcjonowanie i rozwój jest sprawą pierwszorzędnej wagi dla studentów i pracowników naukowych, jest sprawą naszej geograficznej społeczności.

Literatura

- Kostrzewski A. (red.) 1973. Zjazd 50-lecia Koła Naukowego Geografów Studentów UAM.
- Kostrzewski A. (red.) 1983. 60 lat Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego. SKNG UAM, Poznań.
- Kostrzewski A. (red.) 1993. 70 lat Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego. SKNG UAM, Poznań.
- Kostrzewski A. (red.) 1998. 75 lat Studenckiego Koła Naukowego Geografów w Poznaniu (1923–1998). Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kostrzewski A. (red.) 2003. 80 lat Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kostrzewski A. (red.) 2008. Jubileusz 85-lecia działalności Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. A. Mickiewicza (1922/23–2007/08). Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Agata Staszak

Działalność Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w latach 2008–2013

W ramach działalności Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego w latach 2008–2013 jego członkowie podejmowali wiele ważnych i interesujących przedsięwzięć. Miały one duże znaczenie dla popularyzacji inicjatyw studenckich na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych oraz dla reprezentowania poznańskiego ośrodka geograficznego w Polsce i poza jej granicami.

Do najważniejszych wydarzeń, organizowanych przez członków Koła rokrocznie, zaliczyć należy letnie obozy naukowo-badawcze w Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego UAM w Białej Górze i spotkania wigilijne w Stacji Ekologicznej UAM w Jeziorach. Mają one zarówno charakter naukowo-poznawczy, jak integracyjny, co sprzyja funkcjonowaniu Koła jako całości. Wśród corocznych inicjatyw na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych warto wymienić organizację kolejnych edycji Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki, a także kontynuację Forum SKNG pt. „Geografia Kołem się toczy”, które są realizowane od 2007 roku.

W ciągu minionych pięciu lat zachodziły zmiany w strukturze Koła. Grupa Problemowa Paleogeografia uzyskała status Sekcji Paleogeografii. Grupy Problemowe Parki Narodowe, Biedrusko oraz Biogeografia zakończyły swoje projekty, a tym samym i działalność. Ponadto powołana została nowa Grupa Problemowa Gospodarka Przestrzenna, która w 2010 roku uzyskała status Sekcji Gospodarki Przestrzennej. Obecnie w sekcjach specjalistycznych swoje plany badawcze realizuje w sumie ponad setka studentów WNGiG, członków SKNG.

Członkowie Koła w latach 2008–2013 uczestniczyli w wielu ogólnopolskich i międzynarodowych konferencjach naukowych, w sympozjach studenckich oraz warsztatach terenowych i laboratoryjnych. Utrzymywali również kontakty z innymi poznańskimi ośrodkami naukowymi, z którymi podejmowali współpracę naukową.

W ramach promocji Koła wśród studentów Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych kierownicy sekcji specjalistycznych prowadzili prezentacje swo-

ich sekcji. Integracji najmłodszych studentów WNGiG służyć miały urządzone przez SKNG wyjazdy jesienne i wiosenne oraz rajdy. W 2009 roku członkowie Koła współorganizowali pierwszą edycję Rajdu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Na podkreślenie zasługuje fakt zaangażowania się w prace Koła opiekuna SKNG – Pana Profesora Andrzeja Kostrzewskiego, który już od ponad 40 lat pełni tę odpowiedzialną funkcję. Wskazówki i rady Pana Profesora pomagają członkom Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego prowadzić badania i podejmować inicjatywy na wysokim poziomie. W tym wyjątkowym roku, kiedy SKNG obchodzi jubileusz 90-lecia swej działalności, pragniemy serdecznie podziękować naszemu Opiekunowi i Przewodnikowi po życiowych szlakach za zaangażowanie, życzliwość, pomoc oraz wiarę w nasze możliwości. Jego obecność i wsparcie umacniają naszą motywację do stania się prawdziwymi geografami. W imieniu wszystkich członków Koła wyrażam nadzieję, że SKNG będzie jeszcze przez długie lata bardzo ważną dla studentów i pracowników naukowych strukturą, funkcjonującą na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu.

Janusz Górny, Agata Staszak

Skład Zarządów Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz najważniejsze wydarzenia w latach 2008–2013

Rok 2008

Opiekun naukowy SKNG:	prof. zw. dr hab. Andrzej Kostrzewski
Skład Zarządu:	
Prezes	Janusz Górny
Wiceprezes	Inez Beszterda
Skarbnik	Katarzyna Wiśniewska
Sekretarz	Anna Kołtan

Opiekunowie i kierownicy sekcji specjalistycznych i grup problemowych

Sekcja Geomorfologii	mgr Marek Ewertowski Jan Barabach
Sekcja Hydrologii	mgr Krzysztof Puk dr Dariusz Wrzesiński Marta Włodarczyk Tomasz Wawrzyniak
Sekcja Meteorologii	prof. UAM dr hab. Leszek Kolendowicz Krzysztof Cyrulewski
Sekcja Kształtowania i Ochrony Środowiska	dr Iwona Markuszewska Iwona Jankowska Ramona Dembska
Sekcja Geografii Społeczno-Ekonomicznej	dr Tomasz Kossowski Radosław Kulupa

Sekcja Speleologii	dr Grzegorz Rachlewicz dr Ditta Kicińska Maciej Telesiński Piotr Jakubowicz
Sekcja Turystyki i Rekreacji	dr Sylwia Bródka Paweł Kujaczyński
Sekcja Geoinformacji	dr Robert Kolander dr hab. Zbigniew Zwoliński Aleksandra Kurasz Marta Gawron
Grupa Problemowa Paleogeografia	dr Michał Woszczyk Adam Siejkowski
Grupa Problemowa Parki Narodowe	mgr Agata Buchwał Piotr Basiński
Grupa Problemowa Biedrusko	mgr Artur Bajerski Piotr Bogdan
Grupa Problemowa Biogeografia	dr Grzegorz Kowalewski Katarzyna Górna

Najważniejsze wydarzenia

1. Organizacja II Forum SKNG „Geografia Kołem się toczy” w dniu 10 stycznia 2008 roku zakończonemu zebraniem sprawozdawczo-wyborczym.
2. Udział w konferencji „Dziedzictwo kulturowe – ochrona i adaptacja jako szansa na rozwój” odbywającej się w dniach 7–9 marca 2008 roku w Łodzi.
3. Uczestnictwo w organizacji Międzynarodowego Roku Planety Ziemia (kwiecień 2008 roku).
4. Rajd z okazji 85-lecia SKNG „Wiosna w Beskidach” organizowany w dniach 4–7 kwietnia 2008 roku w pasmach Beskidu Śląskiego i Żywieckiego. Odbył się on pod przewodnictwem Janusza Górnego i Radosława Kulupy.
5. Organizacja gry dydaktycznej z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej (lokalizacja przedsiębiorstw) w dniu 11 kwietnia 2008 roku.
6. Udział w XXII Zjeździe Studenckich Kół Naukowych Geografów organizowanym przez SKNG UMCS w dniach 18–20 kwietnia 2008 roku w Pszczelińcu na Roztoczu.
7. Wyjazd badawczy Sekcji Geografii Społeczno-Ekonomicznej do Bornego Suliniowa w dniach 18–20 kwietnia 2008 roku.
8. Organizacja Dnia Ziemi na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych 22 kwietnia 2008 roku połączona z konkursem fotograficznym „Przyroda zwycięża człowieka” oraz biegiem przełajowym w dniu 25 kwietnia dla uczniów szkół średnich.
9. Wyposażenie siedziby SKNG w nowe meble (kwiecień 2008 roku).
10. Zjazd 85-lecia SKNG w dniu 26 kwietnia 2008 roku. Organizacja Sesji Jubileuszowej i Naukowej (wzięło w nich udział ponad 200 osób) oraz Balu Jubileuszowego (uczestniczyło w nim ponad 80 osób).

11. Organizacja obozu naukowo-badawczego w Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego UAM w Białej Górze w dniach 29 czerwca–12 lipca 2008 roku. Obóz był drugim z cyklu: „Uwarunkowania fizycznogeograficzne i społeczno-ekonomiczne miasta i gminy Międzyzdroje”. Wzięło w nim udział 45 osób; kierownikiem obozu był Janusz Górny.
12. Organizacja XI Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych w dniu 16 października 2008 roku.
13. Jesienne warsztaty terenowe na wyspie Wolin w dniach 7–10 listopada 2008 roku.
14. Zebranie ogólne SKNG w dniu 17 listopada 2008 roku.
15. Organizacja Dnia Systemów Informacji Geograficznej w dniu 19 listopada 2008 roku na WNGiG.
16. Udział w konferencji „Rewitalizacja miast i obszarów wiejskich i rozwój regionalny”, która odbyła się w dniach 20–23 listopada 2008 roku w Słubicach.
17. Rajd w Rudawy Janowickie w dniach 24–26 listopada 2008 roku pod przewodnictwem Pawła Kujaczyńskiego.
18. Spotkanie wigilijne w Stacji Ekologicznej UAM w Jeziorach w dniu 13 grudnia 2008 roku.

Rok 2009

Opiekun naukowy SKNG:	prof. zw. dr hab. Andrzej Kostrzewski
Skład Zarządu:	
Prezes	Janusz Górny
Wiceprezes	Bartłomiej Kołsut
Skarbnik	Agata Staszak
Sekretarz	Julia Baran

Opiekunowie i kierownicy sekcji specjalistycznych i grup problemowych

Sekcja Geomorfologii	dr Marek Ewertowski Jan Barabach
Sekcja Hydrologii	dr Dariusz Wrzesiński Tomasz Wawrzyniak
Sekcja Meteorologii	prof. UAM dr hab. Leszek Kolendowicz Maciej Trzuskolas
Sekcja Kształtowania i Ochrony Środowiska	dr Iwona Markuszewska Ramona Dembska/Adam Zimmer
Sekcja Geografii	dr Tomasz Kossowski
Spółeczno-Ekonomicznej	Filip Bebenow
Sekcja Speleologii	dr hab. Grzegorz Rachlewicz

	dr Ditta Kicińska
	Piotr Jakubowicz
Sekcja Turystyki i Rekreacji	dr Sylwia Bródka
	Jakub Ciążela
Sekcja Geoinformacji	prof. UAM dr hab. Zbigniew Zwoliński
	Tomasz Łukaszczyk
Grupa Problemowa Paleogeografia	dr Michał Woszczyk
	Adam Siejkowski
	Anna Barełkowska
Grupa Problemowa Parki Narodowe	mgr Agata Buchwał
	Katarzyna Kwolek
	Katarzyna Oleszczuk
Grupa Problemowa Biogeografia	dr Grzegorz Kowalewski
	Katarzyna Górna
Grupa Problemowa	dr Michał Dolata
Gospodarka Przestrzenna	Karolina Wieprzkowska
	Bartłomiej Kołsut

Najważniejsze wydarzenia

1. Organizacja III Forum SKNG „Geografia Kołem się toczy” w dniu 22 stycznia 2009 roku wraz z zebraniem sprawozdawczo-wyborczym ustępującego Zarządu.
2. Udział w konferencji „Historia, perspektywy i problemy gospodarki przestrzennej w Polsce” organizowanej w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w dniach 19–20 marca 2009 roku.
3. Wiosenne warsztaty naukowe na wyspie Wolin w Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego UAM w Białej Górze w dniach 17–19 kwietnia 2009 roku.
4. Organizacja konkursu fotograficznego „Jeszcze po kropelce... czyli o wodzie w przyrodzie” rozstrzygniętego 23 kwietnia 2009 roku.
5. Udział w I Studenckiej Interdyscyplinarnej Konferencji Archeologiczno-Geologicznej w Szczecinie „Człowiek a środowisko – interakcje”, która odbyła się w dniach 24–26 kwietnia 2009 roku w Szczecinie.
6. Udział w organizacji Pikniku Uniwersyteckiego w dniu 9 maja 2010 roku oraz organizacja rajdu do Obrzycka z okazji 90-lecia UAM w dniach 9–10 maja 2010 roku.
7. Udział w organizacji XII Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki w dniu 26 maja 2009 roku na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych.
8. Wyjazd na obchody 40-lecia nadania Szkole Podstawowej w Dębowcu imienia prof. Stanisława Pawłowskiego, które odbyły się 1 czerwca 2009 roku.
9. Organizacja spotkania z nauczycielami i uczniami ze Szkoły Podstawowej w Dębowcu na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych w dniu 13 czerwca 2010 roku.

10. Obóz naukowo-badawczy w Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego UAM w Białej Górze w dniach 2–15 lipca 2009 roku, w którym wzięło udział 62 uczestników. Kierownikiem obozu był Janusz Górny. Był to trzeci obóz z cyklu: „Uwarunkowania fizycznogeograficzne i społeczno-ekonomiczne miasta i gminy Międzyzdroje”.
11. Rajd „Jesień w kotlinie” w Góry Stołowe i Góry Bardzkie w dniach 6–8 listopada 2009 roku, w którym uczestniczyło 30 osób. Odbył się on pod przewodnictwem Jana Barabacha i Janusza Górnego.
12. Organizacja Dnia Systemów Informacji Geograficznej w dniu 18 listopada 2009 roku na WNGiG.
13. Udział w dniu 20 listopada 2009 roku w konferencji „Wyzwania dla regionalnego systemu innowacji w Wielkopolsce w latach 2010–2013” organizowanej na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu.
14. Spotkanie wigilijne w Stacji Ekologicznej UAM w Jeziorach w dniach 11–13 grudnia 2009 roku.

Rok 2010

Opiekun naukowy SKNG:	prof. zw. dr hab. Andrzej Kostrzewski
Skład Zarządu:	
Prezes	Janusz Górny
Wiceprezes	Inez Beszterda
Skarbnik	Agata Staszak
Sekretarz	Magdalena Guderska

Opiekunowie i kierownicy sekcji specjalistycznych i grup problemowych

Sekcja Geomorfologii	dr Marek Ewertowski Jan Barabach Joanna Gabiś
Sekcja Hydrologii	dr hab. Dariusz Wrzesiński Katarzyna Górna Janina Lenczewska
Sekcja Meteorologii	prof. UAM dr hab. Leszek Kolendowicz Maciej Trzuskolas Justyna Wawrzyniak
Sekcja Kształtowania i Ochrony Środowiska	dr Iwona Markuszewska Adam Zimmer Anna Kubalewska
Sekcja Geografii Społeczno-Ekonomicznej	dr Tomasz Kossowski Filip Bebenow Magdalena Guderska

	Sekcja Speleologii	dr hab. Grzegorz Rachlewicz dr Ditta Kicińska Piotr Jakubowicz Mirella Rębała
	Sekcja Turystyki i Rekreacji	dr Sylwia Bródka Jakub Ciążela Katarzyna Kowalska
	Sekcja Geoinformacji	prof. UAM dr hab. Zbigniew Zwoliński Tomasz Łukaszczyk Barbara Sobkowiak
	Sekcja Gospodarki Przestrzennej	dr Michał Dolata Bartłomiej Kołsut Anna Dzikowska
	Sekcja Paleogeografii	dr Michał Woszczyk Anna Barełkowska Natalia Trznadel
	Grupa Problemowa Parki Narodowe	mgr Agata Buchwał Katarzyna Oleszczuk Katarzyna Kwolek
	Grupa Problemowa Biogeografia	dr Grzegorz Kowalewski Katarzyna Marcisz Aleksandra Górską

Najważniejsze wydarzenia

1. Organizacja w dniu 14 stycznia 2010 roku IV Forum SKNG „Geografia Kołem się toczy” wraz z konkursem na najlepszy referat wygłoszony podczas Forum oraz zebranie sprawozdawczo-wyborcze.
2. Wyposażenie siedziby SKNG w nowy komputer w lutym 2010 roku.
3. Organizacja na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych przez SKNG UAM ogólnopolskiej konferencji „Badania geograficzne i ich znaczenie dla środowiska życia człowieka” w dniach 19–21 marca 2010 roku.
4. Udział członków Koła w XXIV Zjeździe Studenckich Kół Naukowych Geografów w Ostrzycy organizowanym przez SKNG Uniwersytetu Gdańskiego, który odbył się w dniach 9–11 kwietnia 2010 roku.
5. Udział w konferencji naukowej dotyczącej zrównoważonego rozwoju pt. „Chcę być zrównoważony” w Opolu w dniach 12–13 kwietnia 2010 roku.
6. Organizacja Konkursu Fotograficznego „Przyrodnicze puzzle”, którego finał odbył się 22 kwietnia 2010 roku.
7. Udział w II Studenckiej Interdyscyplinarnej Konferencji Archeologicznej w Szczecinie pt. „Wokół archeologii” w dniach 23–25 kwietnia 2010 roku.
8. Udział w organizacji XIII Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych w dniu 28 kwietnia 2010 roku.
9. Udział w I Kongresie Kół Naukowych UAM w dniu 5 maja 2010 roku.

10. Organizacja II Rajdu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, który odbył się 9 maja 2010 roku.
11. Udział w II Ogólnopolskiej Studenckiej Konferencji Naukowej „Turystyka wspólna sprawa” we Wdzydzach Kiszewskich w dniach 11–14 maja 2010 roku.
12. Zebranie ogólne SKNG w dniu 19 maja 2010 roku.
13. Obóz naukowo-badawczy w Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego UAM w Białej Górze w dniach 5–18 lipca 2010 roku, w którym wzięło udział 67 uczestników. Kierownikiem był Janusz Górny. Był to czwarty obóz z cyklu: „Uwarunkowania fizycznogeograficzne i społeczno-ekonomiczne miasta i gminy Międzyzdroje”.
14. Wybór prezesa SKNG na stanowisko wiceprzewodniczącego Prezydium Rady Kół Naukowych UAM w dniu 27 października.
15. Rajd „Jesień w Pieninach” w dniach 10–15 listopada 2010 roku, w którym udział wzięło 25 osób. Organizatorkami były: Magdalena Guderska i Janina Lenczewska.
16. Organizacja Dnia Systemów Informacji Geograficznej w dniu 17 listopada 2010 roku na WNGiG.

Rok 2011

Opiekun naukowy SKNG:	prof. zw. dr hab. Andrzej Kostrzewski
Skład Zarządu:	
Prezes	Agata Staszak
Wiceprezes	Arkadiusz Tomczyk
Skarbnik	Katarzyna Kwolek
Sekretarz	Joanna Biegała

Opiekunowie i kierownicy sekcji specjalistycznych

Sekcja Geomorfologii	dr Marek Ewertowski mgr Jan Barabach Joanna Gabiś
Sekcja Hydrologii	dr hab. Dariusz Wrzesiński Katarzyna Górna Urszula Gracz
Sekcja Meteorologii	prof. UAM dr hab. Leszek Kolendowicz
Justyna Wawrzyniak	
Sekcja Kształtowania i Ochrony Środowiska	dr Iwona Markuszewska Anna Chmielewska
Sekcja Geografii	dr Tomasz Kossowski
Społeczno-Ekonomicznej	Filip Bebenow
Sekcja Speleologii	prof. UAM dr hab. Grzegorz Rachlewicz dr Ditta Kicińska

Sekcja Turystyki i Rekreacji	mgr Piotr Szukała Mirella Rębała dr Sylwia Bródka Katarzyna Kowalska Anna Łodygowska Marzena Kotarska
Sekcja Geoinformacji Jakub Pawlak	prof. UAM dr hab. Zbigniew Zwoliński
Sekcja Gospodarki Przestrzennej	dr Michał Dolata Anna Dzikowska Dominika Dębińska
Sekcja Paleogeografii	dr Michał Woszczyk Natalia Trznadel

Najważniejsze wydarzenia

1. Spotkanie świąteczne w Stacji Ekologicznej UAM w Jeziorach, które odbyło się w dniach 7–9 stycznia 2011 roku.
2. Organizacja V Forum SKNG „Geografia Kołem się toczy” w dniu 20 stycznia 2011 roku wraz z konkursem na najlepszy referat wygłoszony podczas Forum oraz zebranie sprawozdawczo-wyborcze ustępującego Zarządu.
3. Współorganizacja w dniach 22–24 marca 2011 roku przez Sekcję Turystyki i Rekreacji SKNG IX edycji Dni Turystyki na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych.
4. Organizacja XIV Festiwalu Nauki i Sztuki na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych w dniu 30 marca 2011 roku.
5. Organizacja rajdu wiosennego „Karkonosze: Śnieżka o wschodzie słońca” w dniach 31 marca–2 kwietnia 2011 roku, którego kierownikiem była Katarzyna Kwolek.
6. Udział członków SKNG w XXXV Ogólnopolskim Zjeździe Studenckich Kół Naukowych Geografów w dniach 7–10 kwietnia 2011 roku.
7. Uczestnictwo członków SKNG w konferencji na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Opolskiego pt. „Chcę być zrównoważony”, która odbyła się w dniach 18–19 kwietnia 2011 roku.
8. Udział w II Kongresie Kół Naukowych UAM na temat „Człowiek – Natura” w dniach 9–10 maja 2011 roku.
9. Organizacja Zebrania Ogólnego SKNG, które odbyło się 12 maja 2011 roku.
10. Pomoc w organizacji VI Sympozjum Archeologii Środowiskowej „Metody geoinformacyjne w badaniach archeologicznych”, które odbyło się w dniach 19–21 maja 2011 roku.
11. Organizacja letniego obozu naukowo-badawczego SKNG UAM w Białej Górze (wyspa Wolin) w dniach 4–17 lipca 2011 roku. Kierownikiem obozu był Janusz Górny. Był to piąty obóz z cyklu: „Uwarunkowania fizycznogeograficzne i społeczno-ekonomiczne miasta i gminy Międzyzdroje”.

12. Pomoc w organizacji IX Zjazdu Geomorfologów Polskich oraz udział w obchodach 50-lecia pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej Profesora Andrzeja Kostrzewskiego, które odbyły się w dniach 20–22 września 2011 roku.
13. Organizacja spotkania integracyjnego członków SKNG UAM w dniu 19 października 2011 roku.
14. Przeprowadzenie akcji promocyjnej SKNG UAM dla studentów I roku w dniu 27 października 2011 roku.
15. Wyjazd integracyjny SKNG UAM dla studentów pierwszego roku do Białej Góry w dniach 10–12 listopada, organizacja warsztatów terenowych oraz sesji referatowej, podczas której studenci I roku mieli okazję zapoznać się z problematyką badawczą podejmowaną przez sekcje.
16. Organizacja Dnia Systemów Informacji Geograficznej (GIS Day) na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych w dniu 16 listopada 2011 roku.
17. Spotkanie wigilijne SKNG w Stacji Ekologicznej UAM w Jeziorach w dniach 2–4 grudnia.
18. Udział w warsztatach Szkoły Meteorologii Lotniczej organizowanych w dniach 5–10 grudnia 2011 roku przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Rok 2012

Opiekun naukowy SKNG:	prof. zw. dr hab. Andrzej Kostrzewski
Skład Zarządu:	
Prezes	Agata Staszak
Wiceprezes	Arkadiusz Tomczyk
Skarbnik	Aleksander Dominiczak
Sekretarz	Joanna Biegała

Opiekunowie i kierownicy sekcji specjalistycznych

Sekcja Geomorfologii	dr Marek Ewertowski mgr Jan Barabach dr hab. Barbara Antczak-Górka Joanna Gabiś mgr Paweł Matulewski
Sekcja Hydrologii	prof. UAM dr hab. Dariusz Wrzesiński Urszula Gracz Bartosz Nochowicz
Sekcja Meteorologii	prof. UAM dr hab. Leszek Kolendowicz Justyna Wawrzyniak Aleksander Kłopotcki Karolina Wąż

Sekcja Kształtowania i Ochrony Środowiska	dr Iwona Markuszewska Anna Chmielewska
Sekcja Geografii Społeczno-Ekonomicznej	dr Tomasz Kosowski Paulina Bartczak
Sekcja Speleologii	prof. UAM dr hab. Grzegorz Rachlewicz dr Ditta Kicińska mgr Piotr Szukała Mirella Rębała
Sekcja Turystyki i Rekreacji	Piotr Bąkowski dr Sylwia Bródka dr Anna Przybylska Marzena Kotarska Monika Molińska
Sekcja Geoinformacji	prof. UAM dr hab. Zbigniew Zwoliński Jakub Pawlak
Sekcja Gospodarki Przestrzennej	dr Michał Dolata Dominika Dębińska
Sekcja Paleogeografii	dr Michał Woszczyk Natalia Trznadel mgr Katarzyna Marcisz

Najważniejsze wydarzenia

1. Udział w uroczystościach z okazji rocznicy śmierci prof. Stanisława Pawłowskiego w Forcie VII oraz na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych, które odbyły się 5 stycznia 2012 roku.
2. Otwarcie w dniu 19 stycznia 2012 roku projektu Galerii Podróżników z inicjatywy dziekana WNGiG prof. UAM dr. hab. inż. Marka Marciniaka.
3. Organizacja VI Forum SKNG „Geografia Kołem się toczy” wraz z konkursem na najlepszy referat wygłoszony podczas Forum oraz zebranie sprawozdawczo-wyborcze ustępującego Zarządu w dniu 23 lutego 2012 roku.
4. Prezentacja przez członków SKNG referatów i posterów w dniach 9–11 marca 2012 roku podczas II Kopernikańskiego Sympozjum Studentów Nauk Przyrodniczych w Toruniu.
5. Organizacja XIV Festiwalu Nauki i Sztuki na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych w dniu 28 marca 2012 roku.
6. Udział w dniach 12–15 kwietnia 2012 roku w 36. Ogólnopolskim Zjeździe Studenckich Kół Naukowych Geografów we Wrocławiu i Lewinie Kłodzkim.
7. Seminarium zorganizowane w dniu 18 kwietnia 2012 roku przez Sekcję Gospodarki Przestrzennej pt. „Planisto przestrzenny – zaPLANUJ swoją karierę”.
8. Prezentacja wyników badań przez członków SKNG w dniach 26–27 kwietnia 2012 roku podczas konferencji „Interdyscyplinarność – domena młodych naukowców” w Kielcach.

9. Uroczyste otwarcie Galerii Podróżników Wielkopolskich na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych, które odbyło się w dniu 8 maja 2012 roku.
10. Prezentacja referatów podczas XXXIV Sympozjum Polarne w Sosnowcu, które odbyło się w dniach 14–16 czerwca 2012 roku.
11. Organizacja letniego obozu naukowo-badawczego SKNG w Białej Górze (wyspa Wolin) w dniach 1–13 lipca 2012 roku. Kierownikiem obozu była Agata Staszak. Był to szósty obóz z cyklu: „Uwarunkowania fizycznogeograficzne i społeczno-ekonomiczne miasta i gminy Międzyzdroje”.
12. Pomoc w organizacji Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych, który odbył się w dniach 5–8 września 2012 roku.
13. Prezentacja własnych prac badawczych przez członków SKNG podczas XI Międzynarodowej Konferencji Studenckich Kół Naukowych nt. „Młodzież akademicka wobec wyzwań globalnych”, która odbyła się w Siedlcach w dniach 10–11 września 2012 roku.
14. Organizacja Światowego Dnia Systemów Informacji Geograficznej (GIS Day) przez Sekcję Geoinformacji w dniu 14 listopada 2012 roku na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych.
15. Udział w Międzynarodowej Konferencji „Między tradycją a współczesnością – koncepcje edukacji geograficznej”, która odbyła się w Gdańsku w dniach 28–29 listopada 2012 roku.
16. Wykład edukacyjny zorganizowany 13 grudnia 2012 roku przez Sekcję Kształtowania i Ochrony Środowiska, którego celem było szerzenie idei edukacji ekologicznej wśród studentów Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych.
17. Spotkanie wigilijne SKNG w Stacji Ekologicznej UAM w Jeziorach w dniach 15–16 grudnia 2012 roku, w którym wzięło udział 27 osób.

Rok 2013

Opiekun naukowy SKNG:	prof. zw. dr hab. Andrzej Kostrzewski
Skład Zarządu:	
Prezes	Joanna Biegała
Wiceprezes	Aleksander Dominiczak
Skarbnik	Aleksandra Woronin
Sekretarz	Maria Inga Szymanowska

Opiekunowie i kierownicy sekcji specjalistycznych

Sekcja Geomorfologii	dr hab. Barbara Antczak-Górka
mgr Paweł Matulewski	
Sekcja Hydrologii	prof. UAM dr hab. Dariusz Wrzesiński
Bartosz Nochowicz	
Sekcja Meteorologii	prof. UAM dr hab. Leszek Kolendowicz

Sekcja Kształtowania i Ochrony Środowiska	Karolina Wąż Aleksander Kłopocki dr Iwona Markuszewska Anna Chmielewska Bartosz Heliński
Sekcja Geografii Społeczno-Ekonomicznej Sekcja Speleologii	dr Tomasz Kossowski Paulina Bartczak prof. UAM dr hab. Grzegorz Rachlewicz dr Ditta Kicińska Piotr Bąkowski
Sekcja Turystyki i Rekreacji	dr Anna Przybylska Monika Molińska
Sekcja Geoinformacji Jakub Pawlak	prof. UAM dr hab. Zbigniew Zwoliński
Sekcja Gospodarki Przestrzennej	dr Michał Dolata Dominika Dębińska Tomasz Sowada
Sekcja Paleogeografii	dr Michał Woszczyk mgr Katarzyna Marcisz

Najważniejsze wydarzenia:

1. Organizacja VII Forum SKNG „Geografia Kołem się toczy” w dniu 15 stycznia 2013 roku wraz z konkursem na najlepszy referat wygłoszony podczas Forum oraz zebranie sprawozdawczo-wyborcze ustępującego Zarządu.
2. Organizacja w dniu 26 lutego 2013 roku zebrania programowego Studenckiego Koła Naukowego Geografów, podczas którego zostały omówione plany badawcze sekcji specjalistycznych na semestr letni roku akademickiego 2012/2013.
3. Organizacja w dniach 14–15 marca przez Sekcję Geografii Społeczno-Ekonomicznej SKNG UAM ogólnopolskiej konferencji studenckiej „Trendy i perspektywy rozwoju regionalnego” (przewodniczącą komitetu organizacyjnego była Paulina Bartczak).
4. Udział w organizacji Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych w dniu 10 kwietnia 2013 roku.
5. Organizacja Zjazdu Jubileuszowego z okazji 90-lecia SKNG UAM w dniu 20 kwietnia 2013 roku.

Agata Staszak, Joanna Biegała

Spis Członków Honorowych Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Na mocy uchwały Zarządu Koła z dnia 1 marca 1973 roku tytuł Członka Honorowego otrzymali założyciele Koła, zasłużeni w pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej:

- doc. dr hab. Józef Bajerlein
- prof. dr hab. Maria Czekalska
- prof. dr hab. Józef Czekalski
- prof. dr hab. Jan Dylík
- prof. dr hab. Anna Dylíkowa
- prof. dr hab. Rajmund Galon
- prof. dr hab. Maria Kiełczewska-Zalewska
- prof. Wiktoria Kowalska
- prof. dr hab. Bogumił Krygowski
- mgr Janina Wszyńska
- prof. dr hab. Stanisława Zajchowska

Na mocy uchwały Zarządu Koła z dnia 24 stycznia 1983 roku tytuł Członka Honorowego otrzymali założyciele Koła, wybitni geografowie, działacze studenckiego ruchu naukowego:

- prof. dr hab. Bolesław Augustowski
- prof. dr hab. Tadeusz Bartkowski
- prof. dr hab. Stanisław Berezowski
- prof. dr hab. Zbyszko Chojnicki
- prof. dr hab. Jerzy Grzeszczak
- prof. dr Bratislav Jaćimović
- prof. dr hab. Alfred Jahn
- dr Maria Kanikowska
- prof. dr hab. Stefan Kozarski
- prof. dr hab. Antoni Kukliński
- prof. dr hab. Teofil Lijewski

- dr Michał Najgrowski
- mgr Elżbieta Przesmycka-Grzeszczak
- prof. dr hab. Wojciech Stankowski
- prof. dr hab. Edward Tomaszewski

Na mocy uchwały Zarządu Koła z dnia 31 marca 1993 roku tytuł Członka Honorowego otrzymali wybitni geografowie, uczeni, zasłużeni w pracy dydaktycznej i organizacyjnej, byli działacze Koła:

- prof. dr hab. Eugeniusz Biderman
- prof. dr hab. Teresa Czyż
- prof. dr hab. Benicjusz Głębocki
- prof. dr hab. Andrzej Karczewski
- prof. dr hab. Mieczysław Klimaszewski
- prof. dr hab. Andrzej Kostrzewski
- prof. dr hab. Leon Kozacki
- prof. dr hab. Stanisław Leszczycki
- prof. dr hab. Andrzej A. Marsz
- prof. dr hab. Marian Pulina
- prof. dr hab. Karol Rotnicki
- prof. dr hab. Alojzy Woś
- prof. dr hab. Stefan Żynda

Na mocy uchwały Zarządu Koła z dnia 17 marca 1998 roku tytuł Członka Honorowego otrzymali wybitni naukowcy, wychowawcy wielu pokoleń geografów, zasłużeni dla rozwoju nauki polskiej:

- prof. dr hab. Alfred Kaniecki
- prof. dr hab. Piotr Korceli
- prof. dr hab. Wiesław Maik
- prof. dr hab. Jerzy J. Parysek
- prof. dr hab. Andrzej Richling
- prof. dr hab. Leszek Starkel

Na mocy uchwały Zarządu Koła z dnia 20 marca 2003 roku tytuł Członka Honorowego otrzymali wybitni geografowie, zasłużeni w pracy dydaktycznej i organizacyjnej:

- prof. dr hab. Ryszard Domański
- prof. dr hab. Piotr Kłysz
- prof. dr hab. Stanisław Lorenc
- prof. dr hab. Bolesław Nowaczyk
- prof. dr hab. Henryk Rogacki

Na mocy uchwały Zarządu Koła z dnia 26 marca 2008 roku tytuł Członka Honorowego otrzymali wybitni geografowie, zasłużeni w pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, byli działacze Koła:

- prof. dr hab. Ryszard K. Borówka

- prof. zw. dr hab. Jerzy Fedorowski
- dr Przemysław Gonera
- dr inż. Ireneusz Lewicki
- prof. UAM dr hab. Daniela Sołowiej
- prof. UAM dr hab. Jan Tamulewicz
- dr Andrzej Witt

Joanna Biegała, Agata Staszak, Arkadiusz Tomczyk

Spis i biografie nowych Członków Honorowych Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (2013 rok)

Uchwałą Zarządu Koła z dnia 21 marca 2013 roku postanowiono nadać godność **Opiekuna Honorowego** wybitnemu geografowi, menedżerowi nauki, nauczycielowi i przewodnikowi, Panu Profesorowi Andrzejowi Kostrzewskiemu.

Prof. dr hab. Andrzej Kostrzewski urodził się 19 sierpnia 1939 roku w Rogalinie koło Poznania. W latach 1951–1956 studiował geografię na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UAM w Poznaniu. Jako student odbył miesięczny staż w Stacji Naukowej Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk w Wojcieszowie w Górach Kaczawskich. Uczestniczył także w badaniach speleologicznych w jaskiniach Tatr Zachodnich, m.in. w kartowaniu morfologicznym jaskiń, osadów jaskiniowych, mikroklimatu jaskiń. Tytuł magistra uzyskał z zakresu geografii fizycznej w 1961 roku na podstawie pracy pt.: „Wyspa wysoczyznowa Ostrowo pod Gostyniem”. W tym samym roku podjął pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Geografii Fizycznej Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UAM. W 1968 roku uzyskał tytuł doktora nauk przyrodniczych w dziedzinie geografii fizycznej na podstawie rozprawy „Uziarnienie i obróbka współczesnych aluwiów Bobru jako wyraz dynamiki rzeczno-środowiska sedymentacyjnego”. Promotorem pracy był prof. dr hab. Bogumił Krygowski. W 1974 roku odbyło się kolokwium habilitacyjne dr. Andrzeja Kostrzewskiego na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UAM na podstawie pracy pt.: „Granulometria utworów zwierzelinowych w różnych warunkach morfologiczno-klimatycznych”. W 1992 roku Minister Edukacji mianował dr. hab. Andrzeja Kostrzewskiego na stanowisko profesora zwyczajnego na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Pełnił funkcje m.in.: wicedyrektora ds. dydaktycznych Instytutu Geografii UAM (1975–1981), wicedyrektora Instytutu Badań Czwartorzędu (1981–1984), dyrektora Instytutu Badań Czwartorzędu (1984–1999), kierownika Zakładu Geomorfologii Dynamicznej (1981–1999), prorektora ds. studenckich UAM (1987–1990), dziekana Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych (1996–2004), kierownika Zakładu Geologii i Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (1999–2009) oraz dyrektora



Fot. 1. Prof. Andrzej Kostrzewski z członkami Studenckiego Koła Naukowego Geografów podczas obozu naukowo-badawczego w Białej Górze (wyspa Wolin), lipiec 2011 roku

Instytutu Badań Czwartorzędu i Geoekologii (1999–2008). Z jego inicjatywy powstała także wydzielona Pracownia Dydaktyki Geografii, którą się opiekował do chwili objęcia kierownictwa przez dr Iwonę Piotrowską. Od 1970 roku do dziś pełni funkcję opiekuna Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. prof. Stanisława Pawłowskiego (fot. 1). Za zasługi naukowe, dydaktyczne i organizacyjne został wielokrotnie nagrodzony, m.in. nagrodami Ministra Edukacji Narodowej, Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Złotym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Odznaką Zasłużonych dla Leśnictwa, Złotą Odznaką Związku Nauczycielstwa Polskiego, Odznaką Honorową Miasta Poznania. Od 1993 roku jest Członkiem Honorowym Studenckiego Koła Naukowego Geografów UAM.

Członkowie Koła pragną podziękować Panu Profesorowi, Opiekunowi Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego od ponad 40 lat, za to, że jest nauczycielem, przewodnikiem i wielkim przyjacielem studentów. Wsparcie, wyrozumiałość i życiowa mądrość kształtują nas, członków Koła, nie tylko jako studentów i naukowców, ale także – jako ludzi.

Literatura

Zwoliński Z. 2001. Profesor Andrzej Kostrzewski – uczonec, menedżer nauki, pedagog. [W:] A. Karczewski, Z. Zwoliński (red.), Funkcjonowanie geoekosystemów w zróżnicowanych warunkach morfoklimatycznych – monitoring, ochrona, edukacja. Stowarzyszenie Geomorfologów Polskich, Poznań, s. 19–41.

Uchwałą Zarządu Koła z dnia 21 marca 2013 roku postanowiono nadać godność **Prezesa Honorowego** wybitnemu menedżerowi, człowiekowi nauki i ekologii, doktorowi Przemysławowi Gonerze.

Dr Przemysław Gonera urodził się w 1950 roku w Alfredówce. W 1975 roku, po ukończeniu studiów na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UAM, podjął pracę w Instytucie Geografii UAM na etacie naukowo-badawczym. W 1984 roku uzyskał stopień doktora. Był kierownikiem organizacyjnym Studenckiej Wyprawy Naukowo-Badawczej do Australii (1975), uczestnikiem prac badawczych na Spitsbergenie (1987), kierownikiem XV Wyprawy Antarktycznej na Wyspę Króla Jerzego do Polskiej Stacji Antarktycznej im. H. Arctowskiego (1989). Od 1993 roku jest prezesem Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Od 2004 roku pełni także funkcję przewodniczącego Konwentu Prezesów Zarządów Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Ponadto jest wykładowcą w Centrum Edukacyjnym Ochrony Środowiska i Zrównoważonego Rozwoju UAM oraz członkiem licznych towarzystw naukowych. Posiada certyfikat MBA.

Na mocy uchwały Zarządu Koła z dnia 21 marca 2013 roku godność **Członka Honorowego** otrzymali wybitni geografowie, zasłużeni w pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, byli działacze Koła:

- prof. dr hab. Leon Andrzejewski
- dr hab. Barbara Antczak-Górka
- mgr Marek Bryl
- prof. UEP dr hab. Waldemar Budner
- prof. dr hab. Adam Choiński
- prof. dr hab. Wanda M. Gaczek
- prof. dr hab. Józef Girjatowicz
- prof. dr hab. Witold Grzebisz
- prof. US dr hab. Jarosław Jurek
- mgr Adam Kaczmarek
- prof. UAM dr hab. Leszek Kasprzak
- prof. UEP dr hab. Józef Komorowski
- prof. dr hab. Kazimierz Krzemień
- prof. UEP dr hab. Ewa Małuszyńska
- prof. UAM dr hab. inż. Marek Marciniak
- prof. dr hab. inż. Krystyna Milecka
- prof. dr hab. Andrzej Mizgajski
- prof. dr hab. Zygmunt Młynarczyk
- prof. dr hab. Stanisław Musielak
- prof. UEP dr hab. Jacek Ferdynand Nowak
- prof. dr hab. Maciej Pietrzak
- dr Kazimierz Rabski
- prof. UAM dr hab. Waldemar Ratajczak
- prof. UAM dr hab. Jadwiga Rotnicka

- prof. dr hab. Janusz Skoczylas
- prof. dr hab. Tadeusz Stryjakiewicz
- prof. AM dr hab. Anna Styszyńska
- mgr Paweł Suchanecki
- prof. UAM dr hab. Zbigniew Zwoliński

Prof. dr hab. Leon Andrzejewski urodził się w 1950 roku w Wejherowie. W 1974 roku, po ukończeniu studiów na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, podjął pracę w Instytucie Geografii PAN jako asystent, a następnie adiunkt. Od 1983 roku do chwili obecnej jest zatrudniony na UMK. Doktor (1981), doktor habilitowany (1994), profesor (2004). Pełnił szereg funkcji, m.in. wiceprezesa Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich (1998–2001), przewodniczącego Komisji Geograficzno-Geologicznej Toruńskiego Towarzystwa Naukowego, dyrektora Instytutu Geografii UMK (2003–2010). Od roku 2010 jest członkiem Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów Naukowych. Aktualnie pełni funkcję kierownika Katedry Geomorfologii i Paleogeografii Czwartorzędu UMK. Główne zainteresowania naukowe koncentrują się wokół kilku problemów, m.in. ewolucji systemów fluwialnych w różnych uwarunkowaniach klimatycznych i geologicznych, rekonstrukcji procesów glacialnych i glaciofluwialnych na obszarach zlodowaceń plejstoceniowych i współczesnych, paleogeografii późnego glaciału i holocenu w zapisie paleoekologicznym, zagrożeń w środowisku przyrodniczym wywołanych antropopresją. Jego dorobek naukowy obejmuje ponad 120 prac, w tym 70 artykułów i rozpraw o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

Dr hab. Barbara Antczak-Górka w latach 1971–1976 studiowała geografę na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Od pierwszego roku studiów była członkiem Studenckiego Koła Naukowego Geografów, ponadto brała udział w licznych obozach naukowych – najpierw jako studentka, później jako opiekun Sekcji Geomorfologii. W roku 1986 otrzymała indywidualną nagrodę III stopnia Ministra Edukacji Narodowej „z tytułu osiągnięć naukowych”. W 1985 roku zdobyła stopień naukowy doktora, a w 2006 roku uzyskała tytuł doktora habilitowanego w zakresie nauk o Ziemi na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu. Obecnie pracuje w Zakładzie Geomorfologii Instytutu Geoekologii i Geoinformacji Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu. Jest też członkiem komisji „Climate change and periglacial environments” International Geographic Union oraz Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich. Autorka 47 artykułów i notatek naukowych oraz 2 monografii, ponadto uczestniczka wielu konferencji, zarówno krajowych, jak i zagranicznych.

Mgr Marek Bryl jest absolwentem geografii regionalnej na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (1975). W trakcie studiów był członkiem Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego. W latach 1979–1982 uczęszczał na studia podyplomowe I i II stopnia z zakresu urbanistyki na Politechnice Wrocławskiej. Pracował m.in. w Wojewódzkim Biurze

Planowania Przestrzennego w Legnicy i Wojewódzkim Biurze Planowania Przestrzennego w Lesznie. Obecnie od 2007 roku jest dyrektorem Wielkopolskiego Biura Planowania Przestrzennego w Poznaniu. Jest też członkiem Zachodniej Okręgowej Izby Urbanistów we Wrocławiu, Zespołu ds. Rozwoju Energetyki Jądrowej w Wielkopolsce oraz od 2006 roku sędzią Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego. Autor kilkudziesięciu opracowań planistycznych, w tym m.in. planu województwa leszczyńskiego (generalny projektant), studium zagospodarowania przestrzennego Parku Krajobrazowego im. Dezyderego Chłapowskiego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkalnej i przemysłowych w kilkunastu gminach Wielkopolski. Przedstawiciel marszałka województwa wielkopolskiego w Polsko-Niemieckim Komitecie ds. Gospodarki Przestrzennej.

Prof. UEP dr hab. Waldemar W. Budner urodził się w 1962 roku. W latach 1981–1986 studiował geografię (specjalność: gospodarka przestrzenna i planowanie przestrzenne) na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W trakcie studiów był członkiem Sekcji Geografii Społeczno-Ekonomicznej Studenckiego Koła Naukowego Geografów. W 1988 roku rozpoczął pracę na Akademii Ekonomicznej w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Ekonomiczny), gdzie w 1998 roku otrzymał tytuł doktora nauk ekonomicznych. W 2007 roku uzyskał stopień doktora habilitowanego. Obecnie od 2009 roku pełni funkcję profesora nadzwyczajnego w Katedrze Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się wokół zagadnień związanych m.in. z ekonomią miast i regionów, lokalizacją przedsiębiorstw, gospodarką przestrzenną i planowaniem przestrzennym oraz z ekonomią przestrzenną. Jest autorem lub współautorem 80 prac naukowych, w tym 5 książek, członkiem m.in. National Geographic Society oraz Zespołu Problemowego ds. Obszarów Miejskich i Metropolitalnych Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN.

Prof. dr hab. Adam Choński urodził się w 1951 roku w Koszalinie. W 1975 roku ukończył studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, pisząc pracę magisterską z zakresu hydrologii. Doktor (1980), doktor habilitowany (1988), docent (1990), profesor (2002). Pełnił funkcję prodziekana i dziekana Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu. Aktualnie jest kierownikiem Zakładu Hydrologii i Gospodarki Wodnej oraz dyrektorem Instytutu Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego. Był pomysłodawcą i organizatorem pierwszej w Polsce konferencji limnologicznej (1997) oraz współzałożycielem i pierwszym prezesem Polskiego Towarzystwa Limnologicznego. Łącznie opublikował 280 prac, z czego 15 to pozycje książkowe. Do najważniejszych można zaliczyć: „Zarys limnologii fizycznej Polski” (1995), „Wody Ziemi” (1996), „Jeziora kuli ziemskiej” (2000), „Katalog jezior Polski” (2006), „Limnologia fizyczna Polski” (2007). Dwukrotnie otrzymał nagrodę Ministra Szkolnictwa Wyższego i 20 razy nagrodę Rektora Uni-

wersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Wieloletni członek SKNG UAM oraz opiekun Sekcji Hydrograficznej (dziś: Sekcja Hydrologii).

Prof. dr hab. Wanda M. Gaczek w 1970 roku ukończyła studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Doktor (1976), doktor habilitowany (1993), profesor (2010). Jest autorką wielu ekspertyz w wymiarze regionalnym i miejskim. Była ekspertem m.in. w projektach: „Innowacyjna Wielkopolska”, „Funkcjonowanie i kierunki rozwoju aglomeracji poznańskiej”, „Regionalna strategia innowacji dla Wielkopolski”, „Koncepcja systemu realizacji i monitorowania programu Metropolitalny Poznań w Strategii Rozwoju Miasta Poznania”, „Innowacyjność gospodarek Polski wschodniej – ocena, znaczenie, perspektywy”. Od 2011 roku jest członkiem Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, a od 2012 roku – członkiem Zespołu Nauk Ekonomicznych Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Aktualnie pełni funkcję kierownika Katedry Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej UEP. Jej zainteresowania naukowe dotyczą struktury przestrzennej i gospodarczej miast, aglomeracji i obszarów metropolitalnych oraz rozwoju regionów w gospodarce opartej na wiedzy.

Prof. dr hab. Józef Gijratowicz urodził się w 1946 roku. W latach 1965–1970 studiował geografię (specjalność: hydrologia) na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W latach 1972–1975 studiował na Wydziale Rybactwa Morskiego i Technologii Żywności (eksploatacja połowów) Akademii Rolniczej w Szczecinie. W 1976 roku ukończył studium doktoranckie w Instytucie Geografii (hydrologia) Uniwersytetu Warszawskiego. Tytuł doktora habilitowanego w dziedzinie nauk przyrodniczych w zakresie oceanografii otrzymał na Wydziale Rybactwa Morskiego i Technologii Żywności Akademii Rolniczej w Szczecinie (1984 rok). W 2004 roku uzyskał stopień naukowy profesora w dziedzinie nauk o Ziemi. Zatrudniony był m.in. w Państwowym Instytucie Hydrologiczno-Meteorologicznym (1970–1981). Zajmował stanowisko kierownika Zakładu Klimatologii i Meteorologii Morskiej Instytutu Oceanografii Rybackiej i Ochrony Morza Akademii Rolniczej w Szczecinie (1981–1993) i Zakładu Oceanografii (1993–1997) Uniwersytetu Szczecińskiego. Obecnie pełni funkcję kierownika Zakładu Hydrografii i Gospodarki Wodnej Instytutu Nauk o Morzu Uniwersytetu Szczecińskiego. W swoim dorobku naukowym ma ponad 150 prac naukowych.

Prof. dr hab. Witold Grzebisz jest absolwentem kierunku geografia (1976) na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza oraz rolnictwa (1978) na Uniwersytecie Przyrodniczym (dawna Akademia Rolnicza) w Poznaniu. W roku 1995 otrzymał tytuł profesora nauk rolniczych. W roku 1986 odbył staż naukowy w Instytucie Żywności Gleby w Groningen/Haren (Holandia), a w 1991 na Politechnice w Zurychu (Szwajcaria). Od 1990 roku pełni funkcję kierownika Katedry Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu. W ramach pracy naukowej zajmuje się m.in. problematyką żywienia i nawożenia roślin uprawnych, ochrony środowiska, pierwiastkami śladowymi pochodzenia

antropogenicznego. Autor (współautor) 8 podręczników przeznaczonych dla studentów i doktorantów z zakresu nauk rolniczych. Jeden z twórców 11 tomu „Wielkiej encyklopedii geografii świata” – „Rolnictwo i leśnictwo” (W. Grzebisz, H. Szramka; wyd. Kurpisz). Liczne referaty na konferencjach krajowych i zagranicznych, około 170 publikacji naukowych.

Prof. US dr hab. Jarosław Jurek tytuł magistra (specjalność: geografia społeczno-ekonomiczna) uzyskał w 1978 roku, przedkładając pracę pt. „Struktura społeczno-ekonomiczna gminy Oborniki Wielkopolskie”. W 1986 roku uzyskał stopień doktora na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (temat pracy doktorskiej: „Struktura społeczno-ekonomiczna wsi w strefie podmiejskiej Poznania”). Tytuł doktora habilitowanego otrzymał w 1997 roku na Uniwersytecie Szczecińskim („Struktura społeczno-ekonomiczna mieszkańców wsi w Polsce. Jej zmiany, uwarunkowania i konsekwencje”). Od 1994 roku do dziś jest pracownikiem Zakładu Geografii Społecznej i Turyzmu Instytutu Nauk o Morzu (obecnie – Katedra Geografii Społecznej i Organizacji Przestrzeni). Zainteresowania badawcze: polityka społeczno-gospodarcza, rozwój lokalny i regionalny, gospodarka przestrzenna, struktury i procesy społeczne.

Mgr Adam Kaczmarek urodził się w 1948 roku. W 1966 roku podjął studia na Wydziale Leśnym Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu. W 1971 roku uzyskał tytuł magistra. Po studiach pracował w nadleśnictwach. Od 1979 roku do dziś jest pracownikiem Wielkopolskiego Parku Narodowego, od 2005 roku – dyrektorem tego Parku. Opracował koncepcję turystycznego udostępniania WPN. Do najważniejszych przejawów jego działalności należą: uruchomienie Stacji Ekologicznej UAM w Jeziorach, organizacja Centrum Edukacji Ekologicznej WPN oraz siedziby WPN. Jest współautorem założeń do pierwszego planu ochrony Parku. Koordynuje opracowywanie wniosków o dotacje celowe ze strony Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Od 1973 roku jest członkiem Ligii Ochrony Przyrody, a od 1981 – Stowarzyszenia Inżynierów Techników Leśnictwa i Drzewnictwa.

Prof. UAM dr hab. Leszek Kasprzak urodził się w 1955 roku w Lesznie. Od 1974 roku studiował geografię na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W roku 1978 ukończył studia i uzyskał tytuł magistra z dziedziny geografii fizycznej na podstawie pracy napisanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Stefana Kozarskiego „Próba facjalnego rozdzielenia glin morenowych serii glacialnej w Starym Kurowie”. W 1987 roku uzyskał tytuł doktora. W roku 2004 przedstawił rozprawę habilitacyjną „Model sedymentacji lądolodu vistuliańskiego na Nizinie Wielkopolskiej” i uzyskał stopień naukowy doktora habilitowanego. Od 2005 roku pracuje na stanowisku profesora nadzwyczajnego UAM. Zainteresowania naukowe: badania geomorfologiczne na terenie Wielkopolski i Spitsbergenu, modelowanie parametrów fizycznych lądolodu i zmarzliny w czasie ostatniego zlodowacenia. Autor ponad 150 prac naukowych: artykułów,

monografii, recenzji. Obecnie pełni funkcję dziekana Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM na kadencję 2012–2016.

Prof. UEP dr hab. Józef Komorowski urodził się w 1947 roku. W 1970 roku ukończył studia geograficzne na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W roku 1977, po odbyciu studiów doktoranckich w latach 1970–1973 oraz trzyletniego stażu w poznańskiej Wyższej Szkole Ekonomicznej, uzyskał tytuł doktora. W 1989 roku podjął pracę na Akademii Ekonomicznej na stanowisku adiunkta w Katedrze Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej. W marcu 2001 roku CKK zatwierdziła uchwałę Wydziału Zarządzania AE o nadaniu stopnia doktora habilitowanego w zakresie ekonomii na podstawie rozprawy pt. „Uwarunkowania gospodarczo-przestrzenne internacjonalizacji miast polskich”. Od 2005 roku pracuje na stanowisku profesora nadzwyczajnego UEP w Katedrze Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej. Zainteresowania naukowe: problematyka miast jako ośrodków szczególnej dynamiki gospodarczej oraz centrów kreujących i przekazujących do regionów sukces cywilizacyjny i ekonomiczny, a także miast jako przestrzeni myśli i działalności innowacyjnej. Od 2003 roku jest członkiem Zespołu Problemowego ds. Obszarów Miejskich i Metropolitalnych KPZK PAN.

Prof. dr hab. Kazimierz Krzemień urodził się w 1951 roku. W latach 1969–1974 studiował geografię na Uniwersytecie Jagiellońskim. W trakcie studiów pełnił funkcję sekretarza oraz kierownika Sekcji Geomorfologicznej Koła Geografów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Tytuł doktora uzyskał w roku 1983, a następnie w roku 1992 – doktora habilitowanego na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego. W 2002 roku otrzymał tytuł profesora. W latach 1999–2005 pełnił funkcję prodziekana Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego, a w latach 2005–2010 – dziekana. W latach 2008–2012 był przewodniczącym Konferencji Kierowników Uczelnianych Jednostek Geograficznych. Od 2006 roku pracuje na stanowisku profesora zwyczajnego Uniwersytetu Jagiellońskiego, gdzie od 1995 roku pełni funkcję kierownika Zakładu Geomorfologii Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej. Członek m.in. Komitetu Nauk Geograficznych PAN (oddział w Krakowie), Komisji Geograficznej Polskiej Akademii Umiejętności (przewodniczący), Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich, Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Polskiego Towarzystwa Geologicznego oraz rad naukowych: Magurskiego Parku Narodowego i Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

Prof. UEP dr hab. Ewa Małuszyńska ukończyła studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UAM w Poznaniu w 1973 roku. Doktor (1981), doktor habilitowany (1994), profesor UEP. Od 1973 roku jest pracownikiem Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. W latach 1993–1995 była wicedyrektorem Centrum Statystyki Regionalnej przy AE w Poznaniu. Działając w pozauczelnianym i międzynarodowym środowisku naukowym, była przedstawicielem Polski w Council of Representatives of AESOP (1996–2000) oraz członkiem Nominating Committee (2000–2004) w tej organizacji. W ramach łączenia nauki z praktyką była człon-

kiem Rady Naukowo-Konsultacyjnej przy Wojewodzie Konińskim, zewnętrznym ekspertem Narodowego Programu Foresight Polska 2020 oraz członkiem panelu ekspertów Foresight Wielkopolska. Dla GlaxoSmithCline przygotowała materiały dotyczące zagranicznych rynków zaopatrzeniowych tego przedsiębiorstwa. Włączając się w politykę informacyjną o Unii Europejskiej, była członkiem Rady Naukowej Ogólnopolskiej i Okręgowej Olimpiady Wiedzy o UE. Aktualnie pełni funkcję kierownika Katedry Europeistyki.

Prof. UAM dr hab. inż. Marek Marciniak urodził się w 1951 roku w Pleszewie. Studia wyższe ukończył na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. W 1978 roku podjął pracę w Poznańskim Oddziale Instytutu Kształtowania Środowiska, a od 1990 roku – na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, najpierw w Zakładzie Hydrologii i Gospodarki Wodnej, a od 2010 roku jako kierownik Zakładu Hydrometrii. Pełnił funkcję prodziekana (2005–2008), a następnie dziekana (2008–2012) Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jako dziekan WNGiG współpracował z Zarządem Studenckiego Koła Naukowego Geografów UAM. Doktor Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (1985), doktor habilitowany AGH w Krakowie (2000), profesor UAM. Specjalizuje się w badaniu warstw wodonośnych oraz migracji zanieczyszczeń w ośrodkach gruntowych. W ramach łączenia nauki z praktyką zajmuje się zwłaszcza monitoringiem wód podziemnych w zasięgu oddziaływania Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów”.

Prof. dr hab. inż. Krystyna Milecka ukończyła studia wyższe na Akademii Rolniczej w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy), uzyskując tytuł magistra inżyniera technologii żywności. W roku 1988 podjęła pracę jako asystent w Zakładzie Paleoekologii Czwartorzędu na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W swojej działalności naukowej zajmuje się m.in. tematyką przekształcania szaty roślinnej i środowiska przyrodniczego pod wpływem człowieka, paleoekologią, biogeografią oraz gatunkami reliktowymi w Polsce. W roku 2012 otrzymała tytuł profesora nauk o Ziemi. W latach 2008–2012 pełniła funkcję prodziekana Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych. Od 2006 roku jest kierownikiem Zakładu Biogeografii i Paleoekologii Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych. Autorka ponad 100 publikacji naukowych. Brała udział w licznych projektach naukowych, konferencjach oraz stażach zarówno krajowych, jak i międzynarodowych. Jest zastępcą redaktora naczelnego czasopisma „Studia Limnologica et Telmatologica” oraz członkiem rady redakcyjnej „Limnological Review”.

Prof. dr hab. Andrzej Mizgajski urodził się w 1950 roku w Inowrocławiu. W 1975 roku ukończył studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UAM w Poznaniu. Doktor (1982), doktor habilitowany (1990), profesor UAM (2000), profesor zwyczajny (2009). Stypendysta Fundacji im. Aleksandra Humboldta w Republice Federalnej Niemiec (1984–1985). Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska w Urzędzie Wojewódzkim w Poznaniu (1993–1999), podsekretarz sta-

nu (2004–2005) oraz sekretarz stanu (2005–2006) w Ministerstwie Środowiska. Aktualnie pełni funkcję kierownika Zakładu Geografii Kompleksowej. Zainteresowania naukowe skupiają się na zarządzaniu środowiskiem, które traktuje jako ważne i perspektywiczne pole zintegrowanych badań geograficznych. W sposób szczególny zajmuje się teorią i zastosowaniem koncepcji świadczeń ekosystemów (ecosystem services) oraz ekologią miasta i terenów zurbanizowanych, w tym włączeniem podejścia ekosystemowego do sterowania rozwojem aglomeracji. Bierze udział w pracach licznych gremiów naukowych. W czasach studenckich był członkiem SKNG UAM, a następnie pełnił funkcję opiekuna Sekcji Geografii Kompleksowej.

Prof. dr hab. Zygmunt Młynarczyk urodził się w 1946 roku w Stefanowie. Ukończył studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując tytuł magistra w czerwcu 1970 roku. Doktor (1979), doktor habilitowany (1996), profesor (2013). W roku akademickim 1970/1971 odbył roczny staż w Zakładzie Geografii Fizycznej Instytutu Geografii UAM. Od września 1971 roku został zatrudniony na stanowisku asystenta w tym zakładzie, gdzie pracował pod kierunkiem prof. dr. hab. Bogumiła Krygowskiego. Od lipca 1979 roku do 2001 roku pracował na stanowisku adiunkta, początkowo w Zakładzie Geomorfologii, a następnie w Zakładzie Paleogeografii Czwartorzędu, kierowanym przez prof. dr. hab. Karola Rotnickiego. Za pracę „Rola wielkości i kształtu ziarna w transporcie fluwialnym” otrzymał nagrodę indywidualną III stopnia Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Od 2001 roku jest kierownikiem Zakładu Centrum Turystyki i Rekreacji.

Prof. dr hab. Stanisław Musielak urodził się w Gdyni. W 1966 roku obronił tytuł magistra w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Gdańsku. Uczestniczył w tworzeniu polskiej geologii morza, inicjując jedne z pierwszych w kraju, nowoczesnych badań naukowych w tym zakresie. Jego drugim obszarem zainteresowań była morska strefa brzegowa, której badania zapoczątkowane jeszcze w studenckim kole naukowym kontynuuje do dziś. Pracę doktorską (1974) obronił na Uniwersytecie im. Łomonosowa w Moskwie (praca wyróżniona indywidualną nagrodą Ministra Szkolnictwa Wyższego). Kolejnej pracy, habilitacyjnej, bronił również w Moskwie w 1988 roku. Po powrocie do Polski został zatrudniony na Uniwersytecie Szczecińskim, gdzie od podstaw zorganizował Instytut Nauk o Morzu. W 1991 roku został dziekanem Wydziału Biologii i Nauk o Morzu, przekształconego później w Wydział Nauk Przyrodniczych, którą to funkcję pełnił przez dwie kolejne kadencje. W 1991 roku uzyskał tytuł profesora w dziedzinie nauk o Ziemi, a w 2002 roku nominację na stanowisko profesora zwyczajnego. Jest członkiem Komitetu Badań Morza Polskiej Akademii Nauk oraz autorem i współautorem 230 publikacji.

Prof. UEP dr hab. Jacek Ferdynand Nowak w 1982 roku uzyskał tytuł magistra geografii na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W 1992 roku zdobył tytuł doktora ekonomii na Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, nato-

miast w 2007 roku – doktora habilitowanego. Od 1982 roku jest pracownikiem Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu w Katedrze Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej, od 2008 roku na stanowisku profesora nadzwyczajnego UE w Poznaniu. Zainteresowania naukowe: zarządzanie w samorządach terytorialnych, rozwój lokalny i regionalny, obszary metropolitalne. W ramach działalności badawczej brał udział m.in. w programie „Akademicki i naukowy Poznań”, w projekcie zamówionym przez miasto Poznań („Tworzenie sieci współpracy na rzecz rozwoju metropolii. Propozycja struktury organizacyjnej, administracyjnej i informacyjnej metropolii poznańskiej”), a także w projekcie realizowanym przez konsorcjum czterech uczelni poznańskich: Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Politechniki Poznańskiej, Uniwersytetu Ekonomicznego oraz Uniwersytetu Przyrodniczego („Funkcjonowanie i kierunki rozwoju aglomeracji poznańskiej”). Od 2005 roku współpracuje ze Związkiem Miast Polskich przy realizacji ogólnopolskich i międzynarodowych projektów wspierających rozwój instytucjonalny samorządów terytorialnych.

Prof. dr hab. Maciej Pietrzak urodził się w 1954 roku. W latach 1973–1977 studiował geografię na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W Studenckim Kole Naukowym Geografów pełnił funkcję kierownika Sekcji Geografii Fizycznej Kompleksowej. W 1999 roku uzyskał tytuł doktora habilitowanego nauk o Ziemi w zakresie geografii fizycznej na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Obecnie jest profesorem nauk o Ziemi, pracuje w Zakładzie Geografii Turystyki i Krajobrazu AWF w Poznaniu. Zainteresowania naukowe obejmują m.in.: teorię i metodologię kompleksowej geografii fizycznej i ekologii krajobrazu, strukturę krajobrazu, „wyróżnianie” jednostek krajobrazowych, waloryzację krajobrazu, ocenę i kształtowanie krajobrazu rekreacyjnego. Za pracę naukową otrzymał wiele nagród i wyróżnień. Pełni funkcję rektora Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. J.A. Komeńskiego w Lesznie na kadencję 2012–2016. Autor i współautor ponad 100 publikacji.

Dr Kazimierz Rabski urodził się w 1953 roku. W latach 1972–1977 studiował geografię na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Od 1973 roku był członkiem Sekcji Klimatologicznej, a w 1975 roku jako członek SKNG wziął udział w wyprawie naukowej do Australii. W 1986 roku uzyskał tytuł doktora nauk o Ziemi. Jego praca i działalność naukowa skoncentrowane były głównie wokół problematyki klimatologii terenowej oraz organizacji ochrony przyrody. Był twórcą stacji klimatologicznej na Mierzei Łebskiej. Po 1986 roku realizował swoje zainteresowania w pracy w Słowińskim Parku Narodowym, gdzie w latach 1989–1994 pełnił funkcję dyrektora. W latach 1995–2002 był pracownikiem Krajowego Zarządu Parków Narodowych w Ministerstwie Środowiska. Jest założycielem Stowarzyszenia na rzecz Wybrzeża, twórcą Parku Natury Zalewu Szczecińskiego, a także bierze udział w wielu projektach związanych z aktywną ochroną przyrody i wdrażaniem sieci NATURA 2000 w Polsce. Jest członkiem Europejskiej Sieci Menedżerów Ochrony Przyrody EUROSITE oraz Europejskiej

Unii Ochrony Wybrzeża. Pracuje także jako telewizyjny twórca niezależny. Jego aktualnie najpopularniejszym programem jest cykl „Zapiski Łazęgi”, od 4 lat emitowany głównie w TVP 3 (TVP Info) w Szczecinie.

Prof. UAM dr hab. Waldemar Ratajczak urodził się w 1946 roku we Wrocławiu. W 1970 roku uzyskał tytuł magistra na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (geografia społeczno-ekonomiczna). W 1978 roku otrzymał tytuł doktora nauk o Ziemi na UAM w Poznaniu, a w 1999 – doktora habilitowanego. Obecnie pracuje w Instytucie Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu na stanowisku profesora nadzwyczajnego. Pełni funkcję kierownika Zakładu Ekonometrii Przestrzennej IGSEiGP. Oprócz pracy naukowej pasją profesora jest lotnictwo – w 1962 roku odbył szkolenie szybowcowe w Kobylnicy, a od 1972 – szkolenie na samolocie. Kilkakrotnie był kierownikiem polskiej ekipy szybowcowej na mistrzostwa Europy i świata. W 1996 roku był dyrektorem Szybowcowych Mistrzostw Europy Juniorów i Kobiet. Od 1990 roku jest przedstawicielem Aeroklubu Polskiego w Międzynarodowej Komisji Szybowcowej FAI, w której pełnił funkcję wiceprezidenta. Na Konferencji Generalnej FAI w Rio de Janeiro w 1997 roku został wyróżniony Dyplomem Paula Tissandiera. Przez Aeroklub Polski w 2004 roku został odznaczony Złotym Medalem Aeroklubu Polskiego. W 2010 roku został wybrany na prezesa nowo zawiązanego Polskiego Stowarzyszenia Motoszybowcowego.

Prof. UAM dr hab. Jadwiga Rotnicka w 1961 roku rozpoczęła studia geograficzne na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Studia ukończyła w 1966 roku i od tego czasu zawodowo jest związana z Uniwersytetem Poznańskim. W 1975 roku uzyskała tytuł doktora, w 1989 roku – doktora habilitowanego na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Jej zainteresowania naukowe skupiają się wokół zagadnień z dziedziny hydrologii (procesy hydrologiczne, bilanse wodne), gospodarki wodnej (zasoby wodne, ich wykorzystanie, wpływ antropopresji na obieg wody) i ochrony środowiska. Jest współautorem wielu prac dla potrzeb gospodarki narodowej. Autorka ponad 50 publikacji naukowych. W 1990 roku uzyskała mandat do Rady Miasta Poznania, w której do 1998 roku pełniła funkcję przewodniczącej, radną pozostała do 2007 roku. W latach 1999–2007 pracowała w PKO BP S.A. (w latach 1999–2004 jako dyrektor Oddziału Centrum w Poznaniu). Od 2007 roku jest senatorem RP, wybranym z listy PO z okręgu poznańskiego. Jest także delegatem do Zgromadzenia Parlamentarnego Rady Europy.

Prof. dr hab. Janusz Skoczylas w 1970 roku ukończył studia geologiczne na Uniwersytecie Wrocławskim. Doktorat w zakresie nauk przyrodniczych obronił w 1974 roku na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W 1990 roku uzyskał tytuł doktora habilitowanego nauk humanistycznych w zakresie archeologii na UAM. Tytuł profesora nauk o Ziemi posiada od 1999 roku. Obecnie pełni funkcję kierownika Zakładu Geologii Dynamicznej i Regionalnej w Instytucie

Geologii Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM. W swoim dorobku naukowym ma ponad 430 prac, w tym 13 monografii książkowych z zakresu geologii, petroarcheologii, geoturystyki, historii użytkowania surowców mineralnych i skalnych, historii nauk o Ziemi i sozologii. Jest członkiem International Commission on the History of Geological Science w ramach Union of Geological Science (INHIGEO), Litewskiego Towarzystwa Przyrodników, Komitetu Nauk Geologicznych PAN, Komisji Badań Czwartorzędu O/PAN w Poznaniu. Jest ponadto przewodniczącym Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Geologicznego, członkiem PTPN i wielu innych towarzystw i stowarzyszeń naukowych oraz kolegiów redakcyjnych czasopism. Odznaczony Medalem Komisji Edukacji Narodowej.

Prof. dr hab. Tadeusz Stryjakiewicz urodził się w 1954 roku. W 1977 roku uzyskał tytuł magistra geografii w zakresie geografii ekonomicznej. W czasie studiów był kierownikiem Sekcji Geografii Ekonomicznej, a po ich ukończeniu opiekunem tej sekcji. Wszystkie stopnie naukowe uzyskał na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W 2006 roku otrzymał tytuł profesora nauk o Ziemi, a w 2009 roku – stanowisko profesora zwyczajnego. Obecnie pełni funkcję dyrektora Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM. Zainteresowania naukowe koncentrują się wokół zagadnień związanych m.in. z wpływem procesu globalizacji na rozwój regionalny i lokalny, innowacyjnością gospodarki, organizacją przestrzenną działalności gospodarczej oraz współpracą regionalną w polsko-niemieckim obszarze przygranicznym. Laureat wielu nagród i wyróżnień. Autor lub współautor 240 publikacji naukowych. Profesor odbywał także staże i stypendia naukowe w Kairze, Frankfurcie nad Menem i Londynie.

Prof. AM dr hab. Anna Styszyńska jest profesorem nadzwyczajnym w Katedrze Meteorologii i Oceanografii Nautycznej Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni. W latach 1973–1977 studiowała geografę fizyczną na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W czasie studiów była kierownikiem Sekcji Geomorfologii. W 1977 roku rozpoczęła pracę w Wyższej Szkole Morskiej w Gdyni (obecnie Akademia Morska) na Wydziale Nawigacyjnym. Stopnie naukowe – doktora (1983) oraz doktora habilitowanego (2006) nauk o Ziemi w zakresie geografii – uzyskała na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UAM. Otrzymała liczne nagrody za osiągnięcia naukowe, w tym nagrodę Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, nagrodę Rektora Wyższej Szkoły Morskiej i Akademii Morskiej. Odznaczona została honorową odznaką „Zasłużonego Pracownika Morza”, Srebrnym Krzyżem Zasługi i Medalem Komisji Edukacji Narodowej. Autorka (współautorka) ponad 120 publikacji naukowych, uczestniczka licznych konferencji krajowych i międzynarodowych.

Mgr Paweł Suchanecki urodził się w 1953 roku w Poznaniu. W 1977 roku, po ukończeniu studiów na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UAM w Poznaniu, podjął pracę w Zakładzie Hydrologii i Gospodarki Wodnej Instytutu Geografii Fizycznej UAM jako asystent prof. dr. hab. Michała Żurawskiego. Jako młody

pracownik opiekował się Sekcją Hydrograficzną SKNG. W 1978 roku brał udział m.in. z prof. dr. hab. Alojzym Wosiem i dr. Krzysztofem Borówką w ekspedycji Trans-Mongolia, która pod kierownictwem prof. dr. hab. Karola Rotnickiego odbywała się na obszarze północnej części pustyni Gobi. W roku 2004 podjął pracę w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Departamencie Rozwoju Regionalnego, a od 2007 roku jako wicedyrektor Departamentu Polityki Regionalnej zajmuje się tematyką programowania w zakresie absorpcji funduszy unijnych. Jest autorem kilkudziesięciu publikacji w dziedzinie gospodarki wodnej. Od 2008 roku prowadzi na UAM cykl wykładów w ramach studiów podyplomowych, poświęconych tematyce tworzenia dokumentów programowych dla polityki spójności Unii Europejskiej.

Prof. UAM dr hab. Zbigniew Zwoliński od października 1972 roku jest członkiem Sekcji Meteorologicznej i Geomorfologicznej SKNG. Od 1972 roku był członkiem Zarządu Koła na trzy kadencje, w tym w latach 1974–1975 prezesem. W latach 1973–1974 był członkiem-założycielem oraz kierownikiem Sekcji Speleologicznej. W 1975 roku wziął udział w wyprawie naukowej SKNG do Australii, podczas której zebrał materiały do pracy magisterskiej „Morfodynamika koryta rzeki okresowej w południowej części pustyni Simpson w świetle granulometrii aluwii”, którą obronił w 1976 roku. Uczestniczył w wielu zagranicznych wyprawach naukowo-badawczych, był wieloletnim opiekunem Sekcji Speleologicznej. Obecnie pełni funkcję opiekuna Sekcji Geoinformacji. Doktor nauk o Ziemi WNGiG UAM od 1986 roku, od 2007 roku – doktor habilitowany. Od 2009 roku do dziś pracuje w Instytucie Geoekologii i Geoinformacji UAM na stanowisku profesora nadzwyczajnego. Jest wykonawcą i kierownikiem wielu projektów badawczych, stypendystą krajowym i zagranicznym. W latach 1989–1991 przebywał w Polskiej Stacji Antarktycznej, a w 2009 roku wziął udział w wyprawie dookoła świata. Zainteresowania badawcze: geografia fizyczna, geomorfologia, sedymentologia, geoekologia i geoinformacja. Współtwórca stacji terenowych w Storkowie, Grodnie i Białej Górze. Autor, współautor, redaktor lub współredaktor 360 publikacji naukowych.

**Prace sekcji specjalistycznych
Studenckiego Koła Naukowego Geografów
im. Stanisława Pawłowskiego
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu**

Sekcja Geomorfologii

Joanna Biegała, Aleksander Dominiczak, Paweł Matulewski

Próba rekonstrukcji warunków depozycji osadów na stanowisku Żabinko (na południe od Poznania w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej)

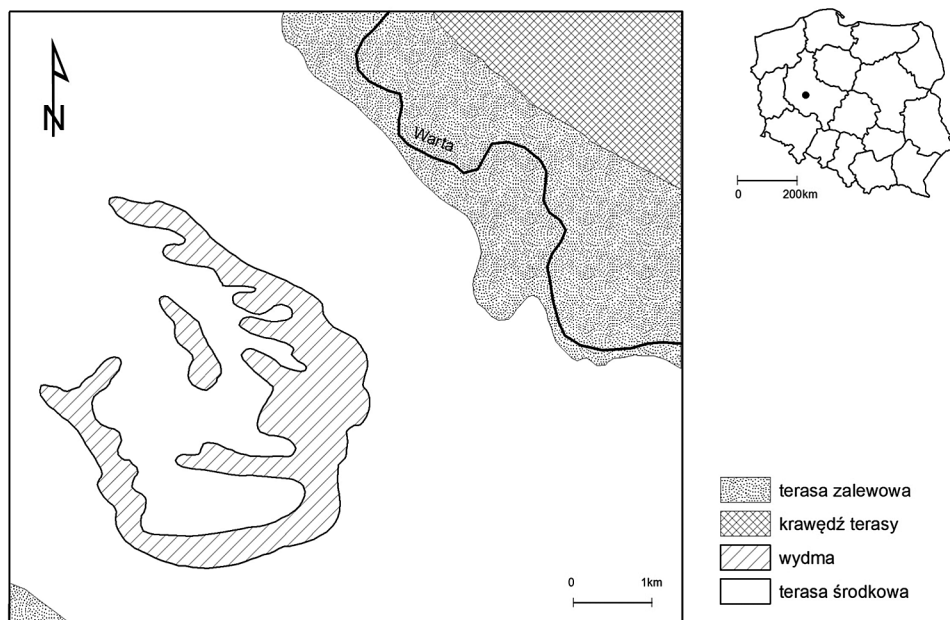
Wstęp

Badania prowadzone przez Sekcję Geomorfologii Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego nad formami fluwialnymi i eolicznymi w Żabinku w 2013 roku wpisują się w nurt badań nad rzeźbą strefy glacialnej i peryglacialnej Niziny Wielkopolskiej. Teren aktualnie objęty badaniami został uformowany w warunkach peryglacialnych na przedpolu lądolodu vistuliańskiego fazy poznańskiej oraz przekształcony w późniejszym okresie w wyniku oddziaływania procesów fluwialnych (Antczak 1986), eolicznych (Nowaczyk 1986, Antczak-Górka, Nowaczyk 2000) i antropogenicznych. Stanowisko Żabinko (ryc. 1) usytuowane jest na obszarze wyrobiska piaskowni funkcjonującej w wydmie parabolicznej – znajduje się 10 km na południowy wschód od Mosiny w kierunku Śremu, po lewej stronie drogi. Teren ten otoczony jest kompleksem borów sosnowych. Według mapy geomorfologicznej Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej wydma śródlądowa zlokalizowana jest w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej. Jest to również obszar jednego z poziomów terasowych Warty – terasy środkowej.

Obszar badań

Stanowisko Żabinko: wyrobisko kopalni odkrywkowej

Φ: 52°11'17, 09" N, Δ: 16°52'51, 30" W



Ryc. 1. Mapa geomorfologiczna obszaru badań – okolice stanowiska Żabinko

Badania tego rejonu były prowadzone przez naukowców z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Na analizowanym obszarze wyróżniono złożoną formę działalności eolicznej – wydmy paraboliczną z dobrze wykształconymi ramionami południowymi (Nowaczyk 1986). Zbadane zostało także uziarnienie piasków wydmy, co pozwoliło zaobserwować zmienność średniej średnicy ziarna i odchylenia standardowego dla kolejnych serii eolicznych – piaski pierwszej serii są drobnoziarniste, późniejszych grubsze (Nowaczyk 1986). Wielokrotna redepozycja wiatrowa piasku, poprzedzająca jego ostateczną akumulację, spowodowała, że osad ten jest dobrze wysortowany – ziarna reprezentują wąski przedział frakcji (Antczak-Górka, Nowaczyk 2000). Akumulacja pierwszej serii eolicznej datowana jest na starszy dryas, a okres kolejnej aktywności procesów eolicznych, określony metodą C_{14} , przypada na około 1000 lat temu (Nowaczyk 1986). Stanowisko Żabinko położone jest na III terasie doliny Warty, sięgającej do 7 m ponad poziom rzeki. To najbardziej rozległy fragment tej terasy w najbliższej okolicy. Jej rozciągłość dochodzi do 8 km szerokości i sięga po zachodnie krańce Mosiny (Antczak-Górka 1986). Obserwowano również podobieństwo osadów terasy bifurkacyjnej i form eolicznych wskazujące na związek genetyczny tych form (Antczak 1986, Nowaczyk 1986).

Metodyka badań

Przeprowadzone przez Sekcję badania miały na celu poszerzenie wiedzy na temat morfogenezy obszaru badań. Celem szczegółowym była analiza uziarnienia osadów: zmienności stopnia wysortowania i średniej średnicy ziaren, określenie ich genezy, wyznaczenie i interpretacja litofacji osadów oraz wyciągnięcie wniosków paleośrodowiskowych.

Postępowanie badawcze składało się z trzech zasadniczych etapów.

Pierwszym z nich były prace terenowe obejmujące zbadanie profilu (fot. 1) wykonanego w odsłonięciu powstałym w wyniku działalności kopalni Żabinko. Polegały one na oczyszczeniu i wyrównaniu ścian profilu, określeniu charakterystyki makroskopowej osadów, a także opracowaniu dokumentacji graficznej i fotograficznej profilu oraz wyrobiska. Pobrano też 14 próbek do analiz laboratoryjnych z warstw wyznaczonych w oparciu o widoczne różnice jakościowe osadów profilu.

Drugim etapem prac były badania kameralne, polegające na analizie laboratoryjnej próbek, których celem było określenie składu granulometrycznego osadu, umożliwiające późniejsze przeprowadzenie analiz statystycznych uziarnienia. Wykorzystano przy tym metodę sitową do analizy frakcji piaszczystych oraz metodę areometryczną do analizy uziarnienia frakcji pylastych i ilastych. Zastosowane metody mają duże znaczenie przy określaniu charakteru środowiska sedymentacyjnego materiału. Do tabelarycznego i graficznego przedstawienia wyników analizy uziarnienia oraz ich interpretacji użyto programu komputerowego Gradistat. W szczególności wykorzystano szeroko stosowane wzory Folka i Warda (1957; za: Racinowski i in. 2001), za pomocą których obliczono średnią średnicę ziaren M_z i odchylenie standardowe δ_p , użyte w dalszych analizach.

Odchylenie standardowe pozwoliło na sklasyfikowanie wysortowania osadów na sześć klas – od bardzo dobrego $<0,35$, przez dobre $0,35-0,5$, umiarkowane $0,5-1,0$, słabe $1,0-2,0$, bardzo słabe $2,0-4,0$, po skrajnie słabe $>4,0$ (Racinowski i in. 2001).

Ostatni etap prac opierał się na interpretacji otrzymanych wyników, analizie dostępnej literatury i opracowań kartograficznych oraz opisaniu profilu z wykorzystaniem kodu litofacyjnego Mialla w modyfikacji Zielińskiego (1995). Efektem finalnym było wykonanie opracowania graficznego



Fot. 1. Profil badawczy w odsłonięciu na terenie kopalni Żabinko

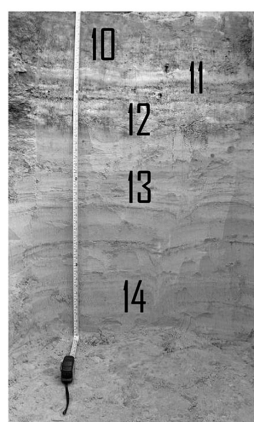
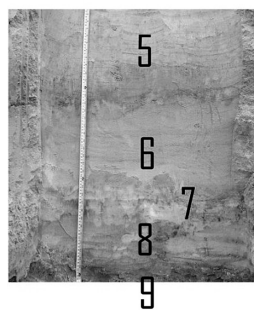
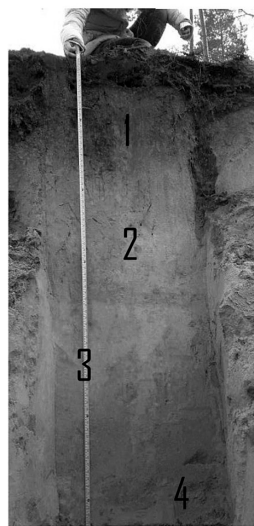
zebranych wyników oraz charakterystyki litofacialnej, która posłużyła za podstawę do zinterpretowania środowiska sedymentacyjnego osadów i analiz porównawczych.

Wyniki badań

W ramach prac terenowych pobrano 14 próbek z profilu wyznaczonego w kopalni piasku we wsi Żabinko koło Mosiny. Próbkę pobierano w nieregularnych odległościach, na miejsca pobrania wybierając środkową część warstwy osadów różniącej się jakościowo od otaczających warstw. Odsłonięcie zlokalizowane jest w południowo-południowo-zachodniej ścianie wyrobiska. Profil został zmierzony, jego wysokość wynosiła 403 cm, a szerokość 70 cm (ryc. 2). Pobrane z profilu próbki ponumerowano od stropu do spągu.

Od spągu odsłonięcia występują warstwy piasków: średnioziarnistych i drobnoziarnistych o miąższościach odpowiednio 46 i 28 cm. Cztery wyżej leżące warstwy, rozpoznane jako osady wezbraniowe, mają charakter mułków gruboziarnistych, trzy starsze z nich są o równych miąższościach wartości 12 cm, najmłodsza ma miąższość 16 cm. Wyżej zdeponowane warstwy ponownie mają charakter piaszczysty o zróżnicowanej ziarnistości, kolejno: bardzo drobnoziarniste (warstwy nr 5, 7, 9), drobnoziarniste (warstwy nr 1, 3, 6, 8), średnioziarniste (warstwy nr 2 i 4). Warstwy piaszczyste mają aż 281 cm miąższości. W profilu poza warstwami stropowymi i przewarstwieniem mułków o charakterze bezstrukturalnym obserwowano pojedyncze struktury sedymentacyjne, m.in. laminy horizontalne. W osadach poza warstwami stropowymi, wyraźnie brunatnymi, oraz mułkami barwa zawiera się w odcieniach szaro-żółtych.

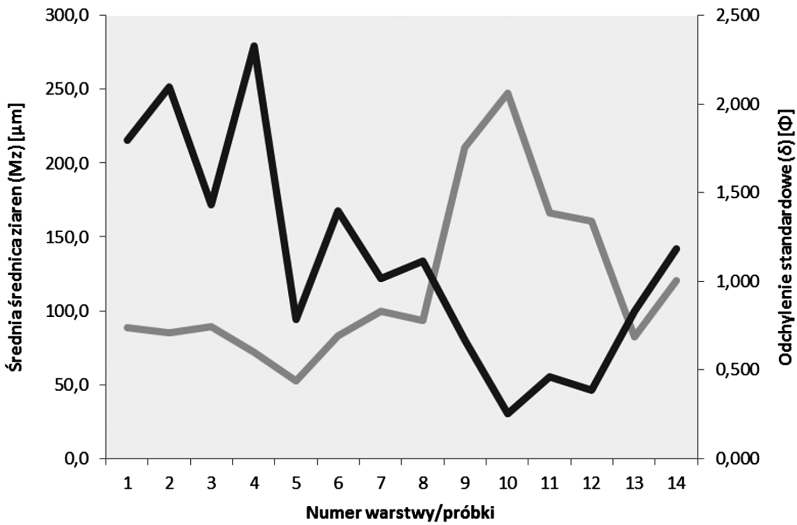
Po wykonaniu analiz laboratoryjnych wyznaczono dwa podstawowe parametry. Przećiętna wielkość ziaren (M_z) pozwala wnioskować o sile środowiska transportującego.



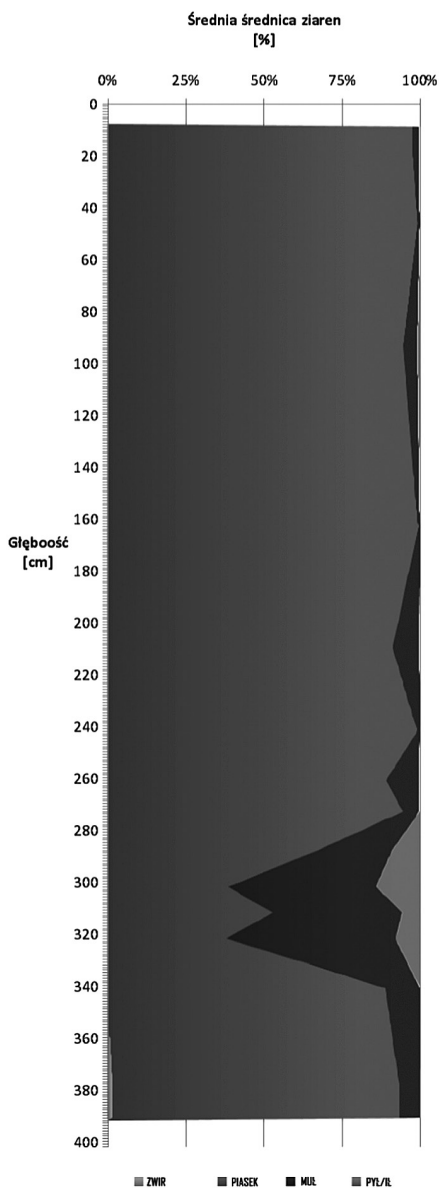
Ryc. 2. Profil badawczy z zaznaczonymi miejscami poboru materiału (stanowisko Żabinko)



Ryc. 3. Diagram trójkątny przedstawiający procentową zawartość różnych typów osadu



Ryc. 4. Średnia średnica ziaren i odchylenie standardowe w profilu na stanowisku Żabinko



Ryc. 5. Rozkład uziarnienia w zależności od głębokości w profilu na stanowisku Zabinko

Wartość tego wskaźnika po przeliczeniu z jednostek ϕ na mikrometry (μm) zawiera się w przedziale 30,44–279,6 μm , co klasyfikuje je w zakresie od grubych mułów po piaski średnie. Większość wartości M_z znajduje się w przedziale 140–220 μm . Niższe wartości tego wskaźnika wyraźnie zaznaczają się w przedstawieniach graficznych (ryc. 3–5), cztery próby przyjmowały wartości poniżej 80 μm . W trójce (ryc. 3) wszystkie próby, z wyjątkiem czterech, mają wielkość uziarnienia mieszczącą się w granicach obszaru piasków, natomiast na wykresie przedstawiającym rozkład uziarnienia w profilu (ryc. 5) takie same próbki zaznaczają się na głębokości 270–350 cm. Jednak nie tylko wkładka mułów odznacza się zmiennością parametru M_z , a zmienność tę obserwować można w pewnym zakresie w całym profilu, co świadczy o długookresowej zmienności siły ośrodka kształtującego rzeźbę (Mycielska-Dowgiało 1980; ryc. 4).

Odchylenie standardowe (δ) jest miarą określającą wysortowanie materiału i pozwala wnioskować o zróżnicowaniu energetycznym środowiska depozycyjnego. Przyjmuje się, że słabe wysortowanie odpowiada zmiennej dynamice środowiska (Racinowski i in. 2001). Rozkład tego parametru w całym profilu charakteryzuje się fluktuacjami. Od spągu zaznacza się warstwa słabo wysortowanego materiału, natomiast powyżej umiarkowanie dobrze wysortowanego. Osady wezbraniowe cechują się skrajnie słabym wysortowaniem. W wyższych seriach profilu wysortowanie wzrasta aż do osadów dobrze wysortowanych

na wysokości 204–238 cm i ponownie zmniejsza się aż do umiarkowanie wysortowanego w warstwach stropu profilu. Zwraca tutaj uwagę zmienność dynamiki w zakresie wszystkich środowisk depozycyjnych.

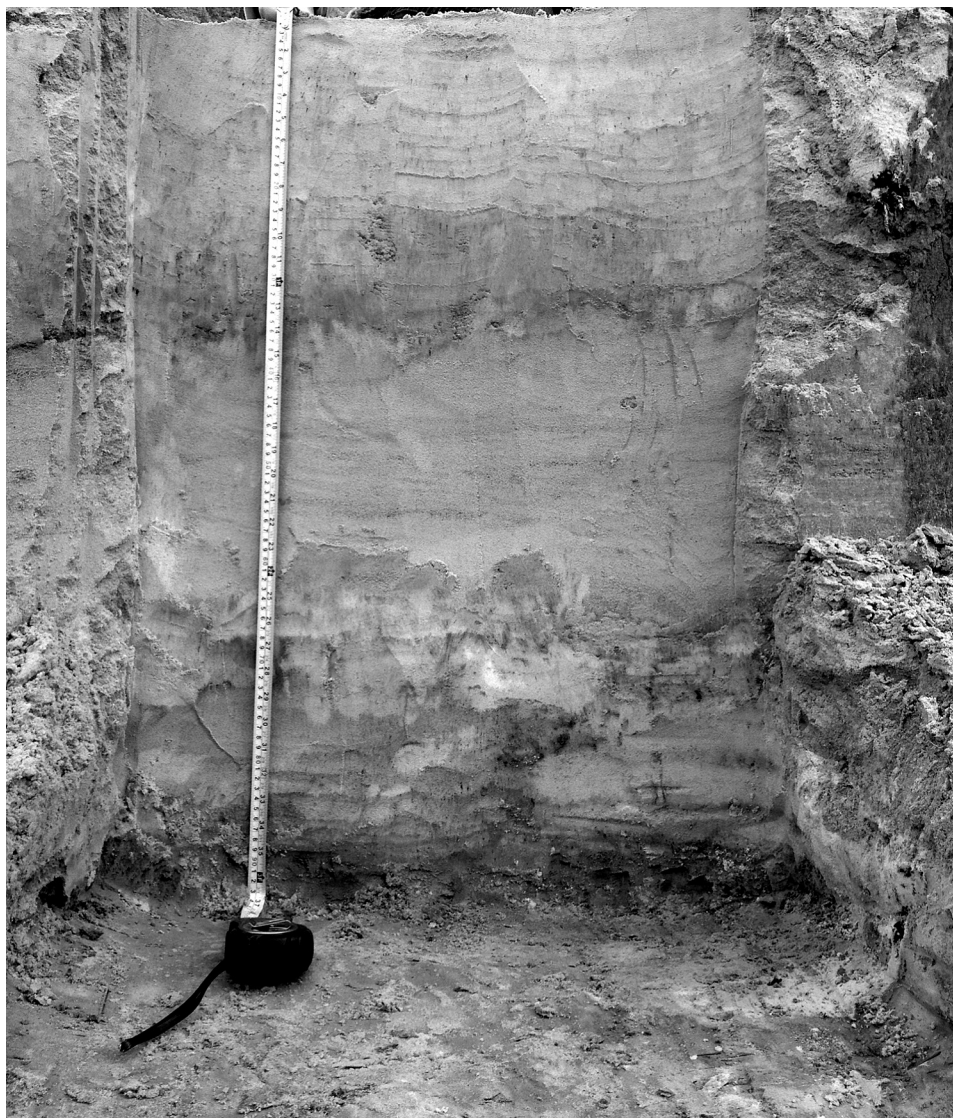
Tabla 1. Zespoły litofacjalne wyznaczone z profilu na stanowisku Żabinko

Głębokość [cm]	Kod litofacjalny	Kontakt	Zespół litofacjalny	Obserwacje
0–42	Sm	Nieostry		
42–52	Sm	Nieostry	Sm(Sh)	zmiennosc warunków, odznaczająca się zmiennością wysortowania, poziomy wmycia zaburzenia struktury, współczesny, płytki poziom glebowy
52–143	Sh	Nieostry	Działalność eoliczna	
143–204	Sh	Nieostry		
204–238	SFh	Nieostry		
238–257	Sh	Nieostry	SFh(Sh) Działalność eoliczna	zmiennosc warunków, odznaczająca się zmiennością wysortowania, znacznie lepsze wysortowanie niż w późniejszej serii
257–267	SFh	Nieostry		
267–281	Sh	Ostry		
281–297	SFm	Ostry		
297–309	Fm	Ostry	Fm(FSm) Facje powodziowe	niska energia przepływu, znaczna odległość od koryta, dekantacja, osady ilaste
309–317	FSm	Ostry		
317–329	Fm	Nieostry		
329–357	SFh	Nieostry	SFh(Sh) Przykorytowa równia zalewowa	sporadycznie zalewana, klin mrozowy syngenetyczny
357–403	Sh			

W wyniku prac terenowych i laboratoryjnych wyznaczono litofacje i zespoły litofacji zaprezentowane w tabeli 1.

Podsumowanie

W świetle otrzymanych wyników i obserwacji istnieje możliwość odtworzenia morfogenezy osadów. W spągowych warstwach, charakteryzujących się zmiennym wysortowaniem oraz średnią średnicą ziaren, parametry te osiągają znaczną zmienność w profilu. Mamy tutaj do czynienia z osadem piaszczystym i piaszczysto-mułkowym o laminacji poziomej (SF/Sh). Co więcej, w profilu zaobserwować można ślad działalności klimatu peryglacjalnego w postaci kopalnego klina mrozowego, który przyrastał ku górze razem z nawarstwianiem się kolejnych poziomów terasowych. Jest to klin mrozowy typu syngenetycznego (Jahn 1970; fot. 2), natomiast struktury wypełniające klin, według klasyfikacji Manila (1960), zaliczyć należy do łukowych związanych z powolnym wytopianiem lodu (za: Jahn 1970). Taki stan rzeczy może świadczyć o fluktuacjach termicznych pozwalających na sezonowe wy-



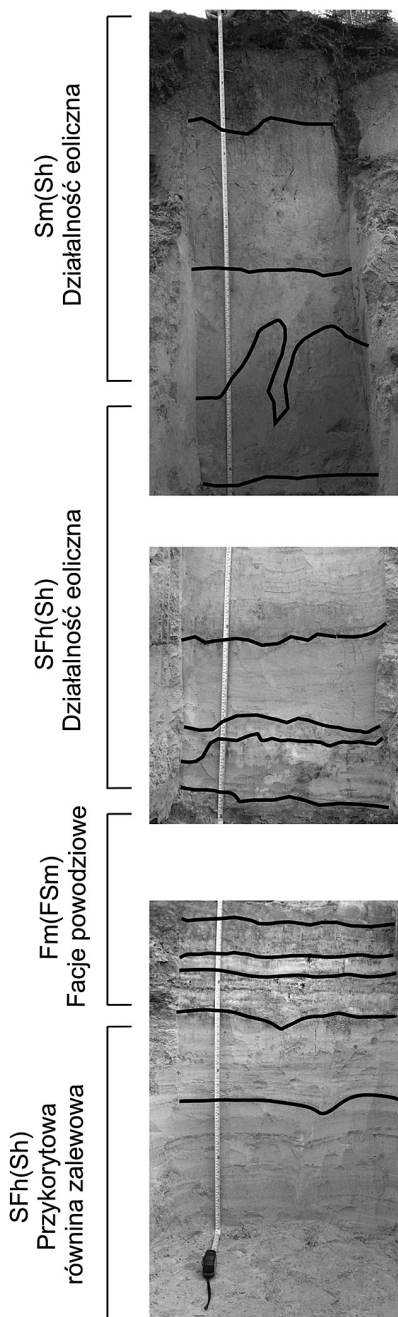
Fot. 2. Kopalny klin mrozowy na stanowisku Żabinko

stępowanie zalewów i sedymentacji fluwiogłacialnej oraz przemiarzenie warstwy czynnej wieloletniej zmarzliny (Kasprzak 2003), czyli warunkach potrzebnych do wytworzenia się struktur klinowych. Formy te w Żabinko były już wcześniej opisywane przez Kozarskiego, Gonerę i Antczak (1984; za: Antczak 1986).

Osady terasy bifurkacyjnej pokrywa warstwa o niskiej miąższości wyróżniająca się charakterystycznym składem granulometrycznym i obejmująca frakcje mułu i mułu piaszczystego o teksturze masywnej (F/FS_h). Są to osady łączone z facjami powodziowymi deponowanymi w znacznej odległości od koryta, z ni-

skoenergetycznymi przepływami i dekantacją osadów ilastych, np. w obrębie przykorytowej równi zalewowej. Takie zakwalifikowanie jest zgodne z poglądem Kasprzaka (2003), który składanie drobnych osadów kojarzy z najmniej aktywnymi partiami roztok. Ten zespół litofacjalny składa się z litofacji o słabym i bardzo słabym wysortowaniu ze zmiennym składem granulometrycznym, charakterystycznym dla wód wolno płynących, a nawet stagnujących.

Warstwy nadkładu o miąższości 283 cm, odpowiadające środowisku eolicznemu, rozciągające się od stropu profilu do osadów powodziowych w spągu, ze względu na różnice granulometryczne i teksturalne podzielone zostały na dwa zespoły litofacjalne. Starsze serie eoliczne składają się z piasków pylistych oraz piasków, które charakteryzują się wyraźną laminacją horyzontalną (SF/Sh). W tych osadach zaobserwowano również zmienność warunków sedymentacyjnych, widoczną w różnicach wysortowania poszczególnych serii. Należy jednak zaznaczyć, że w tym przypadku wysortowanie jest znacznie lepsze niż w seriach późniejszych i najlepsze w całym profilu. W młodszych seriach eolicznych, składających się głównie z piasków średnich i drobnych, tylko w spągu zaobserwowano laminację, ponieważ w najwyższych, stropowych partiach struktura ma cechy masywne i przekształcone (Sm/h). Również te serie nie pozostają homogeniczne pod względem warunków środowiska sedymentacyjnego. Odnznaczają się zmiennością wysortowania, widoczne są poziomy wmycia, zaburzenie struktur oraz współczesny, płytki poziom glebowy.



Ryc. 6. Profil litostratigraficzny odsłonięcia na stanowisku Żabinko

Wnioski

Analiza profilu litostratygraficznego (ryc. 6) pozwala określić, jakie warunki środowiskowe panowały w momencie akumulacji osadów. Mamy tu do czynienia z trzema typami ośrodków transportowych. Najwcześniejsze warstwy odpowiadają terasom zalewowym rzeki roztokowej, o zmiennej dynamice, tworzące się w klimacie peryglacjalnym, wiek tego poziomu określa się na najstarszy dryas po *bølling* (Kozarski 1963; za: Antczak 1986). Kolejne osady mułków mogą być powiązane z okresowym ociepleniem się klimatu lub zmianą układu hydrologicznego. Istotny jest fakt zmieniających się warunków klimatu peryglacjalnego wilgotnego, które ewoluowały do warunków sprzyjających aktywności eolicznej. Ich rozwój zgodny jest z podziałem chronostratygraficznym późnego glaciału, kiedy zachodzi sekwencja okresów ciepłego, zimniejszego i cieplejszego – najstarszy dryas, *bølling*, starszy dryas. Na ten ostatni okres Nowaczyk (1986) wydatował pierwszą serię eoliczną, będącą nadkładem facji mułkowych.

Przeprowadzone badania stanowią wstęp do dalszych rozważań nad problematyką związków morfoklimatycznych w przeszłości z litologią i morfologią oraz dają asumpt do kontynuowania badań litologicznych i litostratygraficznych.

Członkowie Sekcji Geomorfologii pragną złożyć podziękowania dr hab. Barbarze Antczak-Górcze za pomoc merytoryczną i poświęcony czas oraz mgr Mirosławie Malinowskiej-Limanówce i mgr. Przemysławowi Szymurze za życzliwość i cierpliwość okazaną podczas prac laboratoryjnych.

Literatura

- Antczak B. 1986. Transformacja układu koryta i znaki bifurkacji Warty. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, seria Geografia 35: 111.
- Antczak-Górka B., Nowaczyk B. 2000. Stanowisko 5: Żabinko. Zdarzenie fluwialne i eoliczne na terasie bifurkacyjnej w mosińskim odcinku doliny Warty. [W:] J. Skoczylas, J. Biernacka (red.), Przewodnik LXXXI Zjazdu PTG. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 357–363.
- Jahn A. 1970. Zagadnienia strefy peryglacjalnej. PWN, Warszawa, s. 37–73.
- Kasprzak L. 2003. Model sedymentacji łądolodu vistuliańskiego na nizinie wielkopolskiej. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Mycielska-Dowgiałło E. 1980. Wstęp do sedymentologii. Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Jana Kochanowskiego, Kielce.
- Nowaczyk B. 1986. Wiek wydm w Polsce. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, s. 52–62.
- Racinowski R., Szczypek T., Wach J. 2001. Prezentacja i interpretacja wyników badań uziarnienia osadów czwartorzędowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Zieliński T. 1995. Kod litofacjalny i litogenetyczny – konstrukcja i zastosowanie. [W:] E. Mycielska-Dowgiałło, J. Rutkowski (red.), Badania osadów czwartorzędowych. Wybrane metody i interpretacja wyników. WGiSR UW, Warszawa.

Sekcja Hydrologii

*Anna Andrzejak, Agnieszka Marchwińska, Bartosz Nochowicz,
Tomasz Ogór, Maciej Peis, Zuzanna Staśkiewicz, Jakub Sypniewski,
Dariusz Wrzesiński*

Warunki odpływu w zlewni Różanego Potoku w okresie zimowym

Cel i zakres pracy

Celem pracy jest charakterystyka warunków odpływu ze zlewni Różanego Potoku w warunkach zimowych. Badania odbywały się w ramach prac Sekcji Hydrologii Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Prowadzono je od listopada 2011 roku. W pracy wykorzystano wyniki badań terenowych, obserwacje członków sekcji oraz materiały archiwalne. Pomiary hydrometryczne wykonywane były raz w miesiącu na 13 punktach pomiarowych.

Charakterystyka zlewni Różanego Potoku

Zlewnia Różanego Potoku jest położona w północnej części miasta Poznania. Jej najwyższym punktem jest Góra Moraska (154 m n.p.m.), jest to jednocześnie najwyższe wzniesienie na terenie Poznania. Różany Potok jest lewobrzeżnym dopływem Warty, jego długość całkowita wynosi 6,6 km. Wypływa z jeziorka Zimna Woda w północno-zachodniej części zlewni, niedaleko Góry Moraskiej, dalej płynie na południe w okolice osiedla Jana III Sobieskiego. Na odcinku około 700 m przepływa wzdłuż nasypu kolejowego na wschód, aby następnie skierować się w stronę Kampusu Morasko i dalej na wschód aż do ulicy Rubież. Poniżej ciek przecina dwa stawy hodowlane, a jeszcze 500 m niżej w linii prostej zbiornik retencyjny używany w przeszłości do nawodnień rolniczych (Choiński i in. 1995). Zlewnia ma powierzchnię 7,51 km², jest nachylona w stronę Warty, a rzeźba terenu, zwłaszcza w jej górnej części, jest silnie urozmaicona (Gołdyn i in. 1996). W okolicy ulicy Umultowskiej Różany Potok przyjmuje swój lewobrzeżny do-

Tabela 1. Parametry morfometryczne zlewni Rózanego Potoku (Wysoczyzna Poznańska)

Parametr	Wielkość	Jednostka
Powierzchnia całkowita zlewni	7,51	km ²
Lesistość	1,6	km ²
Długość cieków	15,14	km
Długość głównego cieku	6,6	km
Średnie nachylenie cieków	1,56	‰
H _{max}	153,8	m
H _{min}	49,8	m
Deniwelacja	104	m
Spadek zlewni	15,76	‰
Gęstość sieci rzecznej	metoda Neumanna	2,02
	metoda Malickiego	1,33
		km/km ²
		licz./km ²

plyw – Potok Umultowski. Przepływa on przez Jezioro Umultowskie, a następnie w okolicach osiedla Umultowo przyjmuje prawy dopływ z Hub Moraskich. Poniżej przepływa przez dwa Stawy Moraskie. Pierwszy z nich zasilany jest okresowo przez dwa kolejne dopływy z okolic Kampusu Morasko. Podstawowe parametry morfometryczne zlewni i sieci hydrograficznej przedstawiono w tabeli 1.

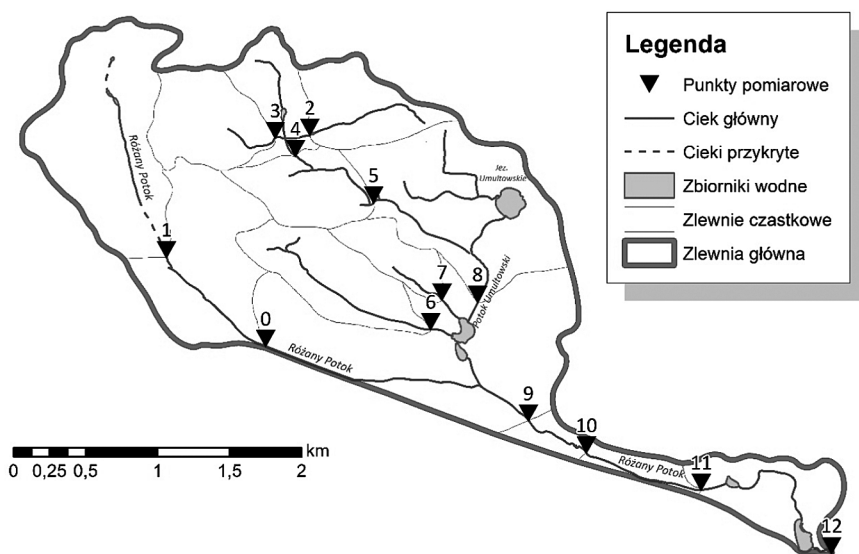
Metody badań

Lokalizacje punktów pomiarowych i ich charakterystyka

Pomiary natężenia przepływu w ciekach prowadzono raz w miesiącu w 13 punktach (ryc. 1). Punkty pomiarowe zlokalizowano na cieku głównym oraz jego dopływach. Pozwoliło to na ustalenie warunków odpływu w fizjograficznie zróżnicowanych zlewniach cząstkowych.

Pierwszy punkt pomiarowy (punkt 1) na Rózanym Potoku znajduje się w górnej części jego zlewni – przy ulicy Morasko. W trakcie badań ciek często prowadził niewielką ilość wody, uniemożliwiając pomiary przepływu. Wody okresowo bywają też zanieczyszczone ściekami, których źródło należy zidentyfikować w trakcie dalszych badań. Kolejny punkt pomiarowy – 0 – znajduje się niedaleko osiedla Jana III Sobieskiego, na północny zachód od dworca autobusowego. Punkt ten usytuowany jest około 500 m od miejsca, gdzie trasa pobliskiej kolei towarowej zmierza ku południowemu zachodowi. Koryto rzeczne jest tutaj stosunkowo szerokie w porównaniu do poprzedniego profilu (ok. 150 cm – w zależności od pory przeprowadzania pomiarów). Okolice punktu pomiarowego są podmokłe oraz gęsto porośnięte drzewami i krzewami.

W północno-zachodniej części zlewni, na dopływie Potoku Umultowskiego z Hub Moraskich, położone są punkty pomiarowe 2, 3, 4 i 5 Punkt 2 sąsiaduje z prywatną działką i przebiega wzdłuż drogi. Woda w cieku zazwyczaj płynie wartko, jednak jej ilość, a także dno porośnięte roślinnością utrudniają często



Ryc. 1. Położenie punktów pomiarowych w zlewni Różanego Potoku (Wysoczyzna Poznajska)

przeprowadzenie pomiarów. Punkt 4 znajduje się w dolinie cieku między dwoma polami uprawnymi. Koryto jest szerokie, dość wyrównane, o płaskim dnie i brzegach nachylonych pod kątem około 20° . Dolina i bliskie sąsiedztwo porośnięte są drzewami oraz krzewami, które w porze letniej oraz jesiennej utrudniają wykonywanie pomiarów. Ostatnim punktem pomiarowym na obszarze Hub Moraskich jest punkt 3, gdzie zazwyczaj woda w cieku stagnuje lub koryto jest suche. Woda jest okresowo zanieczyszczana ściekami. Podążając ulicą Huby Moraskie, dotrzeć można do punktu 5. Miejsce pomiarowe znajduje się około 2 m od drogi, równoległe do niej, a ciek płynie prostym odcinkiem. Przepływa on tutaj przez obszar użytkowany rolniczo, a jego koryto ma bardzo strome brzegi i płaskie dno.

Na kolejnych dopływach Potoku Umultowskiego zlokalizowane są punkty pomiarowe 6 i 7. Położone są one w sąsiedztwie Kampusu Uniwersyteckiego na ciekach bez nazwy, które płyną z północnego zachodu na południowy wschód, wpadając do Stawu Moraskiego. Cieki te mają charakter okresowy i niosą wodę w czasie roztopów i większych opadów, natomiast przez większą część roku pozostają suche. Zarówno punkt 6, jak i 7 otoczone są lasami.

Na Potoku Umultowskim, lewostronnym dopływie Różanego Potoku, zlokalizowano punkt pomiarowy nr 8. Położony jest on na północny wschód od Stawu Moraskiego. Strumień w tym miejscu płynie prawie równoległe do ulicy Umultowskiej. Odcinek potoku, gdzie znajduje się profil pomiarowy, usytuowany jest blisko osiedla Różany Potok. Występuje tu las olszowy z domieszką wierzby i topoli. Koryto meandruje, pojawiają się łachy i inne formy akumulacji rzecznej.

Punkt 9 jest pierwszym punktem pomiarowym na Różanym Potoku po przyjęciu Potoku Umultowskiego. Położony jest na południowy wschód od siedzi-

by Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych. Różany Potok został w tym miejscu uregulowany podczas wymiany nawierzchni ulicy Dziegiełowej w 2011 roku. Regulacja polegała na umocnieniu koryta drewnianymi palikami, które hamują zarastanie potoku i prostują jego bieg. Profil ten znajduje się tuż za mostem, którym biegnie ulica Dziegiełowa.

Punkt 10 oddalony jest od poprzedniego o mniej więcej 500 m na południowy wschód (w linii prostej). Leży w sąsiedztwie ulicy Naramowickiej, niedaleko skrzyżowania z torami kolejowymi. Okolice porasta roślinność trawiasta i trzciny.

Punkt 11 znajduje się na Różanym Potoku w sąsiedztwie ulicy Rubież. Jest to najbardziej dynamicznie zmieniający się profil rzeczny. W miejscu pomiarów dochodzi do sporych rozlewów wód przy stosunkowo umiarkowanych głębokościach. W okolicy tego punktu dominują wilgotne łąki, trzcinowiska i las łągowy. Około 100 m dalej Różany Potok wpływa do stawu rybnego. Obszar ten jest najbardziej zanieczyszczony ze wszystkich miejsc pomiarowych na Różanym Potoku. Wypływając ze stawu rybnego, potok skręca na południe do kolejnego stawu rybnego – Stawu Młyńskiego, z którego wypływ jest regulowany zastawką. Dalej płynie w kierunku wschodnim, gdzie znajduje się ostatni punkt pomiarowy. Punkt 12 usytuowany jest przed samym ujściem Różanego Potoku do rzeki Warty. W porze suchej ciek prowadzi niewielką ilość, ale wartko płynącej wody. Punkt położony jest w obniżeniu ograniczonym piaszczystymi wałami o wysokości około 3 m. Występują tu zarośla trawiaste oraz trzcinowe. Przy ujściu cieku następuje akumulacja niesionego przez niego materiału.

Metody pomiarowe

Pomiary przepływu odbywały się w trzynastu punktach. Pomiary prędkości płynięcia wody wykonywano raz na miesiąc za pomocą metod pośrednich: odcinkowej (pływakowej) oraz punktowej – młynka hydrometrycznego.

Metodę pływakową zastosowano w miejscach o małej szerokości i głębokości koryta. Pomiar ten przeprowadza się na prostym odcinku cieku, który był pięć razy dłuższy niż jego szerokość. Wartość natężenia przepływu w rzece uzyskuje się zgodnie ze wzorem:

$$Q = F * v * \alpha$$

gdzie:

Q – przepływ wyrażony w $\frac{m^3}{s}$,

F – pole przekroju poprzecznego w m^2 ,

v – prędkość płynięcia w $\frac{m}{s}$,

α – współczynnik redukcyjny, $\alpha = 0,75$

Do pomiarów prędkości płynięcia wody wykorzystano młynek hydrometryczny He-Ga 1 \varnothing 50 typ olejowy. Po zakończeniu operacji na wyświetlaczu młynka prezentowany jest wynik prędkości, obliczony ze wzoru

$$v = \alpha + \beta * n,$$

gdzie:

vv – prędkość płynięcia wody, wyrażona w $\frac{mm}{s s}$,

α, β – współczynniki tarowania młynka,

nn – liczba obrotów na sekundę.

Do obliczeń natężenia przepływu wykorzystano metodę rachunkową według wzoru:

$$Q = F * v,$$

gdzie:

QQ – przepływ wyrażony w $\frac{m^3 m^3}{s s}$,

FF – pole przekroju poprzecznego w $m^2 m^2$,

vv – prędkość płynięcia w $\frac{mm}{s s}$.

Wyniki

Do wstępnej analizy struktury odpływu Różanego Potoku wybrano dwa okresy zimowe, tj. styczeń 2012 oraz styczeń 2013 roku. Badania styczniowe w 2012 roku zostały przeprowadzone, gdy ilość przepływającej wody przez przekroje poprzeczne była niewielka w stosunku do obserwacji całorocznych. Przepływ na poszczególnych punktach pomiarowych był bardzo mały i wahał się od 0,83 litra do blisko 6 litrów na sekundę (tab. 2). Natomiast pomiary w styczniu 2013 roku wykonywane były w czasie roztopów. Woda z pokrywy śnieżnej w bardzo krótkim okresie spłynęła do koryta strumienia, podnosząc poziom wody oraz lokalnie wylewając (pkt 11). W najszerszym miejscu Różany Potok osiągnął 270 cm. Wartości przepływów wahały się w bardzo szerokich granicach od 4,5 l/s w punkcie 5 (górnym fragmencie zlewni dopływu Potoku Umultowskiego z Hub Moraskich) do 295 l/s w profilu 8, zlokalizowanym na Potoku Umultowskim (tab. 3).

Warunki odpływu w dwóch prezentowanych okresach zimowych są skrajnie odmienne. W roku 2012 mapa odpływów (ryc. 2) wskazuje na zasobność wodną zlewni w okresie zimy mroźnej bez odwilży. Najwyższe odpływy wystąpiły ze zlewni górnych fragmentów Różanego Potoku i dopływu Potoku Umultowskiego z Hub Moraskich (ponad $2 \text{ dm}^3\text{s}^{-1}\text{km}^{-2}$). Ze zlewni tego ostatniego ograniczo-

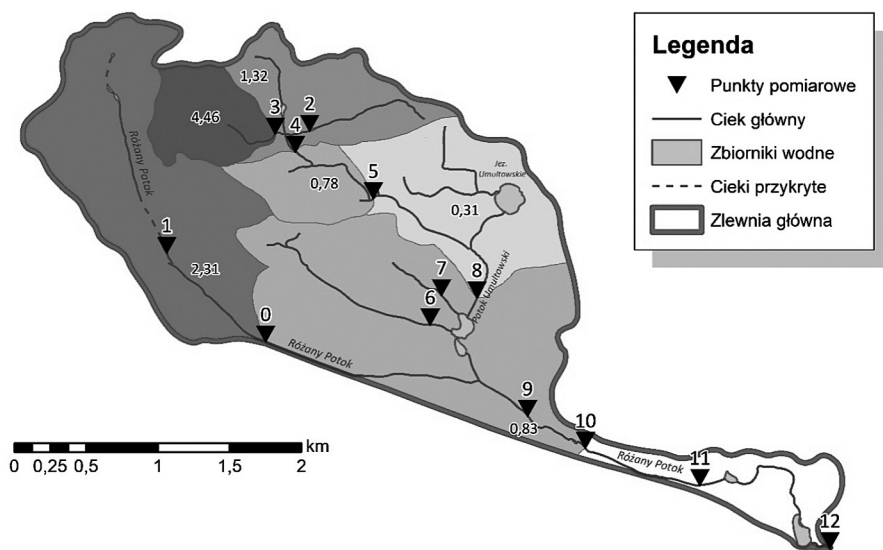
Tabela 2. Wyniki pomiaru natężenia przepływu w Różanym Potoku – styczeń 2012

Nr punktu	A [km ²]	Q [dm ³ s ⁻¹]	q [dm ³ s ⁻¹ km ⁻²]
0	1,93	4,46	2,31
1	1,12		
2	0,42		
3	0,46	2,05	4,46
4	1,19	1,57	1,32
5	1,57	1,23	0,78
6	0,51		
7	0,22		
8	2,67	0,83	0,31
9	6,81		
10	6,92	5,73	0,83
11	7,04		
12	7,51		

nej punktem 3 odpływ był najwyższy (4,46 dm³ s⁻¹ km⁻²). Bardzo niskie wartości odpływu z całej zlewni (q=0,58 dm³ s⁻¹ km⁻² po punkt 11), wyraźnie niższe od wartości przeciętnej odpływu dla tego obszaru, wskazują na okres niżówki zimowej.

Zupełnie odmienny jest obraz zasobności wodnej zlewni Różanego Potoku w okresach roztopów. Wskazuje na to mapa odpływów jednostkowych ze zlewni cząstkowych w styczniu 2013 roku (ryc. 3). Niską zasobnością wodną charakteryzują się zlewnie cząstkowe górnego fragmentu dopływu Potoku Umultowskiego z Hub Moraskich (po punkt 5 q=2,92 dm³ s⁻¹ km⁻²). Najbardziej aktywnym hydrologicznie fragmentem zlewni jest zlewnia Potoku Umultowskiego między

punktami 5 i 8. Odpływ jednostkowy z tej zlewni cząstkowej jest ponad 20-krotnie wyższy niż w warunkach przeciętnych i osiąga wartość q=110,49 dm³ s⁻¹ km⁻². Niższa jest zasobność wodna zlewni Różanego Potoku (pkt 0), ale i tak 2-krotnie przewyższa wartości przeciętne (q=11,61 dm³ s⁻¹ km⁻²). Odpływ z jego zlewni

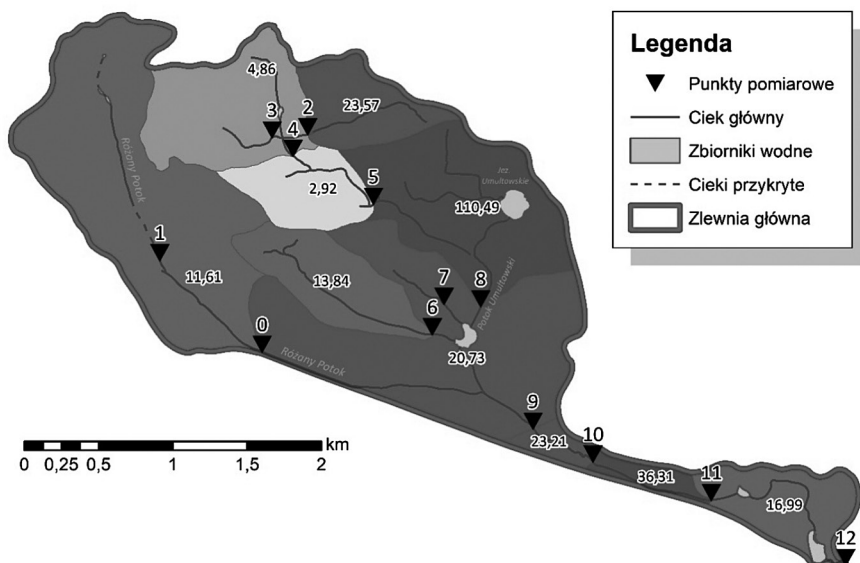


Ryc. 2. Odpływ jednostkowy ze zlewni cząstkowych Różanego Potoku w styczniu 2012 roku

wyraźnie rośnie, do $q=20,73 \text{ dm}^3\text{s}^{-1}\text{km}^{-2}$, po przyjęciu zasobniejszego w wodę Potoku Umultowskiego. Górna część zlewni Potoku Umultowskiego po dopływ z Hub Moraskich pełni istotną rolę w kształtowaniu odpływu całej zlewni Różanego Potoku. Na jej hydrologiczną aktywność wskazuje wysokie zróżnicowanie wartości odpływów, uzależnionych od warunków hydrometeorologicznych. W okresie głębokich niżówek zimowych (styczeń 2012) w jego zlewni wzmożony proces retencji powierzchniowej i gruntowej zmniejsza odpływ całkowity z całej zlewni Potoku Umultowskiego, co obrazuje wielkość odpływu w punkcie 8 (ryc. 2). Natomiast w okresach wzmożonego zasilania roztopowego (styczeń 2013) odpływ z górnej części zlewni Potoku Umultowskiego jest wielokrotnie wyższy od odpływu ze zlewni sąsiednich, co wskazywałoby na przekroczenie zdolności retencyjnych zlewni i odprowadzania nadmiaru wody.

Tabela 3. Wyniki pomiaru natężenia przepływu w Różanym Potoku – styczeń 2013

Nr punktu	A [km ²]	Q [dm ³ s ⁻¹]	q [dm ³ s ⁻¹ km ⁻²]
0	1,93	22,40	11,61
1	1,12		
2	0,42	9,90	23,57
3	0,46		
4	1,19	5,78	4,86
5	1,57	4,58	2,92
6	0,51	7,06	13,84
7	0,22		
8	2,67	295,00	110,49
9	6,81	141,14	20,73
10	6,92	160,62	23,21
11	7,04	255,60	36,31
12	7,51	127,59	16,99



Ryc. 3. Odpływ jednostkowy ze zlewni cząstkowych Różanego Potoku w styczniu 2013 roku

Przestrzenne zróżnicowanie odpływu zaobserwowane w różnych warunkach hydrometeorologicznych okresu zimowego wskazuje na stosunkowo duże zróżnicowanie zasobności wodnej i aktywności hydrologicznej zlewni cząstkowych Różanego Potoku. Wyjaśnienie przyczyn tego zróżnicowania wymaga dalszych badań i obserwacji prowadzonych systematycznie przez kolejne lata hydrologiczne.

Literatura

- Choiński A., Gogołek A., Kaniecki A., Marciniak M., Ziętkowiak Z. 1995. Charakterystyka zlewni Różanego Potoku. [W:] Wody powierzchniowe Poznania. Problemy wodne obszarów miejskich. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Gołdyn R., Jankowska B., Kowalczak P., Pułyk M., Tybiszewska E., Wiśniewski J. 1996. Wody powierzchniowe Poznania. [W:] Środowisko naturalne miasta Poznania. Cz. I. Wydział Ochrony Środowiska UM w Poznaniu, Poznań.

Sekcja Meteorologii

*Agnieszka Majkowska, Mateusz Taszarek, Jan Kolendowicz,
Arkadiusz Tomczyk, Karolina Wąż, Karolina Waszczak,
Przemysław Brodowski, Karena Nowak, Katarzyna Pietrewicz,
Damian Wolejko, Anna Gawron, Paweł Kotecki, Monika Langner,
Andżelika Rogowska, Sebastian Kendzierski*

Rozkład przestrzenny temperatury, wilgotności względnej oraz wielkości ochładzającej powietrza w Międzyzdrojach w dniach 26–28 czerwca 2012 roku

Wstęp

Zasadniczy wpływ na kształtowanie się lokalnych cech klimatu ma morfologia terenu oraz charakter jego zagospodarowania i użytkowania. Wpływ ten przejawia się między innymi w cechach dobowego przebiegu poszczególnych elementów meteorologicznych w obrębie przygruntowej warstwy powietrza (Tamulewicz 1988).

Przekształcenie powierzchni czynnej na ogromnych przestrzeniach (wylesienie, rozwój dużych miast itp.) może przyczynić się do widocznej zmiany warunków klimatycznych. W skali lokalnej zmiany sposobu użytkowania terenu prowadzą przede wszystkim do modyfikacji składowych bilansu cieplnego. Zróżnicowanie terenu pod względem topoklimatycznym jest następstwem niejednakowego przebiegu procesów wymiany energii pomiędzy atmosferą a jej podłożem, natomiast zmiany topoklimatu zachodzą zwłaszcza na tych obszarach, gdzie prowadzona jest intensywna działalność gospodarcza (Tylkowski 2000, Paszyński 2004, Nowosad 2011).

Rejon zurbanizowany na skutek lokalnych zmian właściwości fizycznych podłoża oraz fizykochemicznych atmosfery modyfikuje klimat lokalny lub mezoklimat, co uwarunkowane jest jego wielkością. Jedną z najistotniejszych cech klimatu obszarów zurbanizowanych jest wzrost temperatury powietrza w mieście

w porównaniu z terenami otaczającymi, zjawisko to określa się mianem miejskiej wyspy ciepła (Oke 1982, Fortuniak 2003, Nowak 2009).

Przegląd literatury

Problematyka badań nad warunkami termicznymi oraz aerosanitarnymi miast sięga XIX wieku. Za prekursora badań dotyczących miejskiej wyspy ciepła uznaje się Howarda, który w swoich publikacjach (1818, 1820, 1833) wskazuje na dodatnią anomalie termiczną Londynu w porównaniu z terenami otaczającymi.

Wraz ze wzrostem intensywności procesów urbanizacyjnych, industrializacji oraz gwałtownym przyrostem liczby ludności na świecie zaczęto przywiązywać coraz większą wagę do studiów nad klimatem miasta. Klimat miasta jest klimatem obszaru zurbanizowanego, którego właściwości stanowią wypadkową zarówno oddziaływań zewnętrznych (np. cyrkulacja atmosferyczna), jak i lokalnych (Skrzypski 2008).

Szymanowski (2004) definiuje miejską wyspę ciepła jako: „podlegającą naturze urbanistycznej i meteorologicznej, charakterystyczną dla skupisk osadniczych pozytywną anomalie termiczną, odznaczającą się strukturą czasową i przestrzenną”. Cechami szczególnymi miejskiej wyspy ciepła są okrągła forma przestrzenna przebiegu izoterm oraz zmienność w czasie (Voogt 2004).

Głównymi czynnikami, które wywołują zjawiska pozytywnej anomalii termicznej w miastach, są: specyficzna geometria zabudowy, zwiększona szorstkość podłoża, dopływ strumienia ciepła antropogenicznego, zmniejszone wypromieniowanie oraz efekt szklarniowy (Oke 1982).

Zjawisko miejskiej wyspy ciepła cechuje występowanie cyklu dobowego oraz rocznego. W cyklu dobowym największe natężenie zjawiska notuje się w nocnej części doby. Sytuację odwrotną określa się mianem negatywnej wyspy ciepła lub jeziora chłodu. W cyklu rocznym w miastach zlokalizowanych w umiarkowanych szerokościach geograficznych największe natężenie miejskiej wyspy ciepła zaznacza się zimą (Szymanowski 2004).

W Polsce pierwszymi publikacjami dotyczącymi klimatu obszarów zurbanizowanych są prace Mereckiego oraz Górczyńskiego (Fortuniak 2003). Ponadto badania były prowadzone m.in. w takich miastach, jak: Warszawa, Łódź, Wrocław, Kraków, Poznań, Lublin.

Cel badań i charakterystyka obszaru badań

Głównym celem niniejszej publikacji jest charakterystyka warunków termiczno-wilgotnościowych, jak również wybranych wskaźników bioklimatu Międzyzdrojów. Miasto położone jest na wyspie Wolin, nad Morzem Bałtyckim, w północno-zachodniej części Polski, w województwie zachodniopomorskim.

Międzyzdroje zajmują powierzchnię około 450 ha, od południa i wschodu graniczą z Wolińskim Parkiem Narodowym. W granicach miasta występują elementy

krajobrazu polodowcowego. Wschodnia część Międzyzdrojów leży na zachodnich stokach morenowego Pasma Wolińskiego. Głównym ciekim wodnym miasta jest struga Stary Zdrój, która uchodzi do jeziora Wicko Małe.

Znaczny obszar Międzyzdrojów stanowi zabudowa miejska. Silna antropopresja uwytadnia się szczególnie w infrastrukturze turystycznej. Głównym skupiskiem zieleni miejskiej w Międzyzdrojach jest Park Zdrojowy im. Fryderyka Chopina.

W podziale Polski na regiony klimatyczne, opartym na częstości występowania dni z określonymi typami pogody, teren Międzyzdrojów znajduje się w regionie 1 – Nadmorskim Zachodnim (Woś 2010).

Usłonecznienie rzeczywiste wynosi w tym mieście około 1590 godzin w ciągu roku. W przebiegu rocznym największe średnie dzienne usłonecznienie rzeczywiste odnotowuje się w czerwcu (ponad 7 godzin), minimum zostaje osiągnięte w grudniu (0,9 godziny).

Średnia roczna temperatura powietrza w regionie Nadmorskim Zachodnim osiąga 8,2°C. W najchłodniejszym miesiącu w ciągu roku (styczeń) średnia miesięczna temperatura powietrza wynosi 0,3°C, a w miesiącu najcieplejszym (lipiec) – 17,1°C.

Średnie roczne zachmurzenie ogólne nieba wynosi 63%. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych równa się 551 mm. Najmniej opadów atmosferycznych notuje się w lutym (30 mm), a najwięcej w lipcu (59 mm). Przeciętnie w roku rejestruje się 169 dni z opadem oraz 18 dni z burzą (Woś 2010).

Metody badań

W celu sporządzenia charakterystyki termiczno-wilgotnościowej na obszarze Międzyzdrojów dokonano pomiarów temperatury oraz wilgotności względnej przy użyciu przenośnej stacji meteorologicznej typu KESTREL 4500.

Warunki bioklimatologiczne scharakteryzowano w oparciu o pomiary wielkości ochładzającej powietrza, zwanej również ochładzaniem biologicznym. Mierzono ją za pomocą katatermometru Hilla. Jest to wielkość proporcjonalna do ilości ciepła traconego przez powierzchnię skóry człowieka (Kozłowska-Szczęśna i in. 1997).

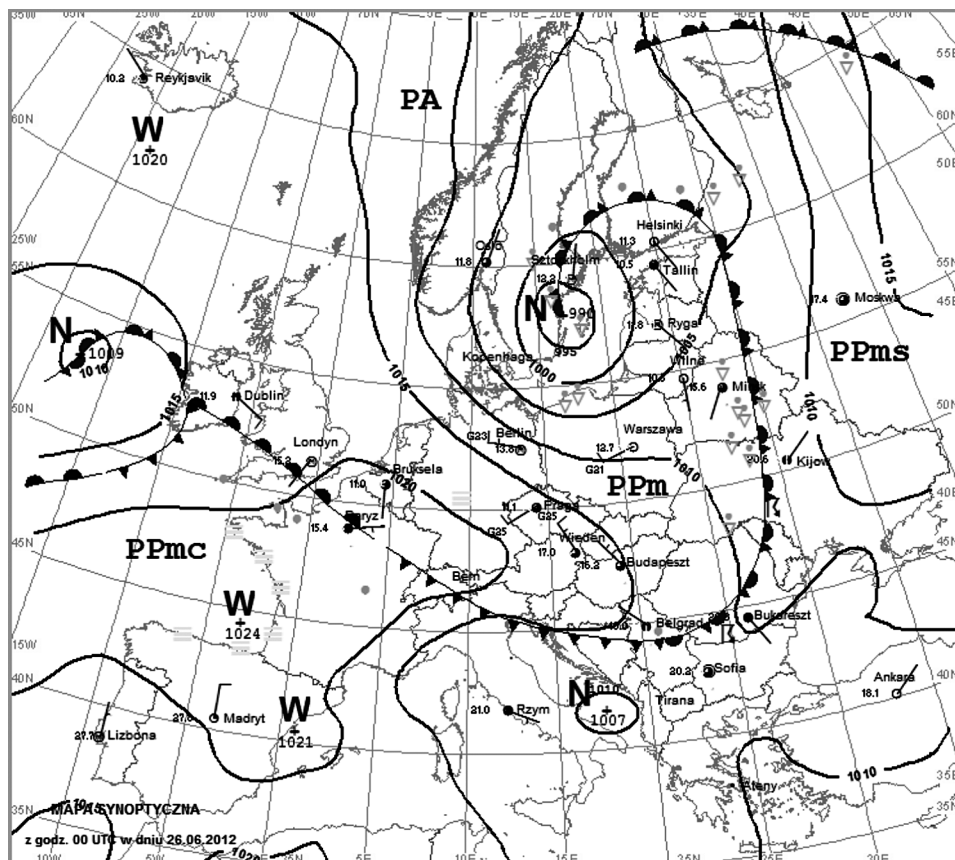
Wymienionych pomiarów dokonywano w 45 punktach zlokalizowanych na obszarze Międzyzdrojów. Znaczna część punktów pomiarowych umiejscowiona została w centrum miasta na terenach zurbanizowanych oraz pokrytych szatą roślinną. Pozostałe punkty pomiarowe zlokalizowane były na plaży wzdłuż linii brzegowej. Pomiary terenowe przeprowadzono w dniach od 26 do 28 czerwca 2012 roku, w godzinach 6:00, 14:00 i 18:00 czasu urzędowego (godzina 4:00, 12:00 i 16:00 UTC). Wszystkich pomiarów dokonano na wysokości 150 cm n.p.g. Tłem dla zebranych wyników były dane pochodzące ze Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Białej Górze.

Zebrane dane poddano szczegółowej analizie. W rezultacie powstały mapy prezentujące przestrzenny rozkład temperatury powietrza, wilgotności względnej

powietrza oraz wielkości ochładzającej. Stworzono również wykresy przebiegu mierzonych wielkości w ciągu trzech dni pomiarowych.

Warunki synoptyczne w dniach pomiarów

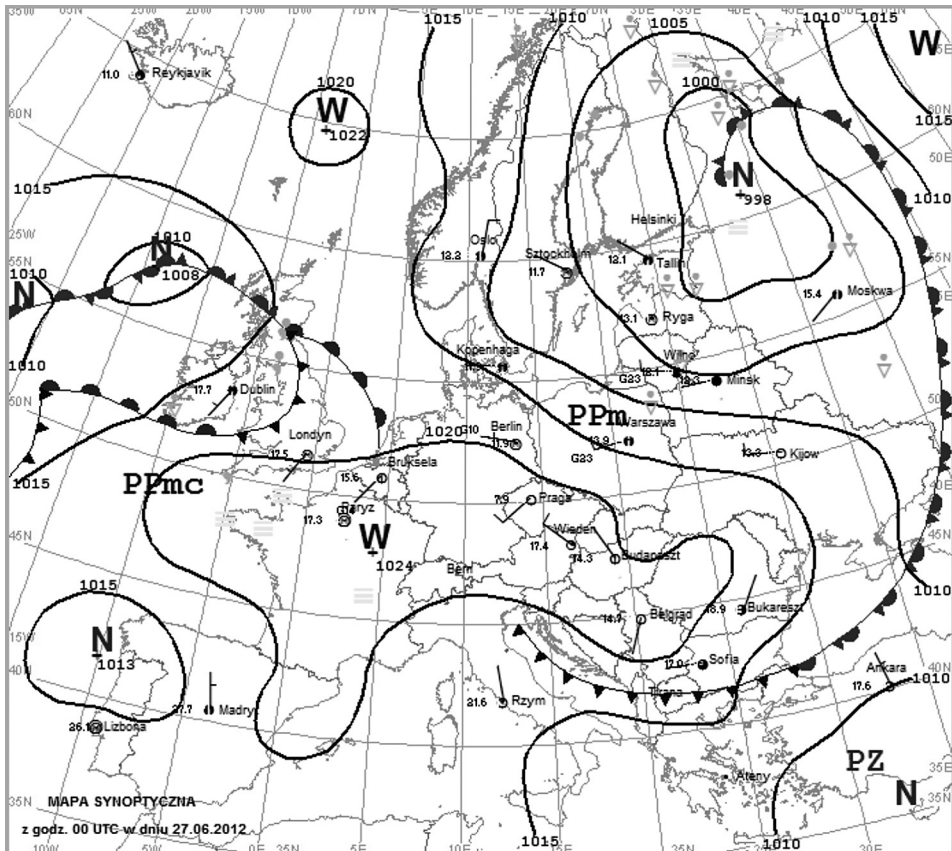
W dniu 26 czerwca 2012 roku obszar Polski znajdował się w zasięgu oddziaływania przemieszczającego się ośrodka niskiego ciśnienia z centrum nad Morzem Bałtyckim (ryc. 1). Wpływ na kształtowanie się warunków pogodowych nad Polską miała chłodna i wilgotna masa powietrza polarnomorskiego. Na północy Polski (w pasie pobrzeży oraz w rejonach północno-wschodnich) wystąpiły przelotne opady deszczu, lokalnie o silnym natężeniu. Zachmurzenie wykazywało duże zróżnicowanie. W nocy wystąpiło zachmurzenie małe oraz umiarkowane, okresami duże. W ciągu dnia umiarkowane z większymi przejaśnieniami. Wiatr był słaby i umiarkowany z kierunku zachodniego oraz południowo-zachodniego.



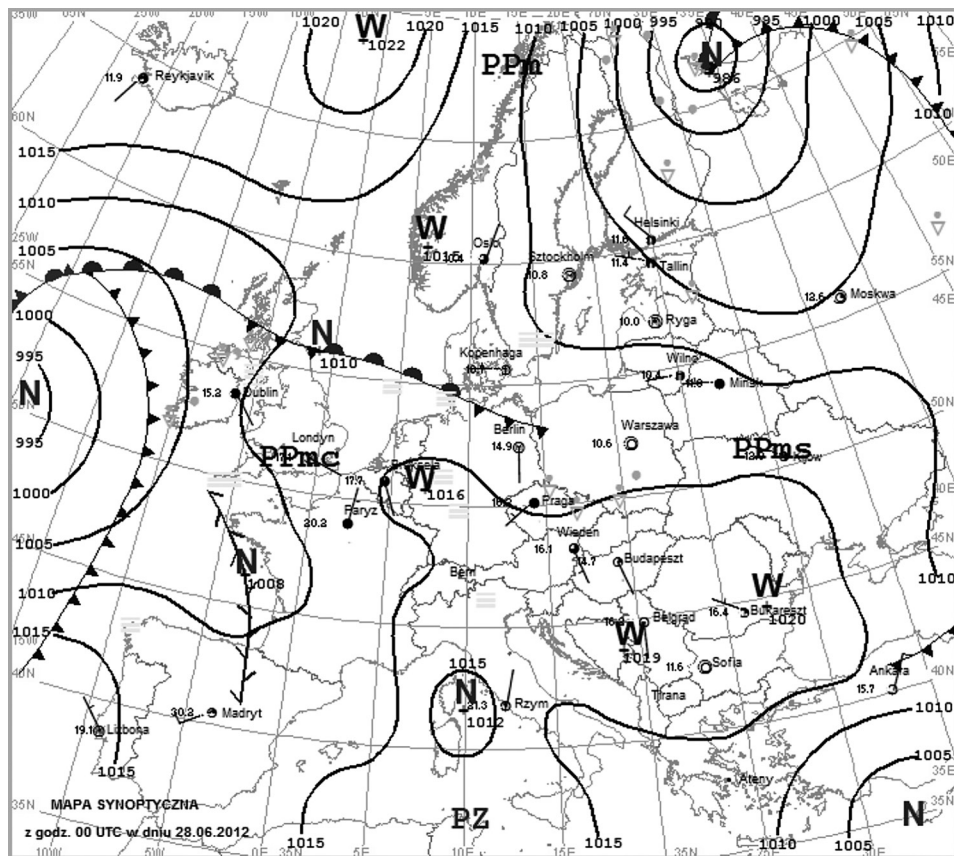
Ryc. 1. Mapa synoptyczna w dn. 26.06.2012 r. z godziny 00 UTC. Codzienny biuletyn meteorologiczny IMGW

Na wybrzeżu silny oraz bardzo silny, porywisty (w porywach do 61 km/h w Uście). W ciągu dnia temperatura maksymalna różnicowała się w zakresie od 15°C na północy kraju do 20°C w rejonach południowych.

W dniu 27 czerwca 2012 roku Polska nadal znajdowała się w zasięgu oddziaływania ośrodka niskiego ciśnienia (ryc. 2). Centrum niżu znad Morza Bałtyckiego przesunęło się nad Morze Białe i spowodowało napływ chłodnego powietrza polarnomorskiego. Teren Polski zachodniej oraz południowo-zachodniej początkowo znajdował się w zasięgu podwyższonego ciśnienia, jednak od zachodu w kierunku Polski przemieszczał się ciepły front atmosferyczny z niżu znad Szkocji. Spowodowało to napływ cieplejszego powietrza polarnomorskiego nad Polskę zachodnią i południowo-zachodnią. Na przeważającym obszarze kraju wystąpiło zachmurzenie duże lub całkowite z okresowymi rozpozodzeniami. Przelotne opady deszczu pojawiły się w północno-wschodniej Polsce oraz na zachodzie. Przeważał wiatr zachodni, umiarkowany oraz porywisty. Na wybrzeżu silny (w porywach do 50 km/h), lecz stopniowo ulegający osłabieniu. W północnych rejo-



Ryc. 2. Mapa synoptyczna z dn. 27.06.2012 r. z godziny 00 UTC. Codzienny biuletyn meteorologiczny IMGW



Ryc. 3. Mapa synoptyczna z dn. 28.06.2012 r. z godziny 00 UTC. Codzienny biuletyn meteorologiczny IMGW

nach kraju temperatura maksymalna w ciągu dnia wyniosła od 14 do 18°C, a na południu Polski od 18 do 23°C.

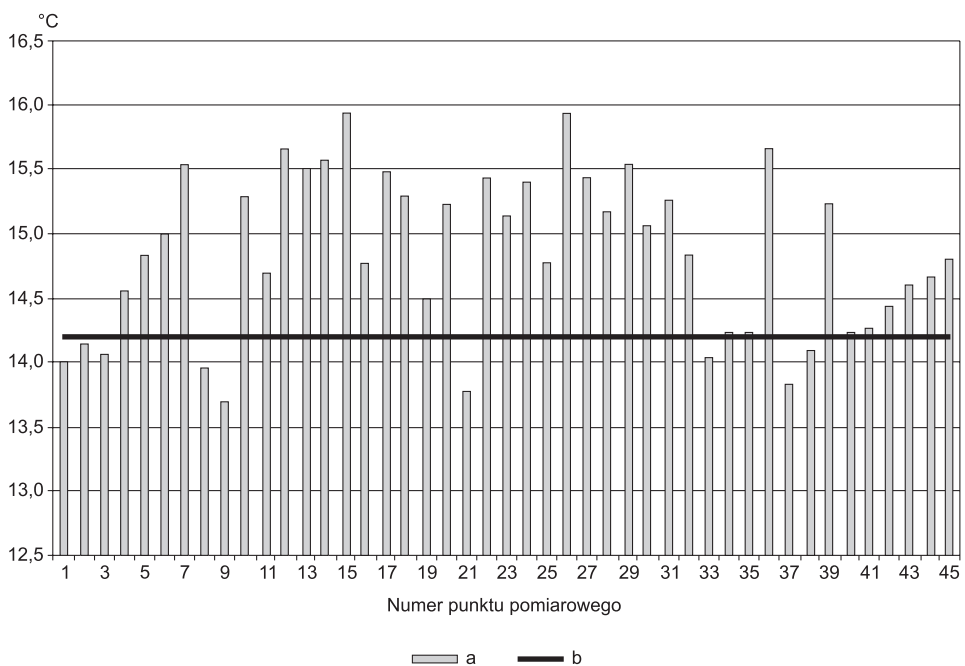
W dniu 28 czerwca 2012 roku warunki synoptyczne nad Polską w dużej mierze były kształtowane przez ośrodki niżowe (ryc. 3). Do południowej oraz południowo-zachodniej części kraju znajdującej się w strefie oddziaływania frontu ciepłego napływało ciepłe powietrze polarnomorskie. Nad pozostałą częścią Polski zalegało chłodne powietrze polarnomorskie z rozległego niżu z centrum nad Morzem Białym. Południowe rejony kraju znalazły się w zasięgu oddziaływania podwyższonego ciśnienia atmosferycznego. Na południowym zachodzie przeważało zachmurzenie duże. Lokalnie wystąpiły opady deszczu lub mżawki. Na pozostałym obszarze kraju zachmurzenie różnicowało się od umiarkowanego do dużego. Wiatr był słaby, zmienny, głównie z sektora zachodniego. Temperatura maksymalna wyniosła od 18–19°C na wybrzeżu oraz w Polsce północno-wschodniej do 20–24°C na pozostałym obszarze.

Wyniki badań

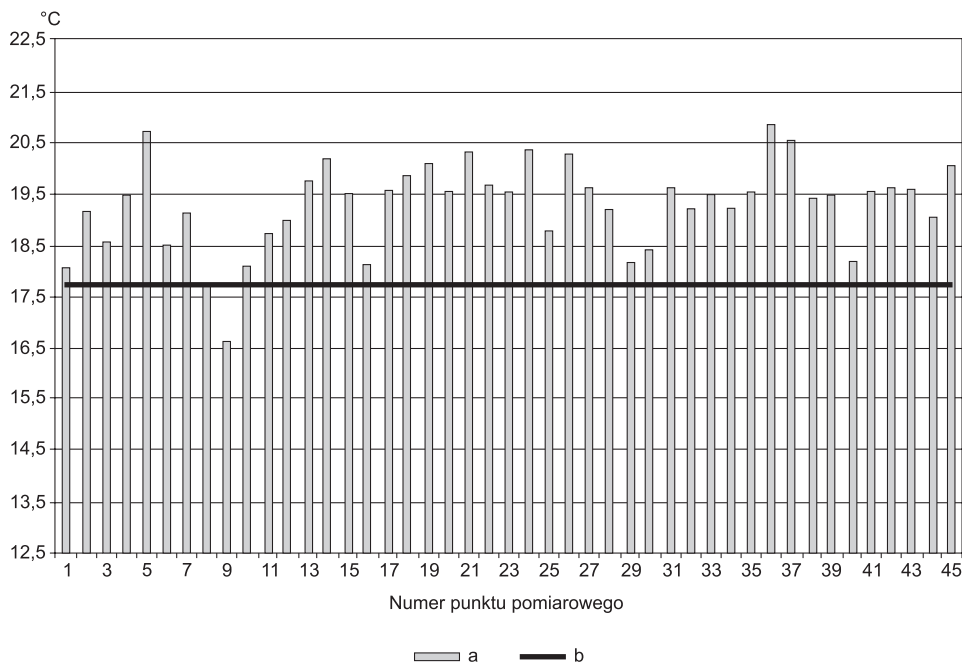
Temperatura powietrza

Średnia temperatura dla godziny 6:00 z badanych dni wynosiła 14,8°C. W tym samym czasie wartość średniej temperatury na Białej Górze osiągnęła 14,2°C. Temperatura maksymalna została odnotowana 26 czerwca i wynosiła 20,3°C w punkcie 15 położonym na granicy lasu i terenów zabudowanych wysokimi budynkami. W tym punkcie zaobserwowano również jedną z najwyższych średnich wartości temperatury. Może to być spowodowane pojemnością cieplną lasu, który akumuluje większą ilość promieniowania podczerwonego w dzień aniżeli obszar niepokryty roślinnością i nocą oddaje nadwyżkę ciepła do otoczenia (Woś 2006).

Minimalna temperatura powietrza w badanym okresie wyniosła 12,3°C (28 czerwca), została odnotowana w punktach 2 i 9 znajdujących się blisko morza. Znaczący wpływ na niską temperaturę w tych punktach miał silny wiatr wiejący od morza w kierunku lądu. Efekt ten był potęgowany brakiem orograficznych i antropogenicznych przeszkód na drodze wiatru. Punkt pomiarowy 9 charakteryzuje się najniższą średnią temperaturą z godziny 6:00 wynoszącą 13,7°C.



Ryc. 4. Średnia temperatura powietrza na wysokości 150 cm n.p.g. o godzinie 6:00, a – w Międzyzdrojach w poszczególnych punktach pomiarowych, b – w Białej Górze. Dane z okresu 26–28.06.2012 r.

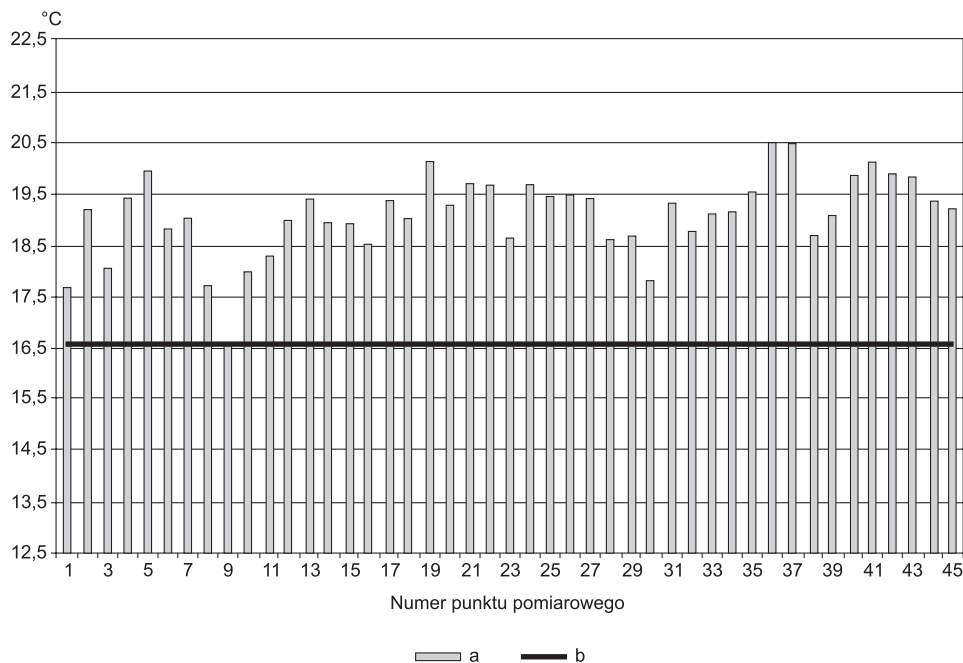


Ryc. 5. Średnia temperatura powietrza na wysokości 150 cm n.p.g. o godzinie 14:00, a – w Międzyzdrojach w poszczególnych punktach pomiarowych, b – w Białej Górze. Dane z okresu 26–28.06.2012 roku

Na mapie rozkładu izoterm o godzinie 6:00 (ryc. 7A) zauważa się pas podwyższonej temperatury znajdujący się w odległości około 200–300 m, równoległy do linii brzegowej. W jego obrębie wyróżniają się tereny o podwyższonej temperaturze. Punkty pomiarowe 12, 15, 26 są jednocześnie centrami cieplejszych obszarów. Wraz ze zmniejszaniem się gęstości zabudowy w południowej części miasta spada średnia wartość temperatury. Ulica Zwycięstwa pełni rolę dolnej granicy pasa wyższych temperatur. Wyjątek stanowi cieplejszy rejon przy skrzyżowaniu ulic Kolejowej i Piastowskiej, z centrum w punkcie 36.

Średnia temperatura dla godziny 14:00 z badanych dni wynosiła 19,3°C. Wartość maksymalna została odnotowana 28 czerwca w punkcie 5 znajdującym się między parkiem otoczonym przez obszar zabudowany (osiedla miejskie) a deptakiem i wyniosła 26,5°C. Okolice punktu 5 zaznaczają się wyraźnie na mapie izoterm jako rejony podwyższonej temperatury (ryc. 7B).

Spośród 3 badanych dni w punkcie pomiarowym 5 odnotowano jedną z najwyższych średnich temperatur dla godziny 14:00, która wynosiła 20,7°C – pierwszy obszar podwyższonej temperatury. Drugi taki obszar jest usytuowany w północno-zachodniej części miasta. Na tym terenie znajduje się nagromadzenie gęstej zabudowy, głównie hoteli wypoczynkowych. Średnia temperatura powietrza osiągnęła tutaj 18,7°C. Gęsta i zwarta sieć zabudowy uniemożliwia swobodny przepływ powietrza. Brak terenów zielonych nie wpływa na zmniejszenie dobowej amplitudy temperatury.



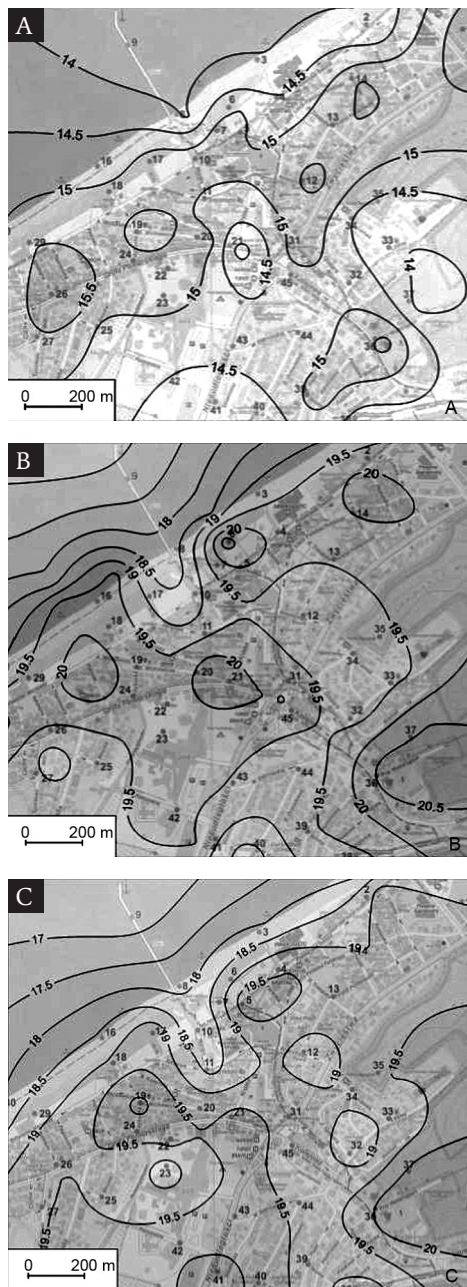
Ryc. 6. Średnia temperatura powietrza na wysokości 150 cm n.p.g. o godzinie 18:00, a – w Międzyzdrojach w poszczególnych punktach pomiarowych, b – w Białej Górze. Dane z okresu 26–28.06.2012 roku

Kolejny obszar podwyższonej temperatury powietrza znajduje się w centrum miasta przy ulicy Gryfa Pomorskiego. Średnia temperatura wynosi tutaj 20,3°C. Ulica łączy zachodnią część miasta z centrum. Wpływ na podwyższoną temperaturę ma również brak terenów zielonych. Dominuje krajobraz antropogeniczny, który cechuje się znaczną ilością powierzchni utwardzonych i zabudowanych. Obszar o podwyższonej temperaturze ulega przedłużeniu w kierunku zachodnim.

Wzrost temperatury zaobserwowano również w południowo-wschodniej części miasta. W tym rejonie znajduje się szkoła z wybetonowanym boiskiem sportowym. Wpływ na pojawienie się wyższej temperatury ma fakt, że podłoże, nad którym były prowadzone pomiary, jest pokryte asfaltem. Asphalt charakteryzujący się niskim albedo, pochłania większe ilości promieniowania podczerwonego niż inne rodzaje podłoża.

W pasie nadbrzeżnym do 200 m od linii brzegowej temperatura powietrza ulega wyraźnym zmianom. Wraz ze wzrostem odległości od Morza Bałtyckiego wzrasta też temperatura. Najwyższą zaobserwowano w pasie między linią brzegową a ulicą Zwycięstwa (pas o szerokości od 300 do 600 m).

Najniższa temperatura z badanego okresu wynosiła 15,1°C w punkcie 1 na północno-wschodnim brzegu miasta w odległości około 30 m od linii brzegowej, na plaży. Brzeg morski stanowi klif, na którym znajduje się kompleks leśny. Na plaży następuje swobodny przepływ powietrza. Wymienione czynniki warunkują niższą temperaturę niż w pozostałych częściach miasta. W badanych dniach



Ryc. 7. Mapa rozkładu przestrzennego izoterm w Międzyzdrojach o godzinie: A – 6:00, B – 14:00, C – 18:00. Wartości uśrednione z 26–28 czerwca 2012 roku

wzdłuż całej linii brzegowej Morza Bałtyckiego zaznaczał się obszar o obniżonej temperaturze powietrza w porównaniu z terenami otaczającymi.

Niższa średnia temperatura powietrza zauważalna jest w południowej i zachodniej części miasta i wynosi odpowiednio $18,4^{\circ}\text{C}$ i $18,2^{\circ}\text{C}$. Czynnikiem oddziałującym na temperaturę na danym obszarze jest rzadsza zabudowa, co skutkuje swobodnym przepływem powietrza. Rzadsza zabudowa oraz uboższa infrastruktura są przyczyną obniżonej temperatury w okolicach dworca kolejowego na południu miasta. Temperatura w tym miejscu wynosi $18,2^{\circ}\text{C}$.

Na niewielkim obszarze występuje dość znaczna dobowa amplituda temperatury powietrza. Na moło, a także w jego okolicach, odnotowano dużo niższą temperaturę w stosunku do punktów na plaży. Waha się od $17,7^{\circ}\text{C}$ na moło do $18,1^{\circ}\text{C}$ w jego okolicach. Są to miejsca, gdzie zaobserwowana temperatura powietrza jest najniższa. Niestety ze względu na brak pomiarów prowadzonych bezpośrednio nad lustrem wody nie można porównać rezultatów pomiarów z moło z wartością temperatury nad powierzchnią Morza Bałtyckiego.

Średnia temperatura powietrza obliczona na podstawie danych ze wszystkich punktów pomiarowych o godzinie 18:00 wynosiła $19,1^{\circ}\text{C}$. Wartości średnie na Białej Górze w tym samym okresie osiągnęły $16,6^{\circ}\text{C}$.

Maksymalna wartość w Międzyzdrojach wynosiła $24,5^{\circ}\text{C}$ i została zmierzona 28 czerwca w punkcie 36. Punkt ten jest zlokalizowany w pobliżu skrzyżowania ulic Kolejowej i Przy Wodociągach. Teren ten jest pokryty

asfalem. Natomiast minimalną temperaturę odnotowano w dniu 26 czerwca w punkcie 37 i wynosiła ona 15,0°C. Punkt ten został zlokalizowany na terenie zalesionym, co prawdopodobnie jest przyczyną niższej temperatury (Paszyński i in. 1999).

Na mapie dla godziny 18:00 (ryc. 7C) można wyróżnić cztery obszary podwyższonej temperatury. Pierwszy jest zlokalizowany w odległości około 300–350 m od brzegu morza. Znajduje się tam deptak z dość gęstą infrastrukturą wypoczynkową. Kolejny obszar ciepła jest niewielki, mieści się w okolicy punktu 19. Jest to teren zabudowany, ze znaczną liczbą pensjonatów. Punkt pomiarowy znajdował się na skrzyżowaniu ulic o nawierzchni asfaltowej, które cechuje niskie albedo. Dodatkowo miejsce pomiaru było dobrze nasłonecznione.

Trzeci cieplejszy obszar położony jest na południu miasta wokół punktu 41. Jego usytuowanie jest wynikiem nieznacznie wyższej temperatury w punkcie 41 w stosunku do pobliskich punktów pomiarowych. Może to być spowodowane lokalizacją punktu w pobliżu asfaltowej ulicy.

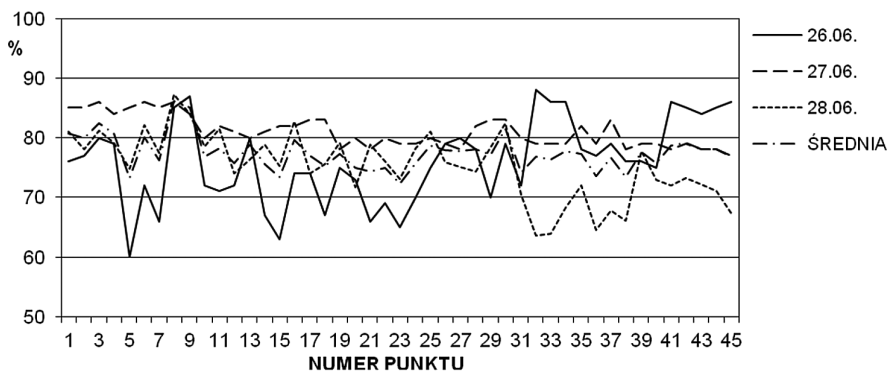
Ostatni rejon o podwyższonej temperaturze odnotowano w południowo-zachodniej części mapy. Powierzchnia gruntu jest tam częściowo utwardzona. Jednak zaznacza się obecność lasu, który ma wpływ na zmniejszenie się amplitudy temperatury.

Oprócz wysp ciepła występują również obszary o obniżonej temperaturze. Pierwszy z nich obejmuje molo i jego okolice, przebiegają tam izotermy o wartościach od 17 do 18,5°C. Obniżenie temperatury w tym rejonie jest uwarunkowane bliskością morza oraz brakiem osłonięcia od wiatru. Kolejne dwa obszary są położone w niewielkiej odległości od siebie wokół punktów 12 i 32 w centrum miasta. Są to tereny zabudowane, obniżenie temperatury jest prawdopodobnie spowodowane czynnikiem antropogenicznym, którym w tym wypadku są zabudowania oraz drzewa utrudniające bezpośredni dostęp promieni słonecznych. Ostatni obszar zlokalizowany jest w pobliżu punktu 23, niedaleko ulicy Gryfa Pomorskiego. W jego okolicy nie ma zabudowy, co umożliwia swobodny przepływ mas powietrza, dodatkowo teren nie jest utwardzony.

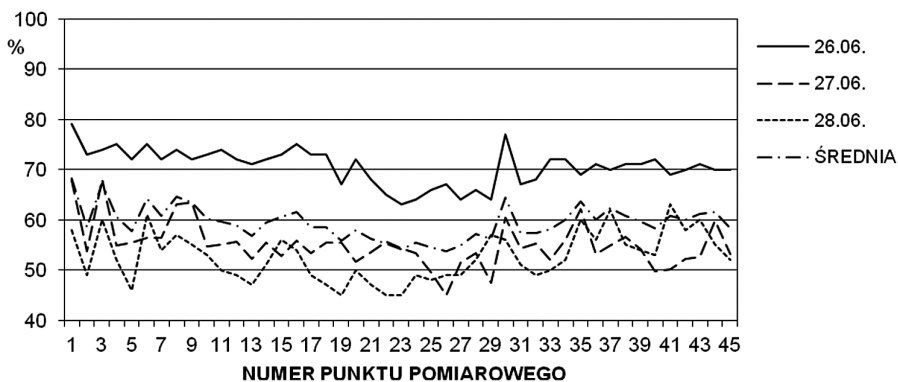
Wilgotność względna powietrza

W dniach od 26 do 28 czerwca 2012 roku dokonano pomiarów wilgotności względnej powietrza. Wartość ta zależy od rodzaju powierzchni, z której paruje woda, oraz intensywności pionowego i poziomego przemieszczania się pary wodnej nad powierzchnią parującą (Woś 2000).

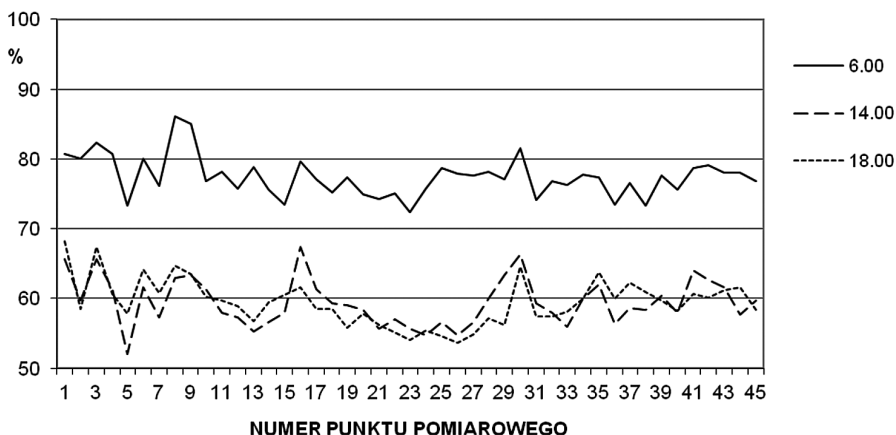
Spośród pomiarów wykonanych o godzinie 6:00 (ryc. 8) największą wartość wilgotności powietrza, tj. 88%, zanotowano w punkcie 32 pierwszego dnia pomiarowego. Również tego dnia minimum wilgotności z trzech kolejnych dni pomiarowych o godz. 6:00 wyniosło 60% dla punktu 5. Amplituda dla pomiarów z godziny 6:00 zawiera się w przedziale od 9% (27 czerwca) do 28% w pierwszym dniu pomiarów (różnica 19%). Amplituda pomiędzy największą a najmniejszą zanotowaną wartością wilgotności względnej z godziny 6:00 trzech kolejnych dni wyniosła 38%.



Ryc. 8. Przebieg wilgotności względnej powietrza o godzinie 6:00 w Międzyzdrojach, w dn. 26–28 czerwca 2012 roku



Ryc. 9. Przebieg wilgotności względnej powietrza o godzinie 14:00 w Międzyzdrojach, w dn. 26–28 czerwca 2012 roku



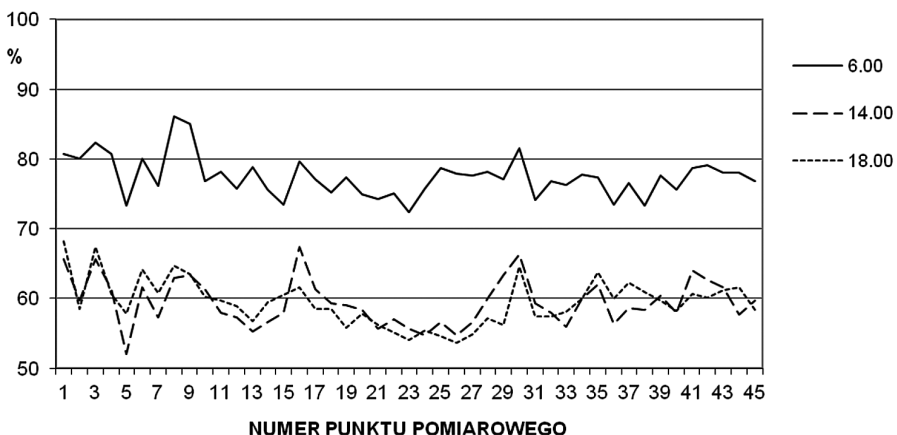
Ryc. 10. Przebieg wilgotności względnej powietrza o godzinie 18:00 w Międzyzdrojach, w dn. 26–28 czerwca 2012 roku

Maksymalną wartość wilgotności względnej dla godziny 14:00 (ryc. 9), tj. 78%, zanotowano w punkcie 1 w pierwszym dniu pomiarów, tj. 26 czerwca. Minimum wilgotności powietrza dla tej godziny zaobserwowano dnia 28 czerwca dla punktu 5. Wynosiła ona 36%. Porównując wszystkie dni pomiarowe, można stwierdzić, że amplituda pomiędzy maksymalną a minimalną wartością względnej wilgotności powietrza z godziny 14:00 osiąga 42%, przy czym dla tej samej godziny w różnych dniach pomiarowych zawierają się one w przedziale od 18% (26 czerwca) do 33% (28 czerwca). Jest to 15% różnicy.

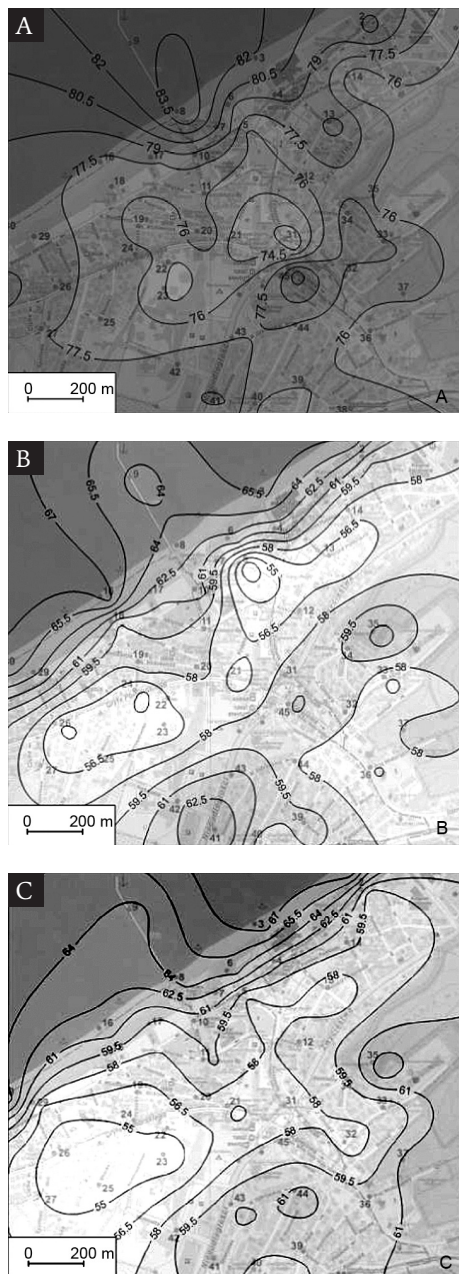
Pomiary o godzinie 18.00 (ryc. 10) wykazały najmniejszą różnicę pomiędzy amplitudami trzech kolejnych dni pomiarowych. Wyniosła ona 4,3%. Amplitudy wilgotności z godziny 18:00 z trzech dni pomiarowych mieszczą się w przedziale od 16% (26 czerwca) do 20,3% (27 czerwca). Największą wartość wilgotności zanotowano pierwszego dnia pomiarów, tj. 26 czerwca, w punkcie 1 – 79%. Minimum dla godziny 18.00, tj. 45%, zaobserwowano w punktach 19, 22 i 23. Amplituda pomiędzy tymi wartościami wynosi 44%.

Największe średnie wartości wilgotności względnej powietrza (ryc. 11) stwierdzono o godzinie 6:00. Natomiast pomiary o godzinie 14:00 i 18:00 czasu lokalnego charakteryzowały się podobnymi wartościami, co widać na wykresie.

Obszar, na którym znajduje się miasto Międzyzdroje, cechuje się klimatem morskim. Wykazuje on duże przestrzenne zróżnicowanie wartości wilgotności względnej powietrza w strefie wybrzeża Bałtyku. W ciągu roku największe różnice między stacjami na wybrzeżu i w głębi lądu występują w kwietniu i w maju, a na niektórych stacjach również w czerwcu, czyli w miesiącach o największym przestrzennym zróżnicowaniu temperatury powietrza (Kozłowski, Świątek 2012). Izohumidy średnich wartości z trzech branych pod uwagę w badaniach dni o godzinie 6:00 przedstawiają rozkład, w którym widoczne jest wcinanie się zatoki o wyższej wilgotności względnej w pas wybrzeża (ryc. 12A).



Ryc. 11. Uśrednione wartości wilgotności względnej powietrza w poszczególnych punktach pomiarowych w Międzyzdrojach, w dn. 26–28 czerwca 2012 roku



Ryc. 12 Rozkład przestrzenny wilgotności względnej w Międzyzdrojach. o godzinie: A – 0 6:00, B – 14:00, C – 18:00. Wartości uśrednione z okresu 26-28 czerwca 2012 r.

Plaża jest strefą, na której zaznacza się silnie wpływ morza, co oznacza, że temperatura powietrza zależy tutaj ściśle od temperatury powietrza nad morzem. Strefę tę charakteryzuje także bardzo wyrównany przebieg wilgotności względnej powietrza na wysokości 150 cm n.p.g. (Bednorz i in. 2001). Najwyższa wilgotność zmierzona została w rejonie moła, w punkcie pomiarowym 8 – 85%. Okalające ją izohumidy stworzyły łuki otwierające się w kierunku północnym. W głębi lądu zauważyć można bardziej zróżnicowany rozkład wartości wilgotności względnej. Maksimum i minimum w tym rejonie zostały osiągnięte w okolicach punktów 31 i 45. Znajdują się one w niewielkiej odległości od siebie, tak więc wpływ na rozkład izohumid był spowodowany czynnikami antropopresyjnymi, takimi jak np. zabudowania, ich forma, ulice i natężenie ruchu na nich panujące. Najniższa wartość w punkcie 31 wyniosła 72%, zaś najwyższa, w głębi lądu – 80,5%. Kolejnym obszarem o dość niskiej wartości wilgotności powietrza jest rejon w pobliżu punktów 22 oraz 23. Zlokalizowane zostały one przy praktycznie niezagospodarowanej przestrzeni miejskiej, na piaszczystym, wysuszonym podłożu. Generalizując, można założyć, że teren w głębi lądu charakteryzował się mniejszą wilgotnością powietrza niż w okolicy wybrzeża. Amplituda uśrednionych wyników wyniosła 13%.

Godzina 14:00 charakteryzowała się dużym zróżnicowaniem wilgotności (ryc. 12B). Zaobserwować można dużą liczbę skumulowanych blisko siebie izohumid, świadczących o nagłym wzroście bądź spadku wilgotności. „Wysoki stopień nagrzania podłoża

i wyparowanie z niego wilgoci powoduje znaczny spadek wilgotności przy gruncie. Powstające prądy konwekcyjne przenoszą parę wodną w wyższe, chłodniejsze partie przygruntowej warstwy powietrza, gdzie znacznie wzrasta wilgotność” (Kozmiński, Świątek 2012). Najniższą wartość odnotowano w punkcie w głębi lądu. Wyniosła ona 52%. Był to duży i gwałtowny spadek wilgotności względem pobliskich terenów. Punkt pomiarowy znajdował się przy terenie zabudowanym, co mogło mieć wpływ na silne nagrzanie podłoża. Rejon wybrzeża cechował się dość dużą, jak na godzinę 14:00, wartością wilgotności.

„Wał brzegowy stanowi pewnego rodzaju barierę ograniczającą, w skali topoklimatycznej, wpływ chłodnego powietrza znad morza, szczególnie przy wiatrach z sektora północnego” (Bednorz i in. 2001). Jednak centralny obszar moło osiągnął odwrotnie niż dla godziny 6:00 wartość najniższą w stosunku do wartości izohumid sąsiadujących. W miarę oddalania się w głąb lądu wartości gwałtownie maleją, osiągając najniższy poziom w odległości około 300 m od wybrzeża. Dla tego rejonu wahają się w przedziale około 55–58%.

Wyraźnie zaznacza się wzrost wartości względnej wilgotności powietrza do około 60–61% ku południowo-wschodniej części miasta. Może mieć na to wpływ zlokalizowanie punktów pomiarowych w okolicy obszarów zielonych. Izohumidy rozmieszczone są niemal równoległe do pasa wybrzeża oraz reprezentują wartości niższe niż dla godziny 6:00. Największa średnia wartość dla godziny 14:00 została zanotowana w punkcie 16. Średnia wilgotność wyniosła tam 67,3%. Amplituda uśrednionych wyników wyniosła 15,3%.

Wraz z godziną 18:00 nad obszar Międzyzdrojów nadeszła stabilizacja wilgotności. Wartości izohumid średnich wilgotności dla trzech badanych dni dla godziny 18:00 przedstawiają nadal podobne amplitudy, lecz rozkład ich jest bardziej ujednoczony (ryc. 12C). Zmniejszyła się ilość niewielkich obszarów o różnej w stosunku do otoczenia wilgotności w porównaniu do godziny 14:00. Rejon pasa wybrzeży nadal cechuje się równoległym oraz gęstym rozkładem izolinii. Układ izohumid świadczy o regularnym spadku wilgotności w kierunku lądu. Obszar najniższych wartości jest rozległy. Rejon najbardziej zurbanizowany cechuje się najniższą zawartością wilgoci w powietrzu, przybierając kształt zbliżony do rozkładu zabudowy Międzyzdrojów we wschodniej części miasta. Największą średnią wartość o godzinie 18:00 zanotowano w punkcie 1. Średnia wilgotność wyniosła tam 68,3%. Najniższa średnia wilgotność powietrza, tj. 53,7%, została zaobserwowana w punkcie 26. Amplituda uśrednionych wyników wyniosła 14,6%.

W celu odniesienia wyników pomiarów do innego pobliskiego punktu pomiarowego wykorzystano dane ze stacji pomiarowo-badawczej Biała Góra.

Porównując wyniki z Międzyzdrojów ze stacją badawczą na Białej Górze (tab. 1, 2), zauważa się podobne wartości względnej wilgotności powietrza. Maksymalna różnica pomiędzy wynikami odnosi się do pomiaru w dniu 28 czerwca o godzinie 6:00 i wynosi 9%. Średnio wyniki różnią się od siebie o około 4,8%.

Średnie wartości dotyczące każdej z badanych godzin zawierają się w przedziale od 55% do 77%, tzn. amplituda tych wartości jest równa 22%. Dane ze stacji pomiarowej Swinoujście wskazują na duże zachmurzenie. Miało to wpływ

Tabela 1. Średnie wartości wilgotności względnej powietrza (%) w stacji Biała Góra. Dane z okresu 26–28 czerwca 2012 roku

Godzina	Data		
	26 VI	27 VI	28 VI
6:00	81	80	84
14:00	70	63	58
18:00	76	60	59

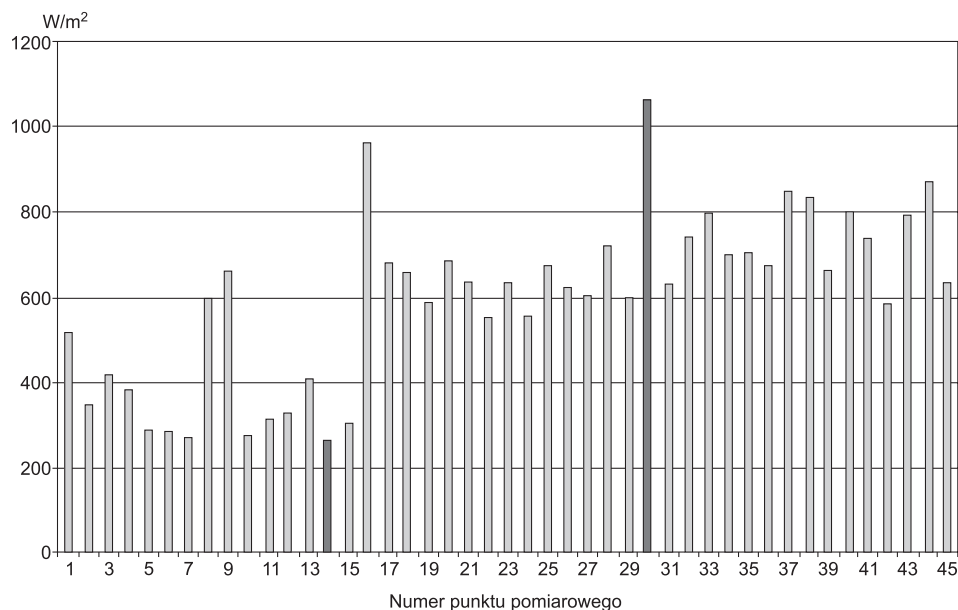
Tabela 2. Średnie wartości wilgotności względnej powietrza (%) w stacji Międzyzdrojach. Dane z okresu 26–28 czerwca 2012 roku

Godzina	Data		
	26 VI	27 VI	28 VI
6:00	76	81	75
14:00	68	57	54
18:00	71	55	53

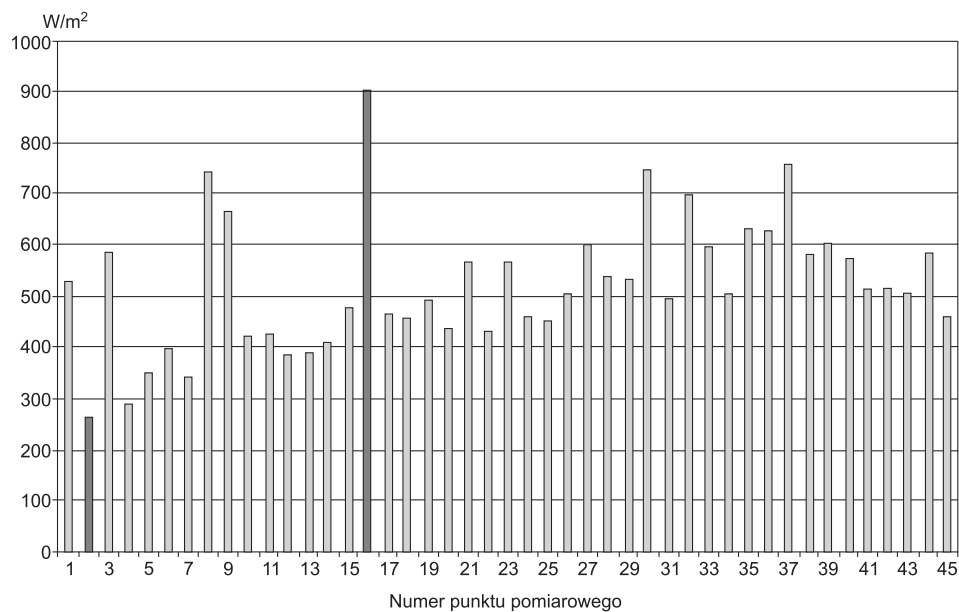
na zmniejszenie amplitud dla poszczególnych godzin. Zachmurzenie osiągnęło wówczas wartości większe lub równe 6.

Wielkość ochładzająca powietrza

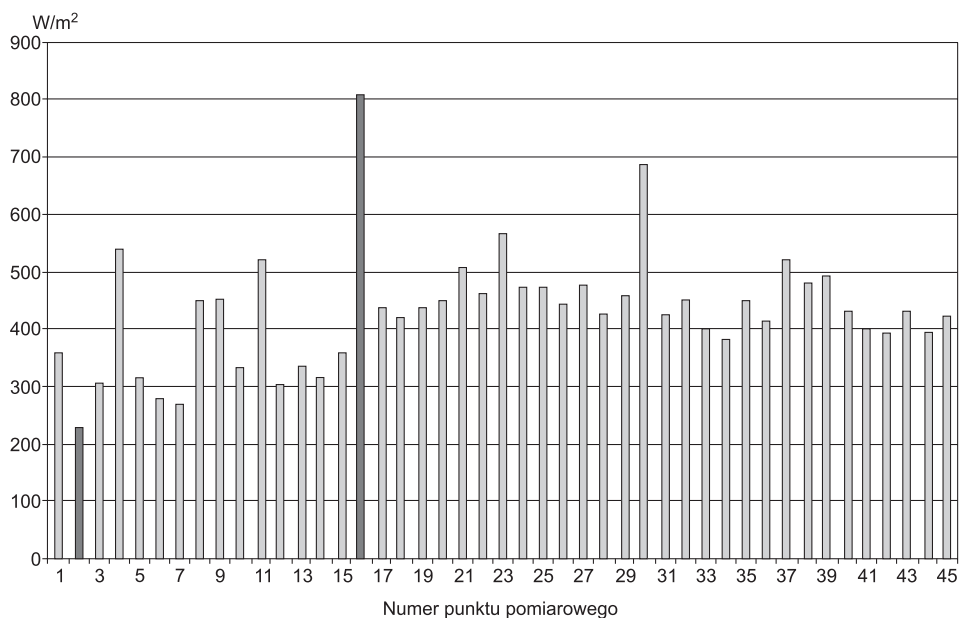
Średnia wielkość ochładzająca powietrza dla godziny 6:00 z dni pomiarowych wynosiła 598,8 W/m² (odczucie „łagodne” według skali Petrovica i Katzwinskiego). Maksymalna wartość odnotowana została 27 czerwca i wynosiła 1433,7 W/m² (odczucie „zimno”) w punkcie 30, który położony jest na plaży i wystawiony na największe działanie wiatru. W tym punkcie zanotowano również najwyższą średnią wartość w przekroju wszystkich 3 dni (Kozłowska Szczęsa i in. 1997).



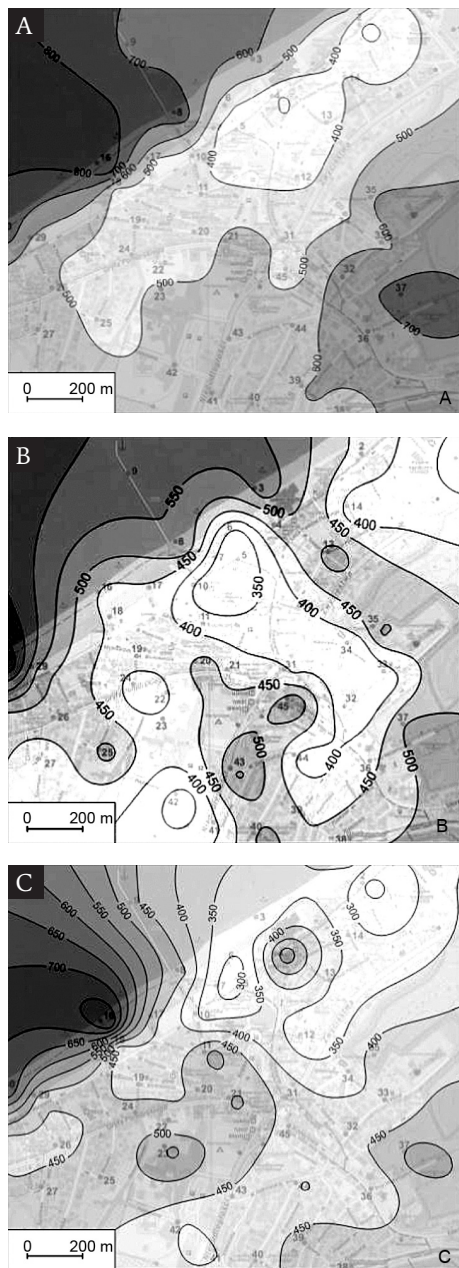
Ryc. 13. Wielkość ochładzająca powietrza o godzinie 06:00 w Międzyzdrojach. Wartości średnie dla okresu 26–28.06.2012 roku, zaznaczono wartości skrajne



Ryc. 14. Wielkość ochładzająca powietrza o godzinie 14:00 w Międzyzdrojach. Wartości średnie dla okresu 26–28.06.2012 roku, zaznaczono wartości skrajne



Ryc. 15. Wielkość ochładzająca powietrza o godzinie 18:00 w Międzyzdrojach. Wartości średnie dla okresu 26–28.06.2012 roku, zaznaczono wartości skrajne



Ryc. 16. Rozkład przestrzenny wielkości ochładzającej powietrza w Międzyzdrojach o godzinie: A – 06:00, B – 14:00, C – 18:00. Wartości uśrednione z okresu 26-28 czerwca 2012 roku

Natomiast najniższa wartość wielkości ochładzającej notowana jest 26 czerwca w punkcie 14, gdzie wyniosła zaledwie $175,5 \text{ W/m}^2$ – przypadek ten określany jest jako „upalnie”. Spowodowane jest to położeniem w okolicach gęstej zabudowy jednorodzinnej, która utrudnia swobodny przepływ powietrza, oraz w pewnej odległości od morza, co niweluje jego wpływ. W tym samym punkcie występuje również najniższa średnia wartość wynosząca $266,0 \text{ W/m}^2$.

Na załączonych mapach widoczny jest charakterystyczny rozkład wielkości ochładzającej. Najniższe wartości o godzinie 6:00 zaobserwowano w centralnej części miasta (ryc. 16A), na obszarze gęsto zabudowanym, z utrudnionym oddziaływaniem wiatru. Wartości tam notowane są niższe od 350 W/m^2 , czyli według skali „gorąco”. Strefa niskich wartości rozciąga się na południe od tego obszaru, zgodnie z rozkładem gęstego terenu zabudowy. Mniejsze centra niskich wielkości ochładzających występują w zachodniej części miasta, która również cechuje się gęstą zabudową, oraz w południowo-zachodniej na obszarze lesistym, który znacząco obniża wpływ wiatru i magazynuje ciepło.

Z kolei najwyższe wartości widoczne są w rejonie przybrzeżnym, który objęty jest działaniem wiatru wiejącego znad morza. Na plaży zanotowano też najwyższą wartość – $1433,7 \text{ W/m}^2$ – oraz najwyższe średnie wartości, które wraz z oddalaniem się od linii brzegowej maleją, co spowodowane jest odległością od morza oraz pokryciem terenu. Na obrzeżach miasta widoczne są obszary o podwyższonym wskaźniku, na co ma wpływ mniej zwarta zabudowa oraz większy przepływ po-

wietrza. Jeden z tych obszarów rozciąga się w głąb miasta, wzdłuż ulicy Niepodległości, która jest skierowana w stronę morza. Dzięki temu może transportować masy powietrza znad Bałtyku w głąb terenu zabudowanego.

Średnia wielkość ochładzająca powietrza dla godziny 14:00 z badanych dni wynosiła $521,3 \text{ W/m}^2$ – odczucie „łagodnie”. Maksymalna wartość odnotowana została w punkcie 16 na zachód od mola, na plaży, dnia 26 czerwca i wynosiła $1563,3 \text{ W/m}^2$. Najwyższą średnią wartość – $901,7 \text{ W/m}^2$ („chłodno”) – zanotowano również w punkcie 16, na co ma wpływ działalność wiatru wiejącego znad morza oraz brak jakichkolwiek barier przeciwdziałających temu zjawisku.

Najniższą wartość $110,1 \text{ W/m}^2$ („upalnie”) odnotowano 28 czerwca w punkcie 2, który znajduje się w północnej części miasta, na obrzeżach, oddzielony od plaży i morza gęstym lasem. Obszar ten usytuowany jest również na podwyższonym terenie, na skraju wybrzeża klifowego, które rozpoczyna się na północ od tego punktu. Najniższą średnią wartość wynoszącą $288,6 \text{ W/m}^2$ („gorąco”) odnotowano w przekroju całych 3 dni w punkcie 4 w Alei Gwiazd, blisko hoteli i gęstej zabudowy utrudniającej przepływ powietrza. Duży wpływ na niską wartość ochładzającą ma wyasfaltowana powierzchnia na szerokim pasie terenu, który tworzy tę aleję i zatrzymuje ciepło w większym stopniu od innych obszarów.

Obserwując mapę rozkładu wielkości ochładzającej powietrza o godzinie 14:00 (ryc. 16B) w Międzyzdrojach, można zauważyć, że największe wartości odnotowane są na przybrzeżnym obszarze, szczególnie na plaży.

Wraz z oddalaniem się od brzegu wartości te spadają, osiągając minima w wymienionych powyżej punktach oraz w szerokim pasie zabudowanego obszaru, którego granicami są ulica Niepodległości, a następnie ulica Zwycięstwa. W trakcie dnia zwłaszcza w godzinach 14:00–15:00 tereny antropogeniczne nagrzewają się dużo mocniej od niezabudowanych, dzięki czemu wartość ochładzająca jest tam mniejsza niż na obszarach wolnych od zabudowy. W dalszym ciągu oddalając się od wybrzeża, po przekroczeniu ul. Niepodległości można zauważyć początek obszaru wysokich wartości, którego kulminacją jest punkt 37 na skraju miasta, gdzie przepływ powietrza nie jest tak ograniczony jak w śródmieściu. Wartości maleją, a potem wzrastają strefowo, równoległe od brzegu.

Dnia 26 czerwca 2012 roku o godzinie 18:00 zanotowano średnie wartości ochładzające powietrza określane jako przypadki „przyjemnie chłodne” (wg skali Petrovica i Katzwinskiego). Wpływa na to fakt, że 26 czerwca był najchłodniejszym dniem pomiarowym – najwyższa wartość temperatury wyniosła $17,1^\circ\text{C}$. Ponadto punkty, w których zanotowano takie wartości, znajdowały się na obrzeżach miasta – zabudowa jest tam mniej zwarta w porównaniu do centrum, dlatego przepływ powietrza jest swobodniejszy (ryc. 16C).

Najwyższą wartość ochładzającą wynoszącą $1320,9 \text{ W/m}^2$ (odczucie „zimno”) odnotowano w punkcie 16, na plaży. Sytuacja ta wiąże się z napływaniem chłodniejszych mas powietrza znad morza. Najniższa wartość wynosiła $217,4 \text{ W/m}^2$ (odczucie „gorąco”) w punkcie 7. Punkt ten znajduje się w miejscu, gdzie zwarta zabudowa oddziela plażę od reszty miasta, na wartość ochładzającą wpływają tutaj czynniki antropogeniczne – podłoże pokryte jest asfaltem.

Dzień 27 czerwca 2012 roku był najcieplejszym dniem pomiarowym. Zanotowano najwięcej przypadków wartości ochładzającej powietrza określanej odczuciem „upalnie” (w dziewięciu punktach pomiarowych). Również w tym dniu stwierdzono najwięcej przypadków odczucia „gorąco” (w 31 punktach). Najniższa wartość wyniosła $147,2 \text{ W/m}^2$ w punkcie 38, a najwyższa $921,9 \text{ W/m}^2$ w punkcie 11.

W dniu 28 czerwca 2012 roku zanotowano najwięcej przypadków wartości ochładzającej określanej jako odczucie „gorąco”. W punktach na plaży, w centrum miasta oraz na obrzeżach dominują wartości „gorące”. Najniższą wartość W/m^2 odnotowano w punkcie 2, na plaży. Najwyższą – $663,3 \text{ W/m}^2$ – w punkcie 37, na obrzeżach miasta. Różnice wartości wielkości ochładzającej powietrza we wszystkich dniach pomiarowych mieszczą się w przedziale od $121,2 \text{ W/m}^2$ do $1320,9 \text{ W/m}^2$. Czynniki oddziałujące to między innymi: wartość temperatury powietrza, stopień zurbanizowania terenu, przepływ powietrza. Wartości ochładzające określane jako „łagodne” pojawiały się częściej 26 czerwca i 28 czerwca (w trzynastu i jedenastu punktach pomiarowych). Sporadycznie odnotowano przypadki odczucia „chłodno” (w dwóch i czterech punktach pomiarowych) dnia 26 i 27 czerwca. Średnia wartość w czasie 3 dni wynosiła $431,9 \text{ W/m}^2$ (odczucie „łagodnie”). Najniższa wartość stwierdzona została w punkcie 2 ($121,1 \text{ W/m}^2$), a najwyższa – $1320,9 \text{ W/m}^2$ – w punkcie 16.

Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że rozkład temperatury, wilgotności oraz wielkości ochładzającej powietrza jest zróżnicowany przestrzennie i czasowo. Podstawowym czynnikiem wpływającym na wartości podanych wielkości fizycznych w Międzyzdrojach jest zagospodarowanie terenu, w tym gęstość zabudowy oraz odległość od morza. Przy wzroście temperatury spada wilgotność względna powietrza i wielkość ochładzająca, natomiast przy jej spadku następuje wzrost obu wielkości.

W badanym okresie najniższa temperatura wystąpiła na plaży, gdzie najniższą zanotowaną wartością było $12,3^\circ\text{C}$ w dniu 28 czerwca o godzinie 6:00. Główną przyczyną niskich temperatur na tym obszarze jest bliskość otwartego morza.

Najcieplejsze jest centrum miasta Międzyzdroje. Największą wartość temperatury zanotowano 28 czerwca o godzinie 14:00 w pobliżu parku w centrum miasta, gdzie wyniosła $26,5^\circ\text{C}$. Czynniki, jakie oddziałują na wzrost temperatury, są ciepło antropogeniczne emitowane na terenach zurbanizowanych oraz materiały budowlane charakteryzujące się dużą pojemnością cieplną i niewielkimi wartościami albedo. Maksimum temperatury na wszystkich stanowiskach pomiarowych występowało o godzinie 14:00.

Zauważa się, że rozkład przestrzenny izoterm w Międzyzdrojach zbliżony jest do równoległego do linii brzegowej przy wzroście temperatury w kierunku centrum miasta.

Największe wartości wilgotności względnej powietrza zostały zanotowane blisko otwartego morza, na plaży. Maksimum wilgotności wyniosło 87% (28

czerwca, godzina 6:00). Podwyższone wartości wilgotności obserwuje się również w pobliżu terenów zielonych zlokalizowanych w południowo-wschodniej części miasta.

Najmniejsze wartości wilgotności powietrza (36%) zaobserwowano 28 czerwca o godzinie 14:00 w centrum miasta. Jednocześnie tego samego dnia w tym rejonie wystąpiła najwyższa temperatura powietrza (26,5°C), biorąc pod uwagę cały badany przedział czasowy.

Wielkość ochładzająca zależy od temperatury powietrza oraz prędkości wiatru. Jej największe wartości stwierdzono w strefach występowania najniższej temperatury powietrza. Najwyższa wystąpiła w dniu 27 czerwca o godzinie 6:00 na plaży, gdzie wyniosła 1433 W/m² (odczucie „zimno”). Najniższą odnotowano w dniu 26 czerwca o godzinie 14:00 na obszarze gęstej zabudowy jednorodzinnej, gdzie wyniosła zaledwie 175 W/m² (odczucie „upalnie”).

Literatura

- Bednorz E., Kolendowicz L., Szyga-Pluta K. 2001. Typy topoklimatu fragmentu Słowińskiego Parku Narodowego. [W:] M. Kuchcik (red.), Dokumentacja geograficzna. Współczesne badania topoklimatyczne 23.
- Fortuniak K. 2003. Miejska wyspa ciepła. Podstawy energetyczne, studia eksperymentalne, modele numeryczne i statystyczne. Wyd. UŁ, Łódź.
- Koźmiński C., Świątek M. 2012. Oddziaływanie Bałtyku na kształtowanie się temperatury i wilgotności powietrza oraz prędkości wiatru w strefie polskiego wybrzeża. *Acta Agrophysica* 19(3): 597–610.
- Kożuchowski K. 2011. Klimat Polski. Nowe spojrzenie. Zawartość wilgoci w atmosferze i atmosferyczny transport pary wodnej, s. 69.
- Nowak A. 2009. Analiza miejskiej wyspy ciepła na obszarze Poznania. *Prace Geograficzne* 122: 99–110.
- Nowosad M. 2011. Wpływ zagospodarowania terenu na klimat lokalny ze szczególnym uwzględnieniem obszarów górskich. *Roczniki Bieszczadzkie* 19: 261–272.
- Oke T.R. 1982. The energetic basis of the urban heat island. *Q.J.R. Met. Soc.*
- Paszyński J., 2004. Wymiana energii na powierzchni czynnej jako podstawa klasyfikacji topoklimatycznej. *Acta Agrophysica* 3: 351–358.
- Skrzypski J. 2008. Klimat miast. [W:] S. Liszewski (red.), *Geografia urbanistyczna*. Wyd. UŁ, Łódź.
- Szymanowski M. 2004. Miejska wyspa ciepła we Wrocławiu. *Acta Univ. Wratisl.*, 2690, Stud. Geogr., 77.
- Tamulewicz J. 1997. Pogoda i klimat Ziemi. Wielka encyklopedia geografii świata. T. V. Wyd. Kurpisz, Poznań.
- Tylkowski J. 2000. Dynamika zmian stosunków topoklimatycznych okolic Konina w aspekcie antropogenicznych przekształceń środowiska przyrodniczego. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią* 51: 147–165.
- Voogt J.A. 2004. Urban Heat Islands: Hotter Cities (<http://www.actionbioscience.org/>).
- Woś A. 1999. *Klimat Polski*. PWN, Warszawa.
- Woś A. 2006. *Meteorologia dla geografów*. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.

Sekcja Kształtowania i Ochrony Środowiska

Justyna Szymczak

Analiza produkcji odpadów w poszczególnych gospodarstwach domowych

Wstęp

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21) definiuje odpady jako „każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do ich pozbycia jest zobowiązany”. Wszystkie czynności związane z bytowaniem człowieka wiążą się z produkcją odpadów. Odpady towarzyszyły ludziom zawsze, mimo że wraz z upływem czasu zmieniał się ich skład morfologiczny oraz właściwości chemiczne. W czasach starożytnych do odpadów zaliczano przede wszystkim resztki po jedzeniu oraz zużyte i połamane części broni. Ludność zdawała sobie sprawę z problemu powstających odpadów, które były gromadzone w glinianych naczyniach i wywożone. W średniowieczu odpady biodegradowalne były zjadane głównie przez zwierzęta chodzące wolno po ulicach. W konsekwencji dochodziło do szerzenia się różnego rodzaju chorób roznoszonych zwłaszcza przez myszy i szczury. Wiek XIX to postęp gospodarczy i rozwój przemysłowy wielu państw. Nierozzerwalnie wiąże się z tym wzrost konsumpcjonizmu i jednocześnie powstawanie coraz większej ilości nowych grup odpadów. Na początku trafiały one na składowiska odpadów, zajmując coraz większe powierzchnie, jednak z czasem zaczęto produkować materiały nadające się do ponownego użytku. Na przełomie XIX i XX wieku zaczęto wprowadzać recykling oraz selektywną zbiórkę odpadów. Pierwszy na świecie system zbiórki odpadów komunalnych powstał w Nowym Jorku w 1895 roku, natomiast w Polsce początki segregacji przypadają dopiero na lata 90. XX wieku (Biuro Ochrony Środowiska miasta Warszawy, dostęp online 27.12.2012).

Cel pracy

Niniejsza praca skupia się na odpadach komunalnych, a więc odpadach powstających w gospodarstwach domowych. Każde gospodarstwo domowe charakteryzuje się określonym sposobem prowadzenia i funkcjonowania. Różnice polegają przede wszystkim na ilości produkowanych odpadów oraz ich odmiennym składzie morfologicznym, co autorka postara się wykazać w artykule.

Metodyka badań

Badania polegały na tygodniowej rejestracji odpadów produkowanych przez studentów w swoim gospodarstwie domowym. Ustawa z dnia 3 kwietnia 2010 roku o narodowym spisie powszechnym ludności i mieszkań w 2011 roku (Dz.U. z 2010 r., nr 471, poz. 277) definiuje gospodarstwo domowe jako: „wszystkie osoby spokrewnione lub niespokrewnione zamieszkałe w danym mieszkaniu, utrzymujące się lub nieutrzymujące wspólnie” (art. 2). Każda z osób, biorąca udział w projekcie, angażowała do tego swoich współlokatorów bądź członków rodziny, z którymi mieszkała. Za gospodarstwo domowe uznano pokój w domu studenckim, mieszkanie lub dom jednorodzinny zarówno w Poznaniu, jak i poza miastem. Student w ciągu tygodnia przeprowadził segregację i zapis wytworzonej ilości odpadów (w kg) z podziałem na poszczególne rodzaje: papier i tektura, szkło, metale, odpady biodegradowalne, odpady niebezpieczne oraz inne odpady niewysegregowane. Badania wykonano na grupie 257 osób w ciągu dwóch lat: 2009 i 2010 roku. Za obszar badań przyjęto miasto Poznań. Jedynym wyjątkiem są domy jednorodzinne znajdujące się poza Poznaniem, jednak w obrębie powiatu poznańskiego.

Wyniki badań

Łącznie zanalizowano 70 gospodarstw domowych, w których razem mieszkało 257 osób. W trakcie podsumowywania zebranych wyników badań gospodarstwa domowe podzielono na 5 typów, które przedstawiono w tabeli 1.

Ponad jedna trzecia ankietowanych osób wynajmowała mieszkanie studenckie w Poznaniu. Średnio na takie mieszkanie przypadały 3 osoby, podobnie jak w domach studenckich. Spośród wszystkich osób biorących udział w projekcie tylko 19 mieszkało w domach studenckich. Osoby mieszkające w domach jednorodzinnych, zarówno w Poznaniu, jak i poza Poznaniem, stanowią kolejno 14% i 21%, a więc łącznie 35% ankietowanych. Średnio w takim lokum zamieszkiwały 4 osoby.

Łącznie w ciągu tygodnia we wszystkich gospodarstwach domowych wyprodukowano 997 kg odpadów, co daje około 3,9 kg na osobę. Przy zachowaniu takiej średniej, w ciągu roku (52 tygodnie) każda z osób biorących udział w badaniu wyprodukowałaby prawie 203 kg odpadów. Jest to miara czysto hipotetyczna,

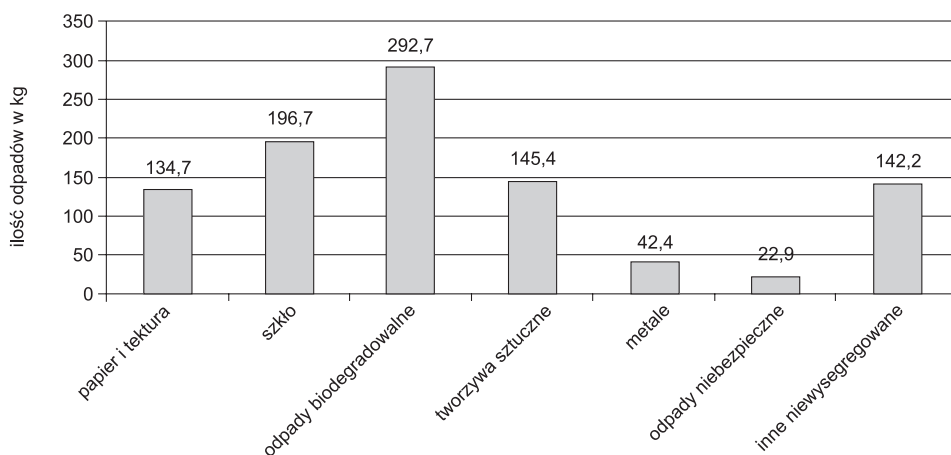
Tabela 1. Ilość osób i gospodarstw domowych według przyjętego podziału

Typ gospodarstwa domowego	Liczba analizowanych gospodarstw domowych	Łączna liczba osób zamieszkująca gospodarstwo domowe
Dom studencki w Poznaniu	6	19
Mieszkanie wynajmowane przez studenta w Poznaniu	25	86
Mieszkanie rodzinne w Poznaniu	14	49
Dom jednorodzinny w Poznaniu	10	43
Dom jednorodzinny poza Poznaniem	15	60

ponieważ nie uwzględnia szczegółowej produkcji odpadów poza gospodarstwem domowym (uczelnia czy miejsce pracy), a także zmian ilości i charakteru odpadów w zależności od pór roku. Część dóbr materialnych staje się bezużyteczna po różnym czasie użytkowania, np. ubrania, buty czy sprzęt elektroniczny, i w konsekwencji jest traktowana jak odpady. W takich przypadkach bardzo często trudno jest oszacować ich dokładną ilość.

Spośród wszystkich grup odpadów najwięcej pod względem masy, bo aż 30%, wyprodukowano odpadów biodegradowalnych. Do tej grupy zalicza się w szczególności resztki po jedzeniu, torebki po herbacie, obierki itd. W każdym typie gospodarstwa domowego (z wyjątkiem domów studenckich) udział tych odpadów jest największy w ogólnej ilości wytworzonych odpadów.

Na drugim miejscu plasuje się szkło, którego udział wynosi 20% (0,8 kg/os. w ciągu tygodnia). W podobnej ilości zebrano papier i tekturę, tworzywa sztuczne oraz odpady zaliczane do niewysegregowanych, odpowiednio jest to: 14%, 15% i 15%. Średnio ich produkcja wyniosła: 0,5 kg, 0,6 kg oraz 0,6 kg na osobę w ciągu tygodnia.



Ryc. 1. Ilość wytworzonych odpadów z podziałem na poszczególne rodzaje

Tabela 2. Rozkład wytworzonych grup odpadów w poszczególnych gospodarstwach domowych [kg]

	Dom studencki	Domy jednorodzinne poza Poznaniem	Domy jednorodzinne w Poznaniu	Mieszkanie rodzinne w Poznaniu	Mieszkanie studenckie wynajęte w Poznaniu
Papier i tektura	12,1	36,8	18,0	29,7	38,1
Szkło	20,9	29,4	45,3	29,0	72,1
Tworzywa sztuczne	15,3	44,0	19,2	18,0	48,9
Odpady niebezpieczne	1,4	9,7	2,9	0,9	8,0
Metale	7,6	6,5	8,7	5,0	14,6
Odpady biodegradowalne	15,0	100,0	59,3	44,7	73,7
Odpady niewysegregowane	1,9	51,8	53,8	9,0	25,7
Razem	74,2	278,2	207,2	136,3	281,1
Średnia produkcja odpadów na osobę w ciągu tygodnia	3,9	4,6	4,8	2,8	3,3

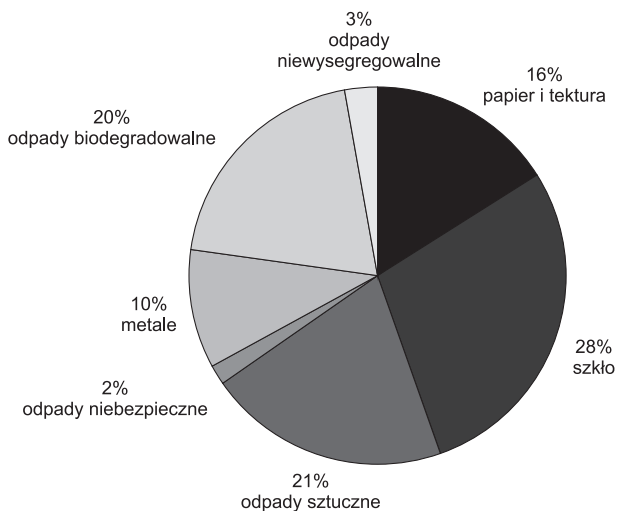
Z kolei najmniejszą rolę odgrywają odpady niebezpieczne (prawie 23 kg), do których zaliczono przede wszystkim opakowania po środkach czystości, kosmetykach czy też przeterminowane leki. Ich udział w prawie każdym typie gospodarstwa był minimalny (1–3%), podobnie jak w przypadku metali, których zebrano około 43 kg. Łącznie te dwie grupy odpadów stanowią zaledwie 6,5% całości.

Porównanie produkcji odpadów w poszczególnych typach gospodarstw domowych

Jak widać na rycinie 2, produkcja odpadów w domach studenckich charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem. Najwięcej zebrano szkła, które stanowiło aż 28% ogólnej masy zebranych odpadów, nieco mniej tworzyw sztucznych oraz bioodpadów.

Produkcja odpadów w domach jednorodzinnych w Poznaniu i poza Poznaniem charakteryzuje się podobnymi trendami. Średnio na osobę przypada niecałe 5 kg wytworzonych odpadów w ciągu tygodnia, znacznie więcej niż w pozostałych typach gospodarstw. W domach jednorodzinnych w obu przypadkach najwięcej wytworzono odpadów biodegradowalnych. Oprócz resztek jedzenia znaczną rolę odgrywają odpady zielone z ogrodów, co jest szczególnie widoczne w przypadku domostw poza Poznaniem (większa powierzchnia działki, możliwość zagospodarowania ogrodu).

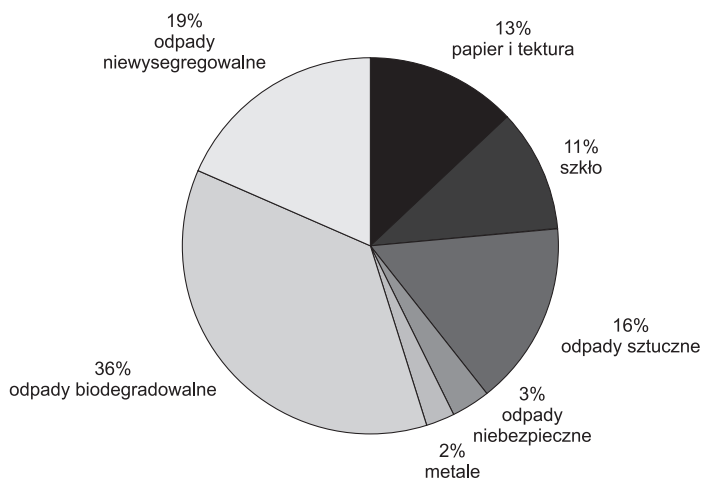
Dużym udziałem cechują się odpady zaliczane do niewysegregowanych. W domach jednorodzinnych stanowią one około 20%, podczas gdy w pozostałych go-



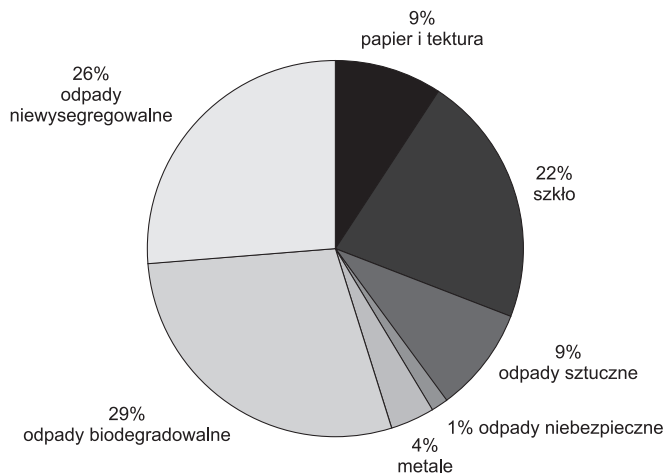
Ryc. 2. Struktura wyprodukowanych grup odpadów w domach studenckich w Poznaniu

spodarstwach nie przekraczają 10% (w domach studenckich jedynie 3%). Powodem może być zaliczanie np. popiołów popaleniskowych do tej grupy odpadów. W większości starszych domów jednorodzinnych nadal stosuje się ogrzewanie ze spalania w piecach, podczas gdy w mieszkaniach i domach studenckich mieszkańcy za to nie odpowiadają.

W mieszkaniach, podobnie jak w pozostałych typach gospodarstw, produkuje się najwięcej odpadów biodegradowalnych, z czego w mieszkaniach rodzinnych stanowią one aż 1/3 ogółu. Wytwarza się też stosunkowo dużo papieru i makułatury, łącznie 16% odpadów, w odróżnieniu od domów jednorodzinnych, gdzie

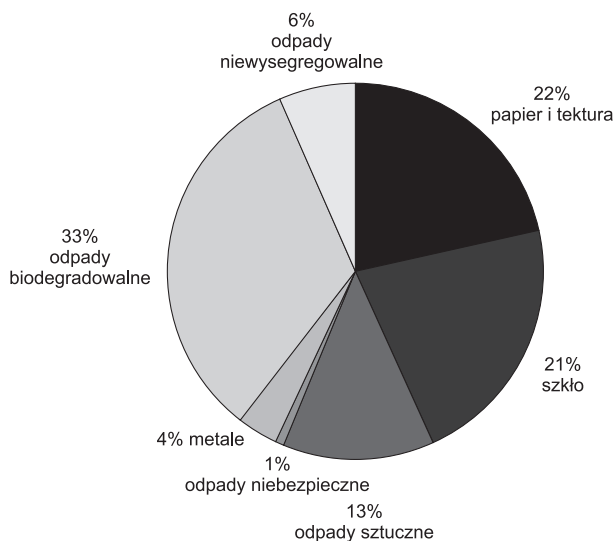


Ryc. 3. Struktura odpadów wyprodukowanych w domach jednorodzinnych poza Poznaniem

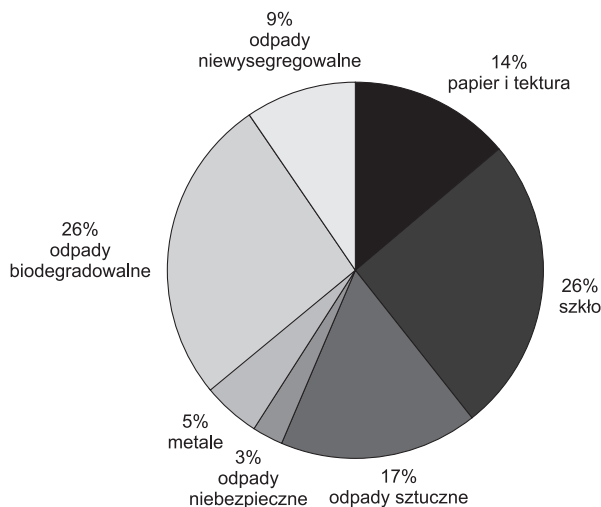


Ryc. 4. Struktura odpadów wyprodukowanych w domach jednorodzinnych w Poznaniu

ich udział nie przekracza 11%. Podobnie jest w przypadku szkła oraz tworzyw sztucznych. Szczególnie widoczne jest to w przypadku mieszkań wynajmowanych przez studentów. W ciągu tygodnia wytworzono w nich o około 0,5 kg tych odpadów więcej niż w mieszkaniach rodzinnych. Za przyczynę tego stanu można uznać fakt kupowania przez studentów w większości gotowych produktów spożywczych oraz przywożenia jedzenia z domów rodzinnych. Pozostałe pojemniki, butelki szklane i opakowania najczęściej nie są ponownie wykorzystywane, lecz wyrzucane.



Ryc. 5. Struktura odpadów wyprodukowanych w mieszkaniach rodzinnych w Poznaniu



Ryc. 6. Struktura odpadów wyprodukowanych w mieszkaniach studenckich w Poznaniu

Podsumowanie i wnioski

Podsumowując zebrane wyniki, można dojść do następujących wniosków:

1. Największą produkcją odpadów ogółem oraz na osobę charakteryzują się domy jednorodzinne (4,8 kg na osobę w ciągu tygodnia) – wysoki poziom konsumpcji.
2. Mieszkania cechują się relatywnie dużą ilością wyprodukowanych odpadów przy niskim wskaźniku masy odpadów na osobę (duża liczba osób na małej powierzchni, względna oszczędność).
3. Najmniej odpadów ogółem zostało wytworzonych w domach studenckich (przy średniej ilości odpadów na osobę), lecz jednocześnie przy największym ich zróżnicowaniu.
4. W ogólnej ilości wytworzonych odpadów największy udział mają odpady biodegradowalne, a wręcz odwrotnie odpady niebezpieczne. Sytuacja ta dotyczy praktycznie każdego analizowanego gospodarstwa domowego. Wyjątkiem są domy studenckie, gdzie najwięcej zebrano szkła, oraz domy jednorodzinne poza Poznaniem z najmniejszym udziałem metali. Bioodpady to odpady produkowane najczęściej, ponieważ wytwarzamy je codziennie w celu zaspokajania swoich podstawowych potrzeb życiowych. Dodatkowo zawierają znaczną ilość wody, co zwiększa ich ogólną masę.
5. Stosunkowo duża jest ilość odpadów niewysegregowanych, z czego najwięcej wytworzono ich w domach jednorodzinnych, a najmniej w domach studenckich i mieszkaniach. Na ten wynik wpływ mogą mieć takie czynniki, jak:
 - wytwarzanie coraz większej ilości produktów, które są źródłem odpadów złożonych z wielu surowców, przez co trudno je zaklasyfikować do określonej kategorii,

- nadal niska świadomość ekologiczna mieszkańców.

Wytworzona ilość odpadów oraz ich udział w poszczególnych grupach zależą od:

- poziomu indywidualnej konsumpcji, na który wpływa zamożność gospodarstwa domowego oraz jego lokalizacja (położenie w mieście może oddziaływać na wzrost konsumpcji i większej produkcji odpadów opakowaniowych),
- typu gospodarstwa domowego,
- świadomości ekologicznej mieszkańców.

Analiza produkcji odpadów w gospodarstwach domowych pokazuje kilka charakterystycznych trendów. Przede wszystkim jest to dominacja odpadów biodegradowalnych oraz niewielki udział odpadów niebezpiecznych. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że na ilość wytworzonych odpadów (w kg) wpływ ma waga poszczególnych grup odpadów (szkło i metale – odpady najcięższe; papier i tektura oraz tworzywa sztuczne – odpady najlżejsze). Nadal duży udział w produkcji odpadów mają tworzywa sztuczne, co spowodowane jest tym, że w szybkim tempie wzrasta konsumpcja towarów z opakowań jednorazowego użytku, które nie ulegają biodegradacji.

Bardzo ważne jest prowadzenie edukacji ekologicznej od najmłodszych lat, szczególnie poprzez uczenie dzieci określonych nawyków proekologicznych (np. odkręcanie i zgniatanie butelek, zbieranie baterii i składowanie w odpowiednich miejscach, by je bezpiecznie utylizować). Edukacja pozwoli ludziom uwierzyć w postęp technologii, a inwestowanie w odpowiednie pojemniki i narzędzia może polepszyć standard życia.

Praca miała na celu wykazanie różnic w produkcji poszczególnych grup odpadów w różnych typach gospodarstw domowych: domach studenckich, mieszkaniach (własnych i wynajmowanych) oraz domach jednorodzinnych (w Poznaniu oraz poza miastem). Wyniki nie mogą być traktowane jako dokładnie odzwierciedlające stan rzeczywisty, ponieważ tygodniowa rejestracja odpadów to okres zbyt krótki, by w pełni przedstawić tendencje ich wytwarzania. Analiza nie uwzględnia także szeregu odpadów problemowych, których źródłem są produkty o okresie użyteczności wahającym się od kilku miesięcy do nawet kilku lat (buty, części garderoby czy sprzęt elektryczny). Badania pokazują jednak kilka charakterystycznych trendów dotyczących produkcji danych grup odpadów, które z kolei mogą pomóc w ich lepszym zagospodarowaniu tak, aby jak najbardziej ograniczyć ich ilość trafiającą na składowiska.

Literatura

Ustawa z dnia 3 kwietnia 2010 roku o narodowym spisie powszechnym ludności i mieszkań w 2011 roku (Dz.U. z 2010 r., nr 47, poz. 277). Dostęp online 27.12.2012 roku.

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21). Dostęp online 27.12.2012 roku.

www.stolicaczystosci.pl, dostęp online 27.12.2012 roku.

Sekcja Speleologii

Piotr Bąkowski, Alicja Caputa, Natalia Galoch, Piotr Karpiński, Ewelina Simińska, Maciej Smaczyński, Paweł Urbanek, Damian Walczak

Propozycja uogólnionej legendy dokumentacji jaskiń na potrzeby badań Sekcji Speleologii Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego

Wstęp

Legenda jest kluczowym elementem każdej dokumentacji kartograficznej wykorzystywanej zarówno w dziedzinach ogólnogeograficznych (np. mapy fizyczne), jak i w naukach bardziej szczegółowych, do których zalicza się speleologia. Tworzenie opracowań graficznych jaskiń, czyli map, planów i legend, ma służyć jako materiał wyjściowy, bardzo pomocny przy działalności eksploracyjnej. Ponadto są one niezbędne do prowadzenia dalszych badań i obserwacji. Celem niniejszej publikacji jest poddanie pod dyskusję uogólnionego systemu graficznej prezentacji geomorfologii jaskiń na potrzeby Studenckiego Koła Naukowego Geografów.

Cel tworzenia opracowania graficznego w speleologii

Początki w dziedzinie sporządzania dokumentacji jaskiń datuje się na drugą połowę XIX wieku, były to jednak mało dokładne plany, często bez zachowania odpowiedniej skali. Rozwój tej dziedziny kartografii nastąpił dopiero w okresie międzywojennym za sprawą braci Zwolińskich, którzy prowadzili dokumentację jaskiń tatrzańskich (Zwoliński 1933, 1961). Obecnie do kartowania w speleologii przywiązują się coraz większą wagę, gdyż może mieć istotne znaczenie w wielu dziedzinach życia, takich jak:

- Gospodarka i budownictwo – konieczne są badania prędkości zjawisk krasowych na terenach, gdzie prowadzona jest budowa i eksploatacja obiektów przemysłowych. Czynniki antropogeniczne (np. obciążenia wywołane przez

budynki) na obszarach krasowych może wpłynąć na intensywność niszczenia skał, a co za tym idzie – doprowadzić do silnych przeobrażeń środowiska naturalnego, a nawet katastrof budowlanych.

- Badania naukowe – dokumentacja prowadzona na przestrzeni wielu lat pozwala na prześledzenie zachodzących w obrębie jaskini procesów, jak również wywołanych przez nie zmian morfologicznych czy mikroklimatycznych.
- Turystyka – udostępnienie jaskiń dla celów turystycznych wymaga bardzo dokładnych inwentaryzacji korytarzy oraz zabezpieczenia ich przed niekorzystnym wpływem czynnika antropogenicznego, do czego niezbędna jest dokumentacja kartograficzna.

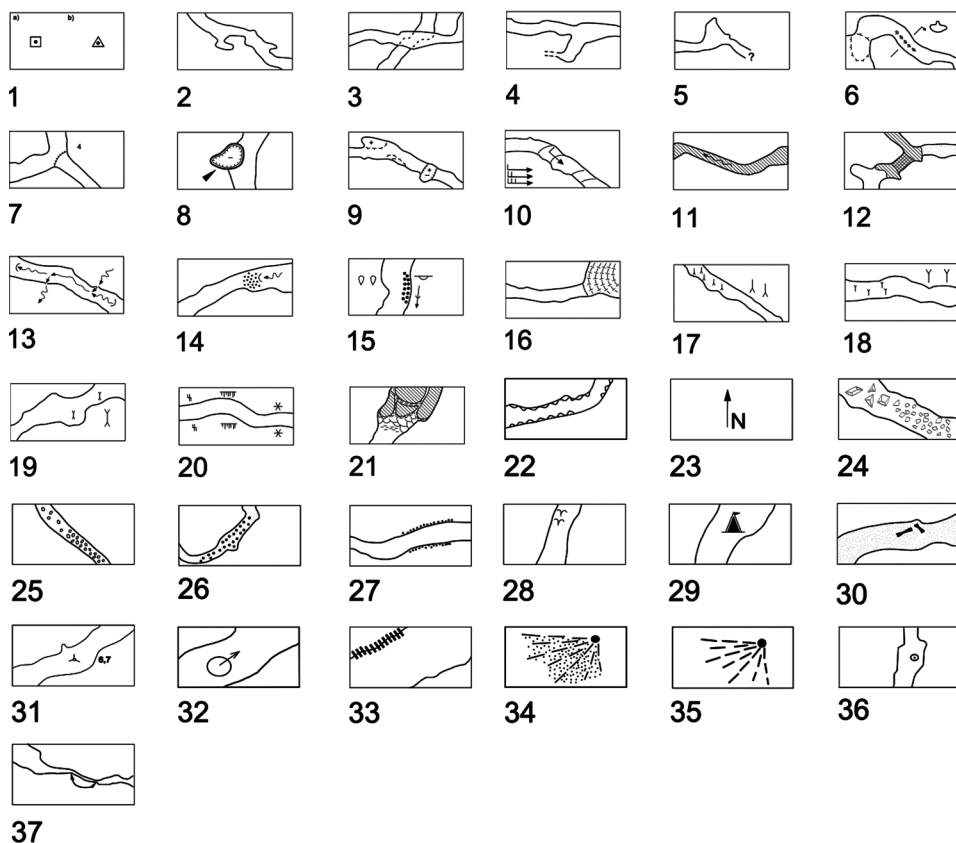
Sporządzenie szczegółowej dokumentacji graficznej rozwiązuje też problem określenia dokładnego położenia jaskini. Dodatkowo znacznie ułatwia odnalezienie wyjścia i poruszanie się po niej, co w przypadku długich i urozmaiconych kompleksów korytarzy może być niezmiernie pomocne. Istotny w kartowaniu jest uniwersalizm legendy, na której oparta zostanie mapa lub plan.

Uniwersalizm legendy jako podstawowy problem kartowania

Przy tworzeniu opracowania graficznego konieczne jest oparcie się na ogólnie przyjętych normach i standardach, aby opracowywane znaki były powszechnie zrozumiałe i mogły być stosowane także przez innych badaczy zajmujących się eksploracją danej jaskini. Istnieje wiele ogólnych znaków graficznych określających poszczególne elementy szaty naciekowej i morfologii korytarzy. Bardzo często są one dodatkowo modyfikowane przez twórców map i planów na potrzeby konkretnej formy w danej grocie, tak więc nie powinny lub wręcz nie mogą być wykorzystywane do opisu w innych jaskiniach. Ponadto ogólne zbiory znaków często nie zawierają wszystkich składowych niezbędnych do oznaczenia poszczególnych, niekiedy rzadkich elementów morfologii. Konieczne jest zatem utworzenie jednej, zunifikowanej legendy pozwalającej na opisanie wszystkich grup form naciekowych i morfologicznych, która jednocześnie umożliwiałaby graficzne przedstawienie wszystkich aspektów w możliwie jak najprostszy sposób.

Unifikacja legendy na potrzeby prac Sekcji Speleologii Studenckiego Koła Naukowego Geografów

Głównymi i ogólnie stosowanymi zbiorami opracowań graficznych, przydatnych do kartowania w speleologii, są legendy utworzone przez UIS (Międzynarodową Unię Speleologiczną; Häuselmann 2002) oraz znaki umowne stosowane w Polsce (Napierała 1988). To właśnie w oparciu o te oznaczenia większość badaczy tworzy klucze do swoich dokumentacji. Celem Sekcji Speleologii Studenckiego Koła



Ryc. 1 Elementy legendy używane przez Sekcję Speleologii SKNG, część pierwsza

Naukowego Geografów było również opracowanie zunifikowanej oraz uniwersalnej legendy, która następnie mogłaby być zastosowana do dalszych prac badawczych prowadzonych przez członków Koła. Powstały w tym celu zbiór oznaczeń oparty jest przede wszystkim na pracy Häuselmann (2002), znakach umownych stosowanych w Polsce, legendzie stworzonej przez Borówkę i in. (1980) do mapy jaskiń oraz własnych oznaczeniach.

Podstawą oznaczeń przyjętych przez członków Koła była legenda UIS, jednak część zastosowanych w niej symboli została usunięta lub zastąpiona przez inne w celu uproszczenia klasyfikacji. Zrezygnowano m.in. z oznaczeń: „przypuszczalne rozmiary pustki skalnej” (ang. *presumed dimensions of space*), „zagłębienie/szyb” (*pit*), „deniwelacja” (*difference in elevation*), „kaskady/wodospady” (*cascade-waterfall*). Niektóre z symboli zostały połączone w grupy, np. „kości i pozostałości aktywności ludzkiej” zostały ujęte jako „znaleziska archeologiczne”, przy czym zachowano symbolikę przyjętą z norm ogólnych. Z polskich znaków umownych zaczerpnięto takie symbole, jak: „mleko wapienne”, „punkt pomiaru temperatury i wilgotności powietrza”, „zacisk”. Z legendy utworzonej przez Borówkę i in. (1980) wybrano oznaczenia: „kocioł eworsyjny”, „żebra skalne”. Dodatko-

wo wprowadzono nowe symbole opracowane przez członków Sekcji Speleologii dla elementów: „stożek usypiskowy” i „stożek napływowy” oraz dla „punktów pomiarowych wysokości względnych i bezwzględnych”. Ponadto niektóre z istniejących już w normach znaków zostały zmodyfikowane w celu ich uproszczenia i ułatwienia dalszej pracy terenowej. Są to: „kotły, studnie”, „kotły nad studniami”, „stopnie nachylenia 0° – 30° , 31° – 60° oraz 61° – 90° ”. Oznaczenia osadów, które (zarówno w normie międzynarodowej, jak i znakach stosowanych w Polsce) były rozdzielone, połączono w jedno wspólne oznaczenie „osadów klastycznych”. Tak więc nowe opracowanie graficzne autorstwa członków Sekcji Speleologii jest zbiorem, a jednocześnie uogólnieniem, powszechnie dostępnych i wykorzystywanych w kartografii symboli.

Opis do oznaczeń

1. Punkty pomiarowe:
 - a) wysokość bezwzględna
 - b) wysokość względna
2. Zarys korytarzy
3. Pokrywające się korytarze – linią przerywaną zaznaczono fragmenty biegnące poniżej (na planie) lub zasłonięte przebiegającymi bliżej korytarzami
4. Szczelina zwięzająca się – nie do przejścia
5. Możliwa kontynuacja
6. Kształt stropu Strzałka – przekrój poprzeczny korytarza
7. Próg (wysokość w metrach)
8. Wejście do jaskini w postaci szybu
9. Szyb:
 - a) komin
 - b) studnia
 - c) komin nad studnią
10. Kierunek i kąt nachylenia:
 - a) 0° – 30°
 - b) 31° – 60°
 - c) 61° – 90°
11. Jezioro/płynąca woda
12. Syfon
13. Wpływ wody do jaskini/ponor
14. Infiltracja wody
15. Jamki wirowe/kierunek paleoprzepływu
16. Lód, firn, śnieg
17. Stalagmity
18. Stalaktyty
19. Stalagnaty
20. a) heliktyty
b) stalaktyty rurkowe
c) kryształ
21. Misy martwicowe
22. Mleko wapienne
23. Strzałka północy
24. Duże bloki skalne/rumosz
25. Otoczaki
26. Osady klastyczne
27. Ściany pokryte gliną
28. Materia organiczna
29. Obóz
30. Znaleźisko archeologiczne
31. Wysokość sali/korytarza
32. Kocioł eworsyjny
33. Żebra skalne
34. Stożek usypiskowy
35. Stożek napływowy
36. Punkt pomiaru temperatury i wilgotności powietrza
37. Zacisk

Wnioski

Unifikacja oznaczeń stosowanych w trakcie kartowania jaskiń ma kluczowe znaczenie dla czytelności i zrozumienia tworzonych na ich podstawie map. W tym celu studenci Sekcji Speleologii Koła Naukowego Geografów na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu zdecydowali się na opracowanie własnej legendy, zawierającej oznaczenia niezbędne do kartowania jaskiń. Podstawą były przede wszystkim ogólnodostępna i powszechnie używana symbolika międzynarodowa oraz znaki stosowane w kraju. Dodatkowo niektóre elementy zostały uproszczone lub zmienione dla potrzeb członków sekcji. Tak przygotowana baza graficzna ma w przyszłości ułatwić i poprawić efekty prac terenowych, przeprowadzanych przez studentów w obrębie polskich jaskiń. W efekcie tej publikacji łatwiejsze będzie również późniejsze korzystanie z opracowań kartograficznych sekcji przez osoby tym zainteresowane, a nie będące członkami Koła.

Literatura

- Borówka R.K., Kostrzewski A., Zwoliński Z. 1980. Sygnatury do kartowania litologiczno-morfologicznego jaskiń. Arch. Inst. Geogr. UAM, Poznań, s. 1–12.
- Häuselmann P. 2002. UIS cave symbols definitive list. Acta Carsologica 31/3, 10: 165–176.
- Napierała M. 1988. Zasady sporządzania dokumentacji eksploracyjnej i monograficznej jaskiń. Materiały jaskiniowe dla taterników jaskiniowych, Katowice.
- Zwoliński S. 1933. Z podziemnego świata Tatr. Wierchy 11: 205–208.
- Zwoliński S. 1961. W podziemiach tatrzańskich. Wydawnictwo Geologiczne, s. 251.

Sekcja Geografii Społeczno-Ekonomicznej

*Paulina Bartczak, Barbara Kubiak, Dominika Łuców, Nikola Skórzybut,
Rafał Sobczak, Anna Nijak*

Analiza porównawcza funkcjonowania zakładów komunikacji miejskiej na przykładzie miast Kalisza i Konina

Wprowadzenie

Niewątpliwie jedną z podstawowych cech i funkcji miasta jest świadczenie usług komunikacyjnych. Stan komunikacji w mieście stanowi jeden z wyznaczników jego poziomu gospodarczego, społecznego czy technicznego. Codziennie tysiące ludzi korzysta z komunikacji miejskiej. Z punktu widzenia społeczności istotna jest zarówno jakość świadczonych usług, jak cena czy dostępność przestrzenna. Oceniając rozwój gospodarczy regionów Wielkopolski, dokonaliśmy analizy jakości świadczenia usług komunikacyjnych w miastach o podobnej powierzchni: w Kaliszu oraz w Koninie.

Cel pracy

Celem jest analiza stanu świadczenia usług komunikacji miejskiej w Kaliszu i Koninie, które w przeszłości były miastami wojewódzkimi, a po zmianie granic administracyjnych pozostały stolicami podregionów. Analizie poddano więc miasto o podobnej powierzchni oraz zbliżonej liczbie mieszkańców. W Kaliszu przewoźnikiem są Kaliskie Linie Autobusowe, natomiast w Koninie – Miejski Zakład Komunikacji. Badanie przeprowadzono na próbie 100 ankiet w obu miastach. Respondenci wybierani byli w sposób losowy, zwrócono jednak uwagę na zróżnicowanie ankietowanych osób ze względu na wiek oraz płeć. Do analizy funkcjonowania komunikacji posłużono się również danymi zawartymi na stronach internetowych zakładów komunikacji miejskiej obu miast. Stały się one źródłem informacji o cenach biletów oraz częstotliwości wykonywania kursów.

Charakterystyka obszaru badań

Kalisz to miasto położone w południowej części województwa wielkopolskiego, o powierzchni 69 km², zamieszkane przez 105 122 mieszkańców¹. Jest ono głównym ośrodkiem Kalisko-Ostrowskiego Okręgu Przemysłowego, ośrodkiem przemysłu lotniczego; mocno rozwinięty jest tu również przemysł spożywczy. W mieście działa podstrefa Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, co sprawia, że w Kaliszu znajdują zatrudnienie nie tylko stali mieszkańcy, ale też ludność napływowa z innych miast.

Konin leży we wschodniej części województwa wielkopolskiego, ma powierzchnię 82 km² i zamieszkaany jest przez 78 209 mieszkańców². Miasto to, podobnie jak Kalisz, również jest ośrodkiem przemysłu (główny ośrodek Konińskiego Zagłębia Węgla Brunatnego). W północnej części zlokalizowana jest jedyna w Polsce huta aluminium, wytwarzająca ponad 80 tys. ton wyrobów walcowanych rocznie. Obecnie dwie konińskie elektrownie oraz elektrownia Pątnów II produkują blisko 8,5% mocy krajowej.

W przeciwieństwie do Kalisza w Koninie pracę znajdują ludzie związani z przemysłem, hutnictwem i wydobywaniem węgla brunatnego.

Analiza oferty taryfowej

W przeprowadzonej analizie cen biletów zaobserwowano, że w obu miastach istnieje możliwość zakupu biletów jednorazowych i okresowych. Różnice cen biletów jednorazowych w obu miastach są niewielkie; bilety okresowe natomiast zdecydowanie tańsze są w Koninie (tab. 1). Szerszą ofertę biletów krótkookresowych ma dla swoich klientów Miejski Zakład Komunikacji w Koninie. Zawiera ona bilety dobowe oraz 10-dniowe, podczas gdy w Kaliszu zakupimy tylko bilet tygodniowy. W obu miastach pasażer nie musi martwić się brakiem biletu przed wejściem do autobusu, ponieważ istnieje możliwość zakupu u kierowcy.

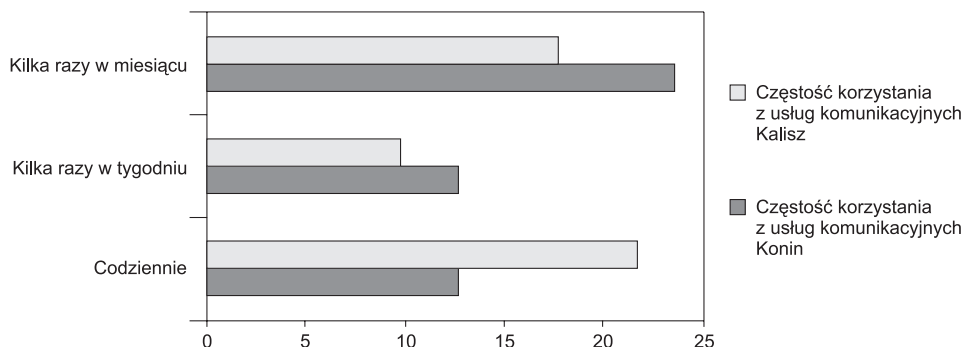
W Kaliszu dużym udogodnieniem dla mieszkańców stała się karta elektroniczna, która nie tylko zastępuje bilety papierowe, ale również umożliwia zakup tańszych biletów.

Tabela 1. Ceny biletów w Kaliszu oraz Koninie (w zł). Dane z 2012 roku

Bilety	Jednorazowe		Dobowe	Tygodniowe		10-Dniowe		Miesięczne		Kwartalne	
	Bilety normalne	Bilety ulgowe	Bilety normalne	Pon.-pt. Miasto	Miasto	1 linia	Miasto	Miasto	Miasto	Bilety normalne	Bilety ulgowe
Kalisz	2,70	1,35	-	25	30	-	-	96	112	300	300
Konin	2,80	1,40	12	-	-	36	52	70	88	222	111

¹ Źródło: opracowanie na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS.

² Źródło: opracowanie na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS.



Ryc. 1. Jak często korzysta Pan/Pani z komunikacji miejskiej?

Badania ankietowe dotyczyły głównie jakości świadczonych usług komunikacji miejskiej w Kaliszu i Koninie. W pierwszej części ankiety skupiono się na częstotliwości korzystania z komunikacji miejskiej oraz najczęściej używanych biletach przez osoby biorące udział w badaniu. W dalszej części ankiety pytano o jakość taboru oraz zadowolenie społeczności lokalnej z jakości usług.

Porównując częstość korzystania z usług komunikacji miejskiej w Kaliszu i w Koninie, zaobserwowano, że w Kaliszu prawie połowa badanej społeczności korzysta z transportu miejskiego co najmniej raz dziennie (ryc. 1), natomiast w Koninie zaledwie 20% ankietowanych. Wśród respondentów obu miast około 50% stanowią osoby uczące się/studiujące i około 30% osoby czynne zawodowo. Różnica ta wynika z lokalizacji zakładów oraz szkół i konieczności przemieszczania się bądź nie za pomocą komunikacji miejskiej.

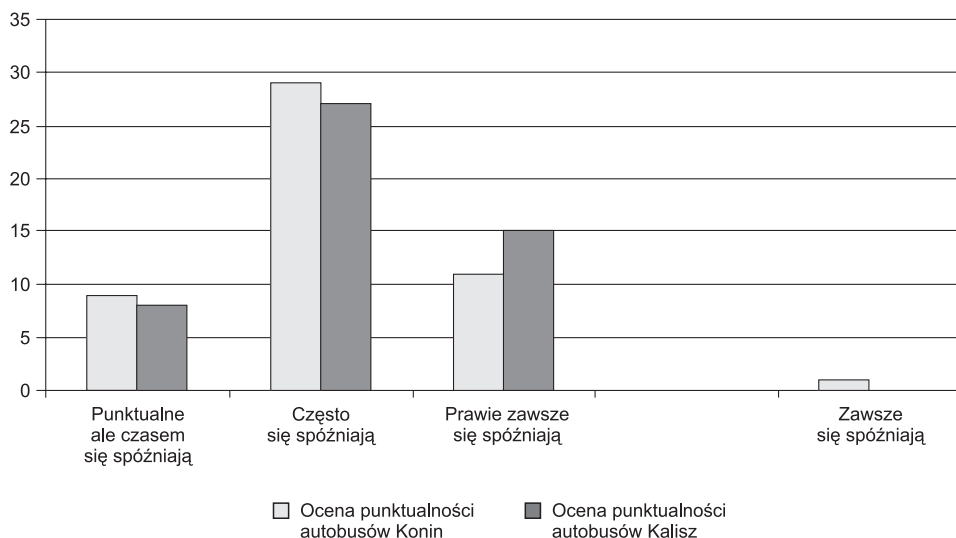
Z ankiety wynika również, że osoby pracujące i uczące się/studiujące korzystają z komunikacji miejskiej co najmniej dwa razy dziennie, natomiast osoby starsze znacznie rzadziej, co z pewnością uwarunkowane jest celem tych podróży, np. dojazdem do przychodni lekarskiej, do marketu, do znajomych.

Bilety, które cieszą się największym zainteresowaniem wśród mieszkańców obu miast, to bilety jednorazowe. Z biletów okresowych zarówno w Kaliszu, jak i w Koninie korzysta 28% ankietowanych.

Analiza jakości usług transportowych

Najistotniejszą częścią przeprowadzonych badań ankietowych było porównanie stopnia zadowolenia mieszkańców z jakości świadczonych usług przez zakłady komunikacyjne obu miast.

Respondenci oceniali stan techniczny taboru, czystość w autobusach oraz ich punktualność. Zdecydowanie lepiej pod tym względem wypadł Konin: 56% ankietowanych ocenia stan taboru jako dobry, 10% jako bardzo dobry. W Kaliszu 34% osób objętych badaniem deklaruje swoje zadowolenie z jakości taboru na poziomie dobrym, zaledwie 6% na poziomie bardzo dobrym.



Ryc. 2. Ocena punktualności autobusów w Kaliszu i w Koninie

Zadano również pytanie o liczbę linii autobusowych w miastach: czy jest ich wystarczająco dużo, czy trasy są dobrze rozplanowane oraz czy do każdego miejsca w danym mieście można dostać się za pomocą komunikacji miejskiej. Połowa badanych, zarówno w Koninie, jak i Kaliszu, negatywnie odpowiedziała na powyższe pytania. Mieszkańcy w swoich negatywnych ocenach najczęściej wymieniali: niską częstotliwość kursowania autobusów w weekendy oraz święta, określone trasy autobusów, małą liczbę połączeń, zwłaszcza z uczelniami, kursowanie małych autobusów na dalekich trasach oraz brak kultury kierowców.

Ponadto zauważono, że w Kaliszu wielu ankietowanych skarży się na brak linii nocnych; w Koninie jest wyznaczona specjalna linia „100”, która kursuje w nocy (pomiędzy godziną 23:00 a 4:00) sześć razy.

Punktualność autobusów dla obu miast została oceniona w podobny sposób: 18% osób uważa, że w Koninie autobusy są zawsze punktualne i aż 58% że w zdecydowanej większości są punktualne; w Kaliszu 16% osób ocenia, że autobusy są zawsze punktualne i 56% że są punktualne w zdecydowanej większości.

Wyniki dotyczące punktualności możemy ocenić jako „dobre” dla obu miast (ryc. 2).

Podsumowanie

Po przeprowadzeniu analizy funkcjonowania komunikacji miejskiej w Kaliszu oraz Koninie można stwierdzić, że nieco lepiej w oczach mieszkańców wypada komunikacja konińska. Mieszkańcy tego miasta lepiej niż kaliszanie oceniają jakość taboru, punktualność kursowania autobusów czy poziom ogólnego stanu

zadowolenia z usług świadczonych przez Miejski Zakład Komunikacji. Ceny biletów również wydają się nieco korzystniejsze w Koninie.

Kalisz wygrywa w zakresie dostępności przystanków oraz liczbie punktów, w których można zakupić bilet lub doładować kartę elektroniczną.

W obu miastach zauważono problem związany z małą liczbą kursów w weekendy oraz złym rozplanowaniem tras autobusów. Respondenci podkreślali, że w wielu przypadkach wygodniej jest iść pieszo niż nadrabiać kilometry i tracić czas. Niezadowolenie mieszkańców obu miast spowodowane jest też niedostosowaniem taboru do godzin szczytu przewozowego.

Niewątpliwym problemem Kalisza jest brak nocnej linii autobusowej, co utrudnia powrót do domu nie tylko studentom, ale również pracownikom firm, które funkcjonują w systemie zmianowym.

Literatura

Anders P. 1983. Województwo kaliskie – szkic monograficzny. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Poznań.

Małuśkiewicz P. 1983. Województwo konińskie – szkic monograficzny. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Strony internetowe przedsiębiorstw komunikacyjnych w Kaliszu i w Koninie – www.kla.com.pl, www.mzk-konin.com.pl

Strona internetowa Głównego Urzędu Statystycznego – <http://www.stat.gov.pl>

Sekcja Gospodarki Przestrzennej

Maria Inga Szymanowska, Tomasz Zajdel, Dominika Dębińska

Martwe prawo planowania przestrzennego w Polsce – przykład obszarów przestrzeni publicznej

Wstęp

Legislacja dotycząca gospodarowania przestrzenią nie istnieje. Tytuł podstawowego aktu prawa w tej dziedzinie „Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” jest nieuprawniony i mylący, jako że ustawa reguluje wyłącznie procedury planistyczne, a nie zasady, standardy czy normy gospodarowania przestrzenią (Staniszki 2005). Jednakże nawet same procedury planistyczne wyznaczane w powyższym dokumencie są omijane. Paradoksalną sytuacją prawa planowania przestrzennego w Polsce obrazuje poniższy artykuł, którego tematem jest problematyka formułowania lokalnych polityk wobec przestrzeni publicznej, które od zawsze uważane są za najważniejsze tereny przestrzeni miejskiej.

Cel badań

Zasadniczym celem badań była analiza studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego polskich gmin pod kątem problemu przestrzeni publicznych, ujętego w aspekcie formalnoprawnym. W ramach badania¹ analizowane były zagadnienia dotyczące zdefiniowania istoty i roli przestrzeni publicznej w lokalnej polityce przestrzennej gmin o różnej skali i różnym profilu oraz weryfikacja stosowania zapisów prawnych odnoszących się do kształtowania tej polityki w wybranych losowo gminach Polski.

¹ Badania prowadzone były w ramach projektu badawczego Sekcji Gospodarki Przestrzennej SKNG UAM w roku akademickim 2011/2012. Oprócz autorów w badaniach uczestniczyli: Edyta Bąkowska, Łukasz Brodnicki, Radosław Bura, Jakub Górny, Bartłomiej Kołsut, Martyna Liszewska, Paweł Matulewski, Barbara Piątek, Mateusz Ruta, Tomasz Sowada, Paulina Wawrzyński.

W badaniach empirycznych wykorzystano studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego 185 polskich gmin. Pod uwagę wzięto zarówno gminy miejskie, jak i miejsko-wiejskie oraz wiejskie. Pierwszym i zasadniczym celem analizy było rozstrzygnięcie, czy zostały zastosowane przepisy obowiązującego prawa w zakresie planowania przestrzennego w kontekście przestrzeni publicznych. Następnie skupiono się na różnym podejściu tych dokumentów do traktowania wymienionego typu przestrzeni miejskiej oraz przedstawieniu wyników tych analiz pod kątem profilu gminy.

Pojęcie przestrzeni publicznej

Miasta postrzegane i identyfikowane są głównie poprzez swoje przestrzenie publiczne, które są istotnym składnikiem przestrzeni miejskiej i jej determinantą. Za pierwowzór przestrzeni publicznej uważa się powszechnie ateńską czy grecką agorę, miejsce, w którym obywatele miasta spotykali się, rozmawiali, wyrażali swoje poglądy, handlowali, gdzie rodziła się grecka demokracja i powstawały załóżki społeczeństwa obywatelskiego (Parysek 2011). Natomiast w miarę upływu czasu i wykształcania się struktur przestrzennych oraz funkcjonalnych miast rolę przestrzeni publicznej przyjmowały fora, ulice, place, rynki, parki, skwery, zieleńce, tereny sportowo-rekreacyjne. Współcześnie mianem przestrzeni publicznej potocznie określane są wszystkie miejsca, do których każdy ma dostęp, bez konieczności spełniania dodatkowych, zewnętrznie narzuconych warunków. Jednak pojęcie to w aspekcie naukowym jest bardzo szerokie i stanowi przedmiot badań nie tylko urbanistów, ale m.in. również socjologów. Jednym z nich jest Wallis, który uważa, że „przestrzeń publiczna jest przestrzenią zorganizowaną przez określoną grupę społeczną i udostępnioną wszystkim, z ograniczeniami tylko formalnoprawnymi” (Wallis 1997). Urbanisci postrzegają przestrzeń publiczną jako istotny składnik struktury urbanistycznej, wiążący fizyczną tkankę miejską z organizacją społeczną. Parysek (2011) stwierdza, że przestrzenią publiczną jest taki obszar miasta (choć nie tylko miasta), który jest:

- dostępny dla wszystkich, bez względu na płeć, wiek, rasę, narodowość, wyznanie, poglądy polityczne i status społeczny itp.;
- otwarty, tj. niekubaturowy i dostępny o każdej porze lub w wyznaczonych porach (np. otwarcie zamykanych parków, nadbrzeży itp.);
- uważany za wspólne dobro, czyli wspólną „własność” mieszkańców miasta;
- zbiorowo użytkowany (kolektywnie konsumowany);
- utrzymany w odpowiednim stanie, aby spełniał swoje funkcje i był miejscem gromadzenia się ludności i spędzania czasu.

Biorąc pod uwagę te kryteria, można stwierdzić, że bez ludności nie ma przestrzeni publicznych, a dostęp do takowych miejsc powinien być zaspokajany poprzez odpowiednio kształtowane struktury miejskie. Bonenberg (2010) zwraca uwagę, że w odróżnieniu od pojedynczych budynków, które mają zdeterminowane formy i funkcje, przestrzeń publiczna jest tak zmienna, jak zmienne jest życie

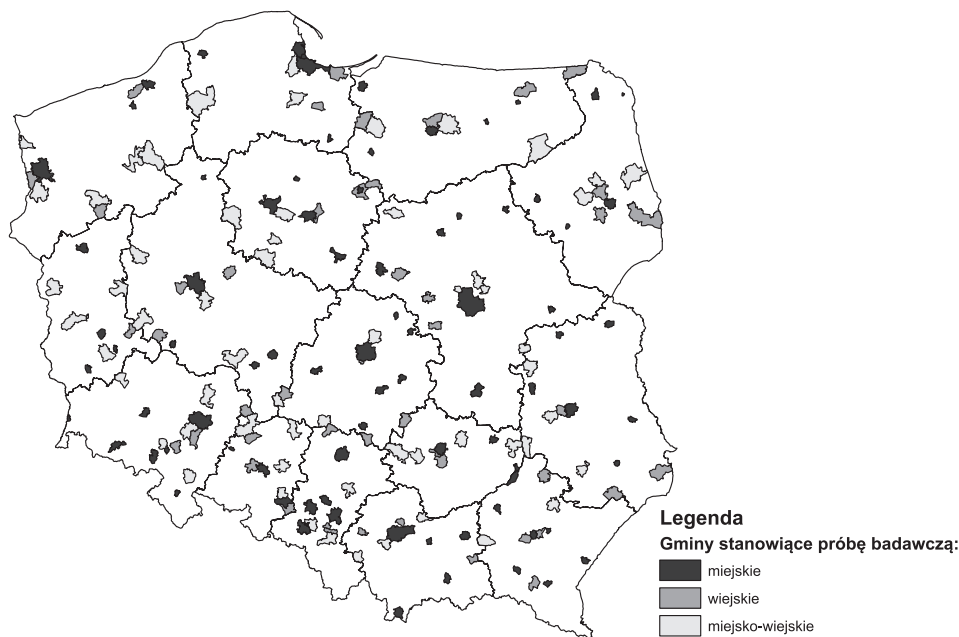
mieszkańców. W związku z czym mamy tu do czynienia z nieustanną adaptacją do coraz to nowych potrzeb i aspiracji mieszkańców.

Niewątpliwie przestrzeń publiczna jest o tyle cenna i ważna, że bardzo istotnie wpływa na jakość życia – współcześnie to jeden z najistotniejszych mierników rozwoju. Właściwie kształtowana przestrzeń publiczna podnosi jakość życia jej użytkowników i jest przestrzenią spotkania, kontaktu. Tym samym wpływa ona na kształtowanie i wzmacnianie więzi społecznych oraz tworzy tzw. megaprojekt miasta, którego społecznym wyrazem jest wizerunek i tożsamość (Markowski 2007).

Zakres przeprowadzonych badań

W ramach badań empirycznych, które miały na celu weryfikację stosowania zapisów prawnych odnoszących się do kształtowania polityki przestrzennej wobec obszarów przestrzeni publicznych, poddano przeglądowi dokumenty planistyczne wybranych gmin. Przyjęto założenie, że analizowanymi dokumentami planistycznymi będą sporządzane obligatoryjnie dla każdej polskiej gminy w jej granicach administracyjnych studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, które można potraktować jako zarys polityki przestrzennej gmin.

Grupę badawczą stanowiło 189 gmin w Polsce. W analizie wzięto pod uwagę wszystkie miasta wojewódzkie (18), wszystkie były miasta wojewódzkie (27), 3 losowo wybrane miasta powiatowe (48), po trzy losowo wybrane gminy miejsko-



Ryc. 1. Rozkład przestrzenny gmin objętych analizą w ramach badań

-wiejskie (48) oraz gminy wiejskie (48), w tym jedną z obrębów pierścienia wokół miasta wojewódzkiego, jedną z obrębów pierścienia wokół miasta powiatowego oraz jedną przy granicy administracyjnej województwa. Obiektem badań były tylko gminy, które spełniły obowiązek publikacji swoich studiów w „Biuletynie Informacji Publicznej”. Na poniższej rycinie zaprezentowany został rozkład przestrzenny gmin, których dokumenty planistyczne były analizowane.

Metodyka badań

Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego składają się z dwóch części – tekstowej i graficznej. Wyszczególnione elementy wzajemnie się uzupełniają i bez jednej z nich dokument stanie się niekompletny, a przez to niezrzetelny. W związku z tym analizę przeprowadzono, kierując się następującymi wytycznymi:

- wskazanie obszarów przestrzeni publicznych (OPP) w tekście oraz na rysunku;
- wskazanie OPP w tekście, brak zaznaczenia ich na rysunku;
- wskazanie OPP na rysunku, bez wzmianki w tekście; brak wskazania OPP zarówno w tekście, jak i na rysunku.

Przestrzeń publiczna w świetle prawa

Zdefiniowanie przestrzeni publicznej nie jest rzeczą łatwą. Wiele miejsc i obszarów spełnia kryteria dotyczące przestrzeni publicznej. Składają się na nie czynniki społeczne, polityczne oraz techniczne. Polskie uregulowania prawne podają dwie definicje przestrzeni publicznych. Pierwszym dokumentem, który określa, jak należy rozumieć przestrzeń publiczną w Polsce, jest ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. We wspomnianej ustawie przestrzeń publiczna rozumiana jest jako „obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokajania potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na jego położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne”.

Wymieniona ustawa nakłada obowiązek wyznaczenia przestrzeni publicznych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednak przepis ten nie jest egzekwowany. Wynika to z tego, że gminne studia sporządzone według ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym z 1994 roku, która nie zawierała zapisów odnoszących się do wyznaczenia przestrzeni publicznych, nie są aktualizowane. Bardzo dużo studiów gminnych przygotowywanych na mocy ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 2003 roku wcale nie ustala przestrzeni publicznych albo wyznacza ich bardzo mało.

Drugim dokumentem ukazującym, jak powinno pojmować się przestrzeń publiczną, jest przyjęta w dniach 4–5 września w Poznaniu przez III Kongres Urbanistyki Polskiej Karta Przestrzeni Publicznej. W Karcie przestrzeń ta definiowa-

na jest jako „dobro wspólnie użytkowane, celowo kształtowane przez człowieka, zgodnie ze społecznymi zasadami i wartościami – służące zaspokajaniu potrzeb lokalnych i ponadlokalnych”.

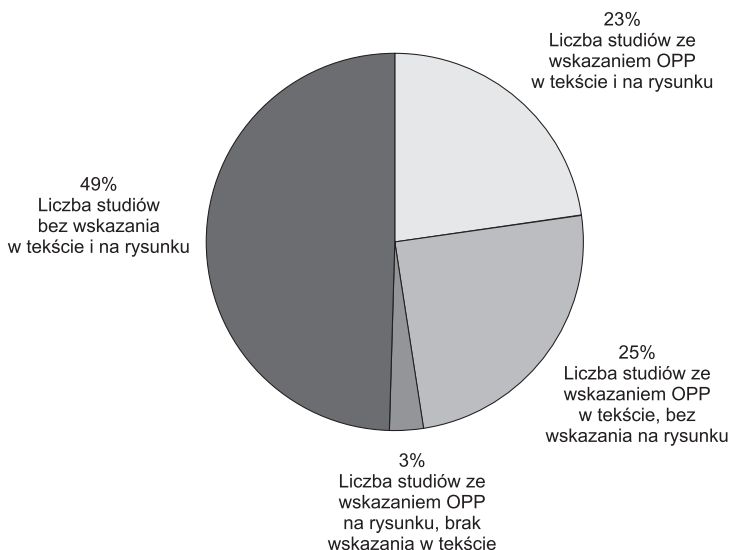
Karta zawiera osiem głównych zasad kształtowania przestrzeni publicznych. Zasady te dotyczą kreowania wysokiej jakości przestrzeni publicznych, roli społecznej partycypacji w kształtowaniu tych terenów, zapewnienia sprawiedliwego dostępu oraz ochrony dziedzictwa kulturowego tych przestrzeni. W zapisach Karty główny nacisk położono na pojmowanie przestrzeni publicznej jako dobra wspólnego i najwyższej jakości. Uwypuklono także fakt, że o publicznym charakterze przestrzeni publicznych ma decydować zbiorowy sposób jej użytkowania.

Europejskie unormowania prawne uwydatniają, jak ważną rolę oraz funkcje pełnią przestrzenie publiczne. Pierwszym europejskim dokumentem odnoszącym się do przestrzeni publicznych jest Karta Lipska przyjęta w dniach 24–25 maja 2007 roku w Lipsku. Karta podkreśla, że należy tworzyć wysokiej jakości przestrzenie publiczne. Stanie się to możliwe, gdy będzie się powiększać wzajemne oddziaływanie architektów i planowania miejskiego. Aby móc tworzyć i projektować takie przestrzenie, niezbędne będą wspólne działania ze strony państwa, władz lokalnych i regionalnych oraz obywateli.

Drugim dokumentem europejskim traktującym o przestrzeniach publicznych jest Nowa Karta Ateńska ustanowiona w 1998 roku przez Europejską Radę Urbanistów. Nowa Karta Ateńska ukazuje, jak ważną rolę w kształtowaniu przestrzeni publicznych ma odgrywać projektowanie urbanistyczne. Winno ono wzmocnić indywidualny charakter zabudowy miasta oraz przełamać jego izolację. Ogromną rolę przypisuje się urbanistom, którzy mają za zadanie sformułować politykę przestrzenną obejmującą odrodzenie projektowania urbanistycznego – aby urozmaicić i wzbogacić zasadnicze elementy miasta, takie jak np. place, bulwary – rehabilitację tych części miasta, które uległy degradacji, zachowanie wysokiej estetyki fragmentów miasta, tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego oraz zwiększenie udziału terenów otwartych w miastach.

Wyniki badań

Weryfikacja stosowania zapisów wobec przestrzeni publicznej w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin sporządzonych od 2003 roku ogółem dla Polski przyniosła zaskakująco negatywne wyniki. Połowa przeanalizowanych dokumentów nie zawierała takowych wskazań w tekście uchwały oraz na rysunku. W rezultacie postawiono hipotezę, że prawo planowania przestrzennego w tym aspekcie jest martwe. Potwierdza to fakt, że w trakcie analizy studiów często spotykano się z zapisem: „w granicach terenu studium nie wydziela się obszarów przestrzeni publicznej”, który to nie realizuje obowiązku, jaki ustawodawca nałożył na gminy dla tego typu terenów. Dodatkowo jednostki terytorialne w większości koncentrują się na opisie w uchwale, jakie elementy struktury funkcjonalno-przestrzennej kwalifikują się do przestrzeni publicznych,



Ryc. 2. Obszary przestrzeni publicznych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wybranych gmin w Polsce

jednocześnie nie oznaczając tych elementów na mapie, będącej załącznikiem graficznym do studium.

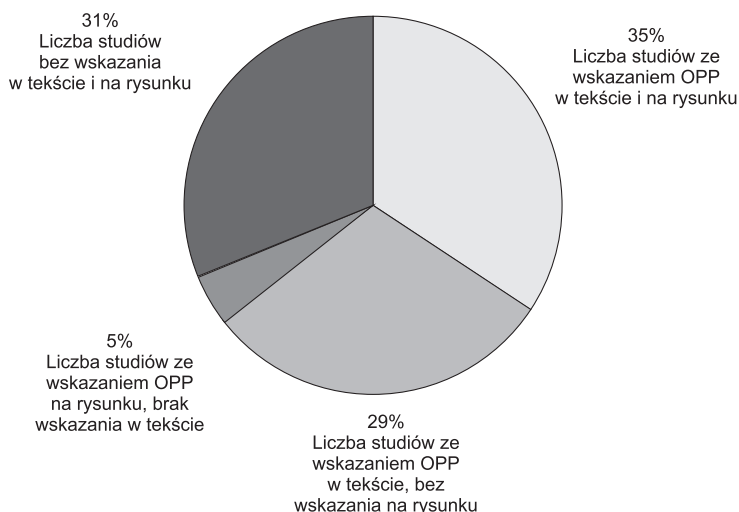
Najczęściej wskazywanymi przestrzeniami publicznymi w studiach są centra i śródmieścia miast obejmujące: rynek, przestrzenie budynków użyteczności publicznej, ciągi piesze, przestrzenie związane z funkcją sportu i rekreacji, obszary ciągów komunikacyjnych, zielen publiczną – parki śródmiejskie, zieleńce, skwery. Taki zestaw przestrzeni można określić jako tereny najważniejsze dla funkcjonowania społeczności lokalnej, kształtujące tożsamość miasta, sprzyjające nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na swoje położenie oraz charakter. Oprócz wcześniej wymienionych miejsc niektóre gminy wykazały się pewną kreatywnością, wliczając do przestrzeni publicznych obszary kościołów wyznaniowych, tereny organizacji imprez masowych, rynki dzielnicowe, obszary usługowe oraz pałacowo-dworskie. Spektrum rozróżniania przestrzeni publicznych jest rozległe, jednak jak przekłada się to na ilość wskazań przestrzeni publicznych w studiach w zależności od profilu gminy?

Na potrzeby analizy zebranych danych jednostki terytorialne zostały przypisane do trzech kategorii: gminy miejskie obejmujące miasta wojewódzkie, miasta będące do 1999 roku stolicami województw oraz miasta powiatowe, gminy miejsko-wiejskie i gminy wiejskie. Ostatnie dwa rodzaje gmin przedstawiono bez rozróżniania, w jakim miejscu zostały zlokalizowane.

Szczeble samorządu terytorialnego a ilość poprawnych studiów

Gminy miejskie w stosunku do ogólnych wyników odnoszących się do wszystkich analizowanych gmin najlepiej wywiązały się z zadania powierzonego przez ustawodawcę. Charakteryzują się zdecydowanie większą ilością studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w których wskazały obszary przestrzeni publicznych zarówno w tekście, jak i na rysunku, oraz sposobem ich określenia.

Metodą skonkretyzowania ogólnodostępnych przestrzeni w zdecydowanej większości gmin miejskich było wyznaczenie 3–4 kategorii rozróżniania typów przestrzeni publicznych lub określenie głównych obszarów rozmieszczenia przestrzeni ogólnodostępnych w postaci dzielnic lub stref wyznaczonych w tekście studium. Przykładami studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jednostek terytorialnych, które określiły, jakie kategorie przestrzeni publicznych znajdują się na ich obszarze, są studia Bytomia, Zielonej Góry oraz Torunia. Dwa pierwsze miasta wyznaczają cztery takie same kategorie przestrzeni publicznych. Składają się na nie: przestrzeń komunikacji, która obejmuje ulice, place, ciągi piesze, drogi wewnętrzne, przestrzeń turystyczna (przejścia piesze, szlaki i ścieżki turystyczne, trasy rowerowe), przestrzeń zieleni (parki, skwery, tereny rekreacji i wypoczynku, aleje, ścieżki, założenia wodne) oraz dodatkowo przestrzeń określona jako wspomagająca (wnętrza obiektów budowlanych użyteczności publicznej wraz z przynależnymi do tych obiektów przejściami, dojazdami, parkingami i zielenią urządzoną). Studium Torunia wyznacza trzy kategorie, w których w bezpośredni sposób określa, że przestrzeń publiczna jest



Ryc. 3. Obszary przestrzeni publicznych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin miejskich

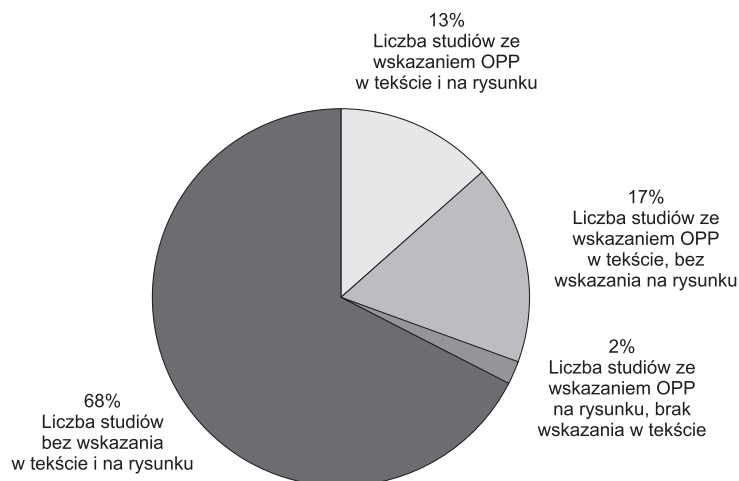
niezmiernie istotna dla mieszkańców. Gmina wyróżniła: przestrzenie publiczne o szczególnym znaczeniu dla tożsamości miasta i jego mieszkańców – toruńska starówka, park miejski, place wokół starówki; tereny ogólnodostępne i publiczne o dużym znaczeniu w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta – cmentarze, skwery, zieleńce – oraz przestrzenie publiczne jako obiekty użyteczności publicznej. Wymienione przykłady kategoryzacji przestrzeni publicznych ułatwiają ich wyodrębnienie ze struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta przez samych mieszkańców oraz przez osoby opracowujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Zupełnie odmienny sposób wyróżniania przestrzeni przedstawiono w Gdańsku, Wrocławiu oraz Sopocie. Dwie pierwsze gminy w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego podzieliły swoje terytoria na umowne strefy lub dzielnice, w których stosuje się odmienną politykę przestrzenną. Zarówno w części tekstowej, jak i graficznej wspomnianych dokumentów przestrzenie publiczne zostały opisane w wyznaczonych strefach. Wskazania są dość dokładne, a celem działań miało być stworzenie spójnej sieci przestrzeni publicznych, tworzących funkcjonalną całość i łączących różne części miasta. W zdecydowanie odmienny sposób do kategoryzacji przestrzeni podeszła ostatnia z wymienionych gmin. Sopot uściślił, w jaki sposób należy kształtować oraz pojmować przestrzeń publiczną, posłużył się zapisami planu przestrzennego zagospodarowania województwa pomorskiego, określając, że sieć przestrzeni publicznych tworzą węzły przesiadkowe o randze aglomeracyjnej przy stacjach i przystankach kolejowych.

Nie wszystkie analizowane gminy miejskie podeszły w tak wzorcowy sposób do opisywania i wyróżniania przestrzeni publicznych z funkcjonalno-przestrzennych obszarów, jak wymienione powyżej. W trakcie analizy zebranych materiałów zauważono kilka bardzo niepokojących przykładów. Pojawiły się dokumenty, które w swoich zapisach scedowały obowiązek wyodrębniania przestrzeni publicznych na miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Taka sytuacja dotyczyła studium Ząbkowic Śląskich oraz Zgorzelca, które wskazują, że określanie obecnych i przyszłych przestrzeni publicznych należy zawrzeć w postaci odpowiednich regulacji w miejscowych planach. Wynika z tego, że w fizjonomii przytoczonych gmin przestrzenie publiczne występują, lecz ich określenie i kierunki kształtowania zostaną w przyszłości opisane. Natomiast najbardziej kontrowersyjnym przykładem, w którym w dosłowny sposób wyparto przestrzeń publiczną, jest studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Przasnysza. W części tekstowej tegoż dokumentu napotkano na zapis mówiący o tym, że obszary o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców tworzące przestrzenie publiczne w mieście nie występują. Taka sytuacja wydaje się bardzo kuriozalna, ponieważ w każdym z miast, niezależnie od położenia na kuli ziemskiej, znajduje się przestrzeń publiczną, którą powszechnie stanowią rynki bądź place w centralnych częściach danych jednostek osadniczych wraz z dojazdami i dojazdami do nich.

Poza przytoczonymi sposobami określania przestrzeni publicznych przez gminy miejskie, w niektórych studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego napotkano na zapisy ustalające kierunki kształtowania przestrze-

ni ogólnodostępnych. Według nich formowanie i utrzymywanie omawianych przestrzeni ma się odbyć za pomocą zwiększania atrakcyjności poprzez uzupełnienie struktury przestrzennej osiedli mieszkaniowych o przestrzenie publiczne, wprowadzanie komponowanej zieleni i indywidualnie zaprojektowanego detalu urbanistycznego, zwiększenie przestrzeni przeznaczonych dla ruchu rowerowego i pieszego oraz dostępności ich poprzez eliminację funkcji kolizyjnych. Wymienione powyżej przykłady stanowią jedynie ogólnikową bazę pojęć, bardzo często powtarzanych w studiach. Gminą miejską, która w odmienny sposób opisała, jak należy kształtować przestrzeń publiczną, jest Gdańsk. Polityka przestrzenna miasta zawarta w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do przestrzeni publicznych powinna się przejawiać, w zależności od lokalnych warunków (miasto ma tu na myśli dzielnice), następującymi działaniami: zakazem sprzedaży gruntów publicznych, wyznaczeniem czytelnych granic przestrzeni publicznej, zwiększeniem bezpieczeństwa, ustaleniem programów finansowych wspierających modernizację fasad budynków ograniczających przestrzeń publiczną oraz udostępnieniem w szerokim zakresie przestrzeni osobom niepełnosprawnym. Powyższe zapisy gwarantują sprzyjające warunki nawiązywania kontaktów społecznych oraz świadczą o tym, że władze miasta troszczą się o przestrzeń publiczną. Czy w taki sam sposób podeszły do tego gminy wiejsko-miejskie i wiejskie?

Gminy wiejskie podobnie jak gminy miejsko-wiejskie charakteryzują się dominującą liczbą studiów, w których określono obszary przestrzeni publicznych w części tekstowej, ale nie w części graficznej. Wyróżniają się wyznaczeniem najważniejszych przestrzeni publicznych oraz kierunków ich kształtowania. W studium gminy Stegny przestrzenie publiczne wydzielone są w obrębie turystycznych miejscowości nadmorskich, a także uściślone są ogólne zasady przekształceń struktury przestrzennej dla tych terenów. Jedną z tych zasad jest



Ryc. 4. Obszary przestrzeni publicznych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin wiejskich

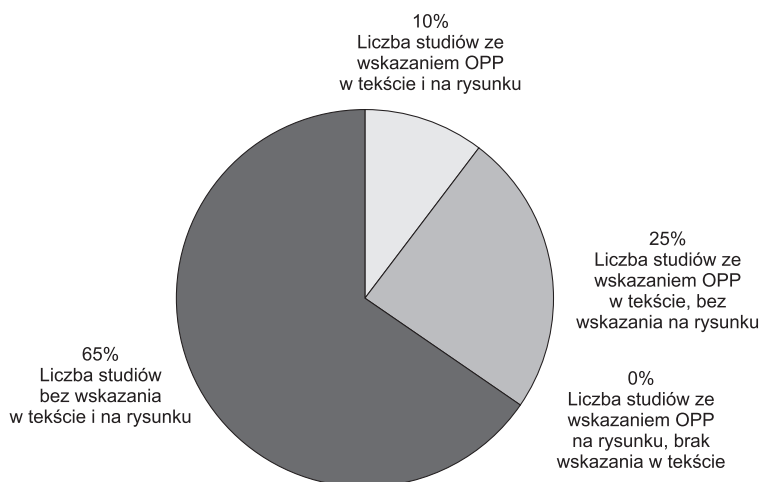
sukcesywne podnoszenie standardów przestrzeni publicznych poprzez tworzenie placów, bezpiecznego systemu ciągów pieszych i rowerowych niezależnych od układu dróg kołowych, wielofunkcyjnych strategicznych węzłów integracyjnych w strefach przyplażowych oraz pełnostandardowego Centrum Obsługi Ruchu Turystycznego w Stegnie. Drugą zasadą jest łagodzenie chaosu architektonicznego. Ma to być możliwe dzięki uporządkowaniu i zazielenieniu styków przestrzeni publicznych i prywatnych (przedogródki).

W przeciwieństwie do studium gminy Stegny studium Subkowy określa, że przestrzeniami publicznymi są zespoły dworsko-parkowe i założenia parkowe, oraz dokładnie precyzuje, że założenia parkowe mogą pełnić funkcje terenów publicznych w powiązaniu z obiektami o funkcjach usługowych ewentualnie jako element zagospodarowania turystyczno-krajobrazowego gminy.

Kolejny przykład wyznaczenia przestrzeni publicznej zawarty jest w studium gminy Brodnica. Gmina ta jako jedna z nielicznych wskazuje miejscowości oraz miejscowości sołeckie, w których mają powstać przestrzenie publiczne. Oprócz tego ustala kierunki kształtowania tych nowo tworzonych przestrzeni publicznych poprzez m.in. zapewnienie właściwej ilości i jakości ulic, zieleni miejskiej, ciągów pieszych i parkingów.

Pojawiają się jednak gminy, które w swych studiach nie wskazują przestrzeni publicznych ani kierunków ich rozwoju. W województwach dolnośląskim, lubelskim, opolskim, śląskim warmińsko-mazurskim i wielkopolskim w żadnym z wybranych studiów poddanych analizie nie zawarto ustaleń odnoszących się do przestrzeni publicznych, mimo że ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym nakłada obowiązek wyznaczenia takich przestrzeni. Kolejnym przykładem na potwierdzenie faktu, że zapis ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym jest obchodzony, jest studium Konopnicy, w którym stwierdzono, że w gminie nie występują tereny, dla których obowiązkowe jest sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie przepisów odrębnych.

Gminy miejsko-wiejskie w odniesieniu do gmin miejskich i wiejskich nie wywiązały się z ustawowego obowiązku dotyczącego wyznaczania przestrzeni publicznych w studium. Charakteryzują się największą liczbą studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w których wyznaczono przestrzenie publiczne w części tekstowej, ale bez wskazania na rysunku. Studia gmin wiejskich wyróżniają się tym, że zawierają jednocześnie określenia przestrzeni publicznych oraz kierunki ich kształtowania. Do dobrych przykładów tego typu należą studium Czaplinka, Złocieńca, a także Białej Piskiej. Dwie pierwsze jednostki osadnicze wskazują, że przestrzeniami publicznymi są reprezentacyjny rynek otoczony zwartą historyczną zabudową, plac i deptak oraz przedstawiają kierunki ich kształtowania, które mają umożliwić zachowanie atrakcyjnego krajobrazu poprzez kreowanie wspólnych reprezentatywnych przestrzeni publicznych. Polityce przestrzennej tego typu mają sprzyjać takie działania, jak: atrakcyjne urządzenie posadzek placów, ulic i małej architektury, modernizacja, renowacja i rewitalizacja istniejącej zabudowy oraz główne zasady zarządzania przestrzenią miejskiej dotyczące kształtowania nowej zabudowy, tak aby była powiązana z ist-



Ryc. 5. Obszary przestrzeni publicznych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin miejsko-wiejskich

niejącym układem historycznym, a także tworzenia przestrzeni publicznych stanowiących „kościec” tej zabudowy. Studium Białej Piskiej określa, że przestrzenią publiczną jest rynek, który jest miejscem tradycyjnych spotkań mieszkańców gminy i na którym występują największe interakcje społeczne. Dodatkowo studium tej gminy podkreśla znaczenie dbałości o elementy kształtujące przestrzeń. Takimi elementami są: fasady budynków, forma i kształt posadzki ulicy w liniach zabudowy, detale architektoniczne, stopnie, schody, podwyższenia czy obniżenia, pomniki, reklamy czy drzewa. Tylko w jednym studium zaakcentowano wagę tych elementów, które oddziałują na odbiór przestrzeni przez mieszkańców.

Zaskakującymi przypadkami dla autorów były dwa województwa, w których studiach nie wyznaczono przestrzeni publicznych oraz kierunków ich kształtowania. Są to województwa dolnośląskie i wielkopolskie. Warto wymienić studium gminy Pakość, w którym stwierdzono brak wolnych gruntów gminnych, na których można by utworzyć przestrzeń publiczną, i to zarówno na terenach wiejskich, jak w samym mieście.

Podsumowanie

Analizie poddano wszystkie rodzaje gmin, od centralnych ośrodków Polski po gminy wiejskie. Problem braku zapisu OPP w SUiKZP dotyczy jednostek terytorialnych Polski, niezależnie od profilu gminy. Niespójna polityka w kwestii przestrzeni publicznych prowadzi do ich zawłaszczenia, niekontrolowanego i chaotycznego zagospodarowania, co w konsekwencji wpływa negatywnie na jakość życia mieszkańców, a także na zrównoważony rozwój miast. W rzeczywistości przestrzenie publiczne to zwykle rejony bardzo atrakcyjne i pozostające w centrum zainteresowania inwestorów od nieruchomości, można więc założyć,

że celowo nie są one poddawane obligatoryjnej procedurze planistycznej, umożliwiającej wszystkim zainteresowanym partycypowanie w ich kształtowaniu.

Omiwanie zapisów prawnych pojawiło się w kilku formach. Najczęściej OPP w studiach były zbyt ogólnikowo traktowane, bez konkretnych wskazań z dodaniem zapisu w kolejnym punkcie dokumentu: „Na obszarze gminy xyz nie występują tereny, dla których obowiązkowe jest sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie przepisów odrębnych”. Zdarzało się, że w studiach analizowanych jednostek wymieniano obszary np. aktywności społecznej, które kwalifikowałyby się do terenów o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjających nawiązywaniu kontaktów społecznych, ale to niestety wcale nie zmuszało gmin do sporządzenia mpzp w celu ich ochrony, bo przecież nie wspomniano o OPP. Powszecchny jest brak konkretnych kierunków kreowania, kształtowania przestrzeni publicznych. Pojawiały się zapisy, że przydałyby się takowe tereny, że brakuje ich w strukturze miasta, że są zaniedbane, że należy zwiększyć ich atrakcyjność czy też integralność z całością tkanki miejskiej. Z tych bardzo ogólnikowych zapisów można wywnioskować, że odpowiedzialność za tworzenie przestrzeni publicznych spada (teoretycznie) na plany miejscowe. W efekcie dochodzi do sytuacji, że nie ma konkretnych wskazań przestrzeni publicznych w studium, przez co powątpiewać można, czy takowe zostaną umieszczone w mpzp – zależy to wyłącznie od doświadczenia i zdrowego rozsądku planisty.

Literatura

- Bonenberg W. 2010. Mapy emocjonalne jako metoda diagnozy przestrzeni publicznych – na przykładzie miasta Poznania. *Architektura – Czasopismo Techniczne 2-A*. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
- Dębińska D., Kołsut B. 2011. Obszary przestrzeni publicznej w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wybranych miast powiatowych województwa wielkopolskiego. [W:] P. Churski (red.), *Praktyczne aspekty badań regionalnych – varia vo. IV*. Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Seria *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna 16*.
- Markowski T. 2007. Przestrzeń publiczna wobec procesu metropolizacji. *Urbanista 7(51)*: 10–15.
- Parysek J. 2011. University of Columbia w Vancouver (Kanada) jako przestrzeń publiczna szczególnego rodzaju. [W:] J. Jażdżewska (red.), *XXIV Konwersatorium Wiedzy o Mieście. Przestrzeń publiczna miast*. Łódź.
- Wallis A. 1997. *Miasto i przestrzeń*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa

Sekcja Turystyki i Rekreacji

Monika Molińska, Ewelina Szewc, Joanna Wagner, Michał Kalitka

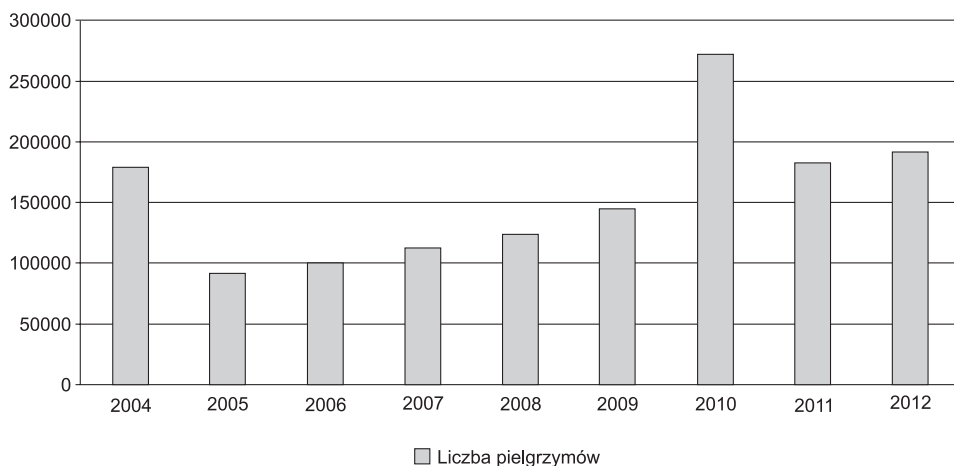
Badanie potencjału turystycznego Dróg św. Jakuba w Polsce i jego znaczenie dla atrakcyjności regionu na przykładzie Poznania, Wrocławia i Torunia

Wstęp

Szlaki pielgrzymkowe są jednym z ważniejszych elementów turystyki religijnej, która skupia się na aspekcie poznawczym oraz wypoczynkowym. W to pojęcie wpisuje się także turystyka pielgrzymkowa, specyficzna ze względu na motywację, jakimi są duchowość i spotkanie ze sferą sacrum, które nie występują w turystyce religijnej (Gaworecki 2000).

Od zarania dziejów ludzie podróżowali, by uczcić pamięć świętych, w których wierzą. Pielgrzymowali do miejsc pochówku ich ciał i przechowywania relikwii, by otrzymać odpust (jak w doktrynach Kościoła katolickiego), kontemplować swoje życie w czasie podróży bądź po prostu upamiętnić danego świętego. Pielgrzymami kierowała też często ciekawość i chęć poznania historii Kościoła, innych kultur czy języków. Wędrowcy traktowani byli z szacunkiem, chętnie wspierano ich w trudach pokonywania kolejnych kilometrów drogi. To właśnie dążenie do wyznaczonego celu jest nieodłącznie związane z turystyką pielgrzymkową, w ramach której turysta-pielgrzym decyduje się wybrać do miejsc powszechnie uznawanych za święte. Takim miejscem od wieków jest Santiago de Compostela z relikwiarzem św. Jakuba Starszego Apostoła, który według podań nauczał właśnie na terenach dzisiejszej Hiszpanii (Gać 2011).

Szlak św. Jakuba jest Europejskim Szlakiem Kulturowym, prowadzącym do Santiago de Compostela położonego w północno-zachodniej Hiszpanii (region Galicia) (www.coe.int). Obok Rzymu i Jerozolimy stanowi jedną z najstarszych i najważniejszych dróg pielgrzymkowych w Europie. Ze względu na swoją znaczącą wartość historyczną i kulturową fragment tej drogi – Camino Frances – w roku 1993 wpisany został na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego



Ryc. 1. Liczba pielgrzymów odbierających certyfikat przejścia w latach 2004–2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://peregrinossantiago.es>.

UNESCO (www.unesco.pl). Szlak, prowadzący do grobu św. Jakuba, poza Hiszpanią przebiega przez kilkanaście państw Starego Kontynentu, w tym przez Polskę. Od 2004 roku odnotowywany jest systematyczny wzrost liczby osób korzystających ze szlaku (ryc. 1). W latach 2004 oraz 2010 wzrost ten związany był z ogłoszonym wówczas Rokiem Świętym. Jest on ogłaszany, gdy wspomnienie św. Jakuba Apostoła (25 lipca) przypada w niedzielę. Katolicy wierzą, że pielgrzymując tego dnia do Santiago de Compostela oraz modląc się o wstawiennictwo św. Jakuba, mogą otrzymać odpust zupełny. Innymi słowy, przez modlitwę, która jest zadośćuczynieniem, otrzymać odpuszczenie kary za grzechy (Sokolik 2010).

Powyższe dane przedstawiają liczbę turystów, którzy w danym miesiącu dotarli do grobu św. Jakuba, pokonawszy uprzednio co najmniej 100 km trasy pieszo lub 200 km rowerem, i którzy odebrali dokument potwierdzający przebycie drogi (tzw. Compostelę). Na tle ogólnej liczby pielgrzymów znaczącą grupę stanowią Polacy, których w 2012 roku było 2307, czyli o 487 osób więcej niż w roku 2011. Oznacza to 12 pozycję wśród wszystkich narodowości pojawiających się na hiszpańskim szlaku (www.peregrinossantiago.es).

Fakt rosnącej popularności Dróg św. Jakuba skłania do podjęcia badań i zadania pytania – czy szlak jest fenomenem tylko w skali Hiszpanii, czy oddziałuje również na inne europejskie państwa? W naszym kraju corocznie odtwarzane są dziesiątki kilometrów historycznych fragmentów szlaku biegnącego do Santiago. Widoczne jest także działanie licznych stowarzyszeń i organizacji dbających o ich rozwój oraz stan infrastruktury.

Cel pracy

W niniejszej pracy podjęto próbę przeprowadzenia analizy tego zjawiska, wykorzystując metodę wywiadu bezpośredniego. Główny cel stanowiło zdiagnozowa-

nie stanu wiedzy mieszkańców wybranych polskich miast na temat szlaku oraz sprawdzenie stopnia wykorzystania trasy. Ponadto badanie miało pomóc w ocenie stopnia postrzegania szlaku jako atrakcji turystycznej i wskazać, czy ma on charakter bardziej religijny czy krajoznawczy.

Obszar i metody badań

Obszar badań obejmował teren Wrocławia, Torunia oraz Poznania, gdyż każde z tych miast znajduje się na jednej z polskich Dróg św. Jakuba. Przez ścisłe centrum Wrocławia przebiega międzynarodowa trasa Via Regia (niegdyś trakt handlowy z Rosji do Hiszpanii), natomiast Toruń leży na odcinku Camino Połaco. Ponadto w samym mieście istotną rolę odgrywa kościół św. Jakuba, patrona szlaku. Poznań, mimo że jest częścią Wielkopolskiej Drogi św. Jakuba, ma mniejsze znaczenie na mapie szlaków jakubowych. Trasa przebiega bowiem jedynie przez obrzeża i dzielnice „sypialniane” miasta (Sokolik 2010).

Uwzględniony został podział miast na dzielnice, który miał służyć zwiększeniu wiarygodności sondy. We Wrocławiu badanie przeprowadzono w 5 dzielnicach: Psie Pole, Śródmieście, Fabryczna, Stare Miasto i Krzyki. Toruń przebadano w rejonach: Stawki, Chełmińskie, Rubinkowo, Stare Miasto oraz Mokre. Dla Poznania również uwzględniono podział na 5 dzielnic: Wilda, Centrum, Jeżyce, Nowe Miasto i Grunwald.

Badanie wykonano na próbie 570 osób, po 190 z każdego miasta. Zastosowano kwotowo-warstwowy dobór próby, biorąc pod uwagę procentowy rozkład płci w Polsce (Sztumski 2005). Ankieterzy zadawali pytania w sposób indywidualny, korzystając z wcześniej przygotowanych kwestionariuszy. Arkusz zawierał 10 pytań zamkniętych pozwalających na zbadanie stopnia wiedzy na temat Szlaku św. Jakuba, w tym pytania filtrujące, które eliminowały osoby odpowiadające niezgodnie z prawdą. Respondentom przedstawiano symbol drogi, sprawdzając dzięki temu, czy jest on utożsamiany z trasą. W przypadku uzyskania pozytywnej odpowiedzi (rozpoznanie symbolu i/lub nazwy szlaku) zadawano pytania uzupełniające, które pozwalały na szczegółowe określenie stopnia znajomości zagadnienia oraz wykazanie, czy badany korzystał lub zamierza skorzystać ze szlaku. Bezpośredni wywiad pozwalał na obserwację zachowania respondentów, w tym rozpoznanie, czy ankietowany jest zainteresowany tematem, mimo braku znajomości zagadnienia.

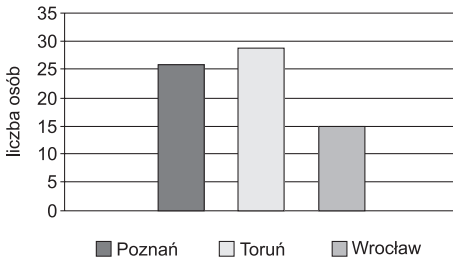
Badania były prowadzone w okresie listopad–grudzień 2012 równoległe w trzech miastach. Następnie sformułowano wstępne wnioski, a wyniki ankiety wprowadzono do arkusza kalkulacyjnego. Po zamieszczeniu danych w macierzy zebrany materiał został zweryfikowany co do poprawności zakodowania, w wyniku czego uwzględniono 469 wywiadów. W Poznaniu – 143, Wrocławiu – 182 i Toruniu – 144. W próbie znalazły się również osoby spoza tych trzech miast, nie zostały one jednak wzięte pod uwagę w badaniu. Następnie wyselekcjonowano informacje niezbędne do przeprowadzenia analizy.

Wyniki badań

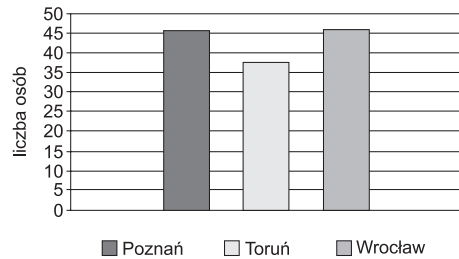
Struktura przebadanych obejmuje 53% kobiet i 47% mężczyzn. Najwięcej respondentów pochodziło z grupy wiekowej 21–30 lat, najmniej zaś z grupy >60 lat. Spośród ankietowanych najwięcej osób miało wykształcenie wyższe (201 osób) i wykształcenie średnie (174 osoby).

Aż 85% respondentów nie rozpoznało symbolu szlaku, natomiast po nazwaniu drogi 27% ankietowanych przyznało, że zna Drogę św. Jakuba. Największa rozpoznawalność symbolu odnotowana została w Toruniu, najniższa we Wrocławiu (ryc. 2). 32% mieszkańców Poznania wiedziało, czym jest Szlak św. Jakuba, był to najwyższy wynik, ale nie odbiegał znacząco od pozostałych (Toruń – 26%, Wrocław – 25%) (ryc. 3).

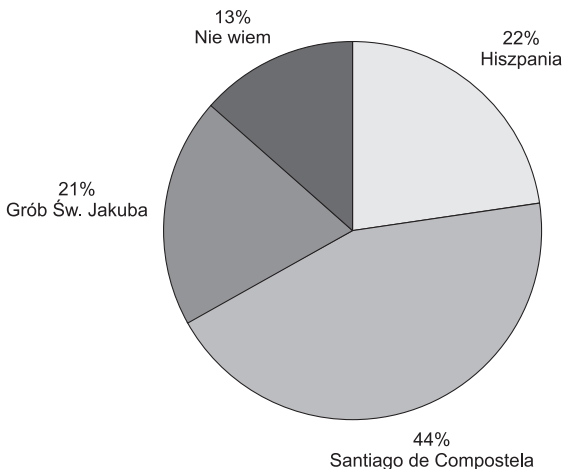
Wśród osób, które poprawnie rozpoznały symbol i/lub wiedziały, czym jest szlak, najczęściej wskazywanym celem drogi było: „Santiago de Compostela” – 44% odpowiedzi, następnie „Hiszpania” – 22%, „grób św. Jakuba” – 20% (ryc. 4). Tylko 13% respondentów nie wiedziało, dokąd prowadzi szlak. Najbardziej szczegółową wiedzę posiadali mieszkańcy Poznania. Nikt z tego miasta nie stwierdził,



Ryc. 2. Rozpoznawalność symbolu według miast



Ryc. 3. Znajomość Drogi św. Jakuba według miast



Ryc. 4. Wskazanie celu Drogi św. Jakuba

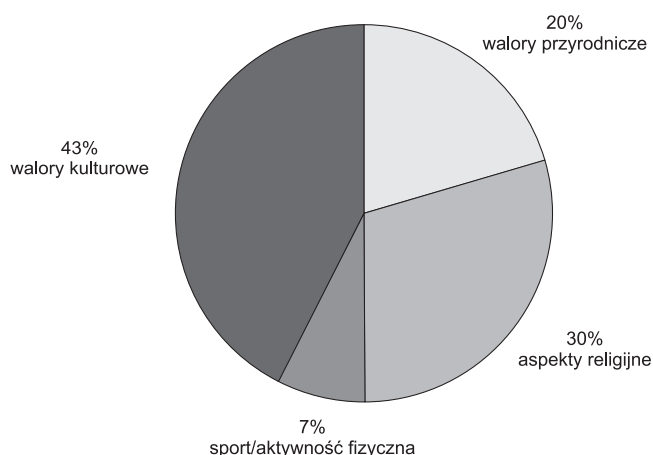
że nie wie, dokąd prowadzi szlak, prawie połowa osób wskazała na Santiago de Compostela, a aż 31% na grób Apostoła.

Znajomość przebiegu szlaku kształtuje się na poziomie 35%. Najwięcej poprawnych odpowiedzi udzielono w Poznaniu oraz we Wrocławiu (po 40%). Aż 74% badanych nie wie, że szlak przebiega w okolicy miejsca ich zamieszkania. W tym zakresie najpełniejszą wiedzę wykazali się mieszkańcy Torunia, gdzie wśród zbadanych prawie 40% wskazało poprawny przebieg szlaku w najbliższej okolicy.

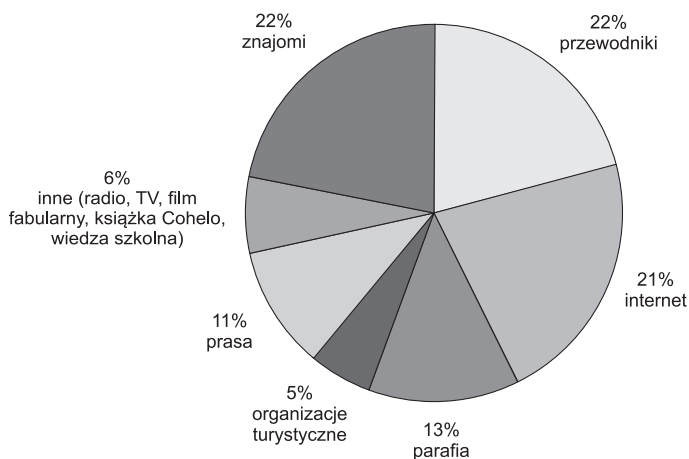
Niemal 11% ankietowanych przyznało, że przynajmniej raz korzystało ze szlaku. W Toruniu było to 21%, w Poznaniu 8%, a we Wrocławiu 6%. Osoby, które korzystały ze szlaku, zostały ponadto zapytane o stan jego utrzymania. 77% uznało, że szlak jest dobrze utrzymany, pozostali wskazywali na niedostateczne oznakowanie. Infrastrukturę szlaku najlepiej ocenili mieszkańcy Wrocławia, najgorzej Torunia. Połowa respondentów wyraziła chęć skorzystania ze szlaku w przyszłości (najwięcej w Toruniu – 58%, najmniej w Poznaniu – 39%).

Aż 52% respondentów uznało szlak za atrakcyjny. W tej grupie najczęściej wskazywane były walory kulturowe, a wśród nich możliwość poznania historii przez bezpośredni kontakt z odwiedzanym regionem (ryc. 5). Dla 30% badanych to aspekt religijny stanowił o atrakcyjności szlaku. 20% zwróciło szczególną uwagę na walory przyrodnicze, takie jak możliwość obcowania z naturą i piękne krajobrazy, najmniej (7%) wskazało sport.

Zbadane zostały również źródła wiedzy na temat szlaku (ryc. 6). Najczęstszymi odpowiedziami były: przewodniki oraz znajomi. Respondenci wskazywali na przekaz ustny jako najbardziej zachęcający do poszerzenia wiedzy na ten temat. Trzecim źródłem był Internet. Zaznacza się także udział parafii (13% wszystkich wskazań), co z całą pewnością ma związek z religijnym charakterem szlaku.



Ryc. 5. Powody zainteresowania szlakiem



Ryc. 6. Źródła wiedzy o Szlaku św. Jakuba

Wnioski

Badanie wykazało, że co trzeci ankietowany wiedział, czym jest Droga św. Jakuba. Największą wiedzę wykazali się mieszkańcy Poznania, co może być zaskakujące, bo jest to miasto najmniej związane ze szlakiem. Zaledwie 15% respondentów prawidłowo rozpoznało symbol, co wskazuje na brak powiązania między znakovaniem a samą trasą. Może to wynikać z faktu, że międzynarodowy symbol drogi (żółty wzór muszli na granatowym tle) występuje równoległe obok lokalnych oznaczeń, które są różne dla każdego z polskich odcinków Drogi św. Jakuba (Gać 2011). Jedynie 30% badanych wiedziało, że szlak przebiega w pobliżu miejsca ich zamieszkania. W badaniu odnotowano, że 10% ankietowanych korzystało ze szlaku, w tym ponad połowa na terenie Polski.

Niemal 16% ze wszystkich 469 zapytanych i połowa spośród znających szlak wyraziła chęć skorzystania z niego w przyszłości i wykazywała zainteresowanie pozyskaniem bardziej szczegółowych informacji na temat przebiegu i rozwoju tras w Polsce.

Szlak do hiszpańskiego miasta Santiago de Compostela, który jednoczył Europę w pielgrzymce ku czci św. Jakuba, do dzisiaj nie traci na znaczeniu. Świadczą o tym zarówno statystyki prowadzone przez Katedralne Biuro Pielgrzyma, jak i prezentowane dane. Zmieniają się jedynie motywy podróżowania, przechodzące od stricte religijnych po motywy poznania kulturowego lub podziwiania walorów przyrodniczych.

Ankietowani, którzy korzystali z drogi, w większości uznali ją za dobrze zagospodarowaną, co może pozytywnie wpłynąć na jej dalszy rozwój. Daje to nadzieję, że potencjał tej rozwijającej się sieci zostanie zauważony i wykorzystany nie tylko przez lokalne stowarzyszenia skupiające pasjonatów Dróg św. Jakuba, ale również samorządy i organizacje turystyczne, w wyniku czego stanie się popularną trasą turystyki pieszej oraz rowerowej. Co ważne, brak jednego, dominującego

motywu sprawia, że szlak jest uniwersalny i dedykowany szerokiemu gronu odbiorców. Jest to zdecydowanym atutem, który sprzyja popularyzacji i rozwojowi drogi.

Literatura

- Gać J. 2011. Szlak Francuski Santiago de Compostela. Przewodnik metodyczny. Wydawnictwo Bernardinum, Pelplin.
- Gaworecki W. 2000. Turystyka. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 75–79.
- Kruczek Z., Kurek A., Nowacki M. 2007. Krajoznawstwo. Zarys teorii i metodyki. Wydawnictwo Proksenia, Kraków.
- Sokolik E.S. 2010. Do Santiago. Wydawnictwo Carta Blanca, Warszawa.
- Sztumski J. 2005. Wstęp do metod i technik badań społecznych. Wydawnictwo Śląsk, Katowice.

Strony internetowe

- <http://peregrinossantiago.es/eng/pilgrims-office/statistics/>, dostęp z dnia 16.01.2013
- http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/culture/Routes/compostella_en.asp, dostęp z dnia 28.01.2013
- <http://www.unesco.pl>, dostęp z dnia 28.01.2013

Sekcja Geoinformacji

Barbara Sobkowiak, Jakub Pawlak, Michał Czepkiewicz

Koncepcja internetowej mapy rowerowej Poznania

Wstęp

Jednym z największych problemów, z jakimi borykają się współczesne miasta, jest organizacja transportu. W miastach, w których przemieszczanie się osób opiera się na indywidualnym transporcie samochodowym, występuje szereg negatywnych skutków, takich jak emisja zanieczyszczeń powietrza i hałasu oraz, pośrednio, niższe poziomy aktywności fizycznej. Uzależnienie miast od transportu samochodowego ma więc niekorzystny wpływ na stan środowiska oraz zdrowie i jakość życia ich mieszkańców (Newman, Kenworthy 2006).

Jedną z możliwości przewyciężenia dominacji samochodów jest promowanie ruchu rowerowego (Forsyth, Krizek 2010). Budowanie tras rowerowych, wyposażalnie rowerów publicznych i inne ułatwienia dla cyklistów pozwalają na zmniejszenie udziału podróży samochodowych. W wielu miastach Polski powstają wspomniane ułatwienia, co w połączeniu ze swego rodzaju „modą na rower” prowadzi do popularyzacji tego środka transportu.

Mimo że ułatwień dla rowerzystów przybywa, sieć tras wciąż nie jest kompletna. Niemożliwe jest poruszanie się wyłącznie po drogach specjalnie do tego przeznaczonych. Brak jest separacji rowerzystów od innych użytkowników ruchu (Beim 2012), co w wielu przypadkach jest niebezpieczne, dlatego często konieczne jest korzystanie z chodników, co bywa uciążliwe dla pieszych i na ogół jest sprzeczne z kodeksem drogowym. Faktyczny i postrzegany brak poczucia bezpieczeństwa rowerzystów zniechęca do wybierania tego środka transportu. Wiedza na temat bezpiecznych tras rowerowych może być zatem środkiem popularyzacji roweru jako środka transportu.

Cel projektu internetowej mapy rowerowej

Celem projektu jest stworzenie mapy internetowej pozwalającej na wyszukiwanie dogodnych i bezpiecznych tras rowerowych w obrębie miasta Poznania. Podstawowymi odbiorcami są osoby traktujące rower jako środek transportu, dlatego mapa nie jest kierowana tylko do rowerzystów korzystających z roweru jako środka rekreacji. Z powodu fragmentacji sieci dróg rowerowych wyszukiwanie trasy ma obejmować ulice, z których korzystają samochody i które są opatrzone informacją o przystępności dróg dla rowerzystów: o tym, jakie dają poczucie bezpieczeństwa i jaką mają jakość nawierzchni. Informacje o poczuciu bezpieczeństwa mają charakter subiektywny, co stanowi wyzwanie pod względem metodycznym i technicznym. Mapa będzie uzupełniona o dane na temat ułatwień dla rowerzystów (np. stojaki) i interesujących punktów (serwisy rowerowe i sklepy rowerowe). Elementem innowacyjnym mapy jest założenie o zbieraniu informacji od użytkowników (m.in. o poczuciu bezpieczeństwa na poszczególnych drogach, utrudnieniach w ruchu, jakości nawierzchni, opiniach o serwisach i sklepach rowerowych) wpisujące się w nowe nurty geoinformacji (Goodchild 2007, Batty i in. 2008).

Analiza potrzeb i wymagań użytkowników

Przed rozpoczęciem projektowania mapy wykonano analizę potrzeb potencjalnych użytkowników aplikacji. Przeprowadzono wywiady z grupą około trzydziestu rowerzystów o różnej częstotliwości korzystania z tego środka transportu. Badania jakościowe pozwoliły na wyodrębnienie przede wszystkim potrzeb rowerzystów, a także ich charakterystycznych typów, pod względem stylu jazdy, stosunku do bezpieczeństwa, nastawienia do poruszania się drogami z dużym ruchem samochodowym oraz korzystania z różnych typów nawierzchni. Pytanie, do kogo powinien być skierowany projekt, jest pytaniem fundamentalnym przy doborze wielu funkcji serwisu. Analiza potrzeb użytkowników pozwoliła wyodrębnić wstępnie dwa skrajne typy rowerzystów:

- użytkowników, dla których bardzo ważna jest jakość nawierzchni (asfalt), możliwość rozwijania znacznych prędkości i którzy mniej niż inni rowerzyści unikają poruszania się po drogach z dużym ruchem samochodowym – rowerzyści tacy zwykle korzystają z rowerów sportowych i „ostrego koła”¹;
- użytkowników unikających styczności z ruchem samochodowym, dla których ważniejsze jest poczucie bezpieczeństwa niż dobra nawierzchnia drogi i możliwość rozwijania znacznych prędkości; rowerzyści tacy zwykle korzystają z rowerów miejskich.

1 „Ostre koło” jest potocznym określeniem rowerów o typie napędu stosowanym w rowerach torowych, koła roweru zazwyczaj w takim przypadku są cieńsze niż w „holenderce” czy u przeciętnego rowerzysty.

Pozostałe typy rowerzystów zawierają się pomiędzy wymienionymi skrajnymi typami i różnią się skłonnością do dzielenia drogi z samochodami i wymaganiami względem jakości nawierzchni. Wyniki analiz potwierdziły obrane na początku cele oraz pozwoliły na wyróżnienie potrzeb rowerzystów. Są to m.in.: chęć wyznaczenia najbezpieczniejszej drogi, możliwość doboru różnych kryteriów wyznaczania trasy, informacja o rodzaju drogi, lokalizacja miejsc z utrudnieniami dla rowerzystów, informacja o stojakach rowerowych. Kolejnym wnioskiem wynikającym z analizy potrzeb jest hipoteza, że grupą, dla której najbardziej przydatny byłby serwis, są rowerzyści rzadko poruszający się po mieście oraz nie znający dobrze Poznania lub poszczególnych jego części. Znając grupę odbiorców, można uściślić ich potrzeby. Ważną funkcją projektu będzie więc zachęcenie rowerzystów rozpoczynających udział w miejskim ruchu drogowym. Cel ten realizowany jest poprzez wyraźne przedstawienie miejsc z dobrą dostępnością dróg rowerowych, możliwością zaparkowania roweru, a w razie konieczności naprawienia pojazdu. Z drugiej strony, grupa rowerzystów preferujących szybką jazdę lub znająca lepiej miasto będzie mogła skorzystać z zaawansowanych ustawień wyznaczania trasy i dobrać parametry odpowiednio do swoich oczekiwań.

Dane wejściowe

W internetowej mapie rowerowej bardzo ważne są dane wejściowe dotyczące sieci drogowej, które posłużą do wyznaczania trasy oraz jako podstawa do zebrania informacji w terenie o infrastrukturze drogowej i rowerowej oraz o bezpieczeństwie. Rozważano wykorzystanie różnych źródeł danych, które można podzielić według pochodzenia (komercyjne, publiczne i wolontariackie), dostępności (płatne, darmowe, o ograniczonym dostępie) oraz zróżnicowanej jakości.

Dane ze źródeł komercyjnych – np. od firm zajmujących się dostarczaniem danych bazowych do nawigacji samochodowej – charakteryzują się zwykle wysoką jakością, jednak ze względu na duże koszty pozyskania zostały odrzucone.

Dane ze źródeł publicznych, czyli np. z zasobu miejskiego GEOPOZ-u, są dostępne za stosunkowo niewielką opłatą, jednak według wstępnej weryfikacji mają niewystarczającą jakość. Charakteryzują się wysoką kompletnością ulic, ale ich atrybutami są jedynie nazwa oraz typ określony jako ulica, aleja, wiadukt, most lub zaułek. Istotną wadą danych miejskich jest brak naniesionych dróg rowerowych i ułatwień dla rowerzystów oraz długi cykl uaktualniania (co 2 lata).

Dane ze źródeł wolontariackich (ang. *volunteered geographic information*; Goodchild 2007, Elwood i in. 2012) są dostępne nieodpłatnie i charakteryzują się coraz wyższą jakością i wiarygodnością (Haklay 2010). Dla Poznania dostępne są dwa zbiory danych otwartych: OpenStreetMap (OSM, <http://www.openstreetmap.org/>) i Uzupełniająca Mapa Polski (UMP-pcPL, <http://ump.waw.pl/>).

Po wykonaniu oceny dostępności i jakości danych z różnych źródeł postanowiono wykorzystać dane wolontariackie. Cechują się one dobrą geometrią, zgodnością z rzeczywistością oraz w przeciwieństwie do plików z Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego mają więcej atrybutów i są aktualizowane codziennie. Po-

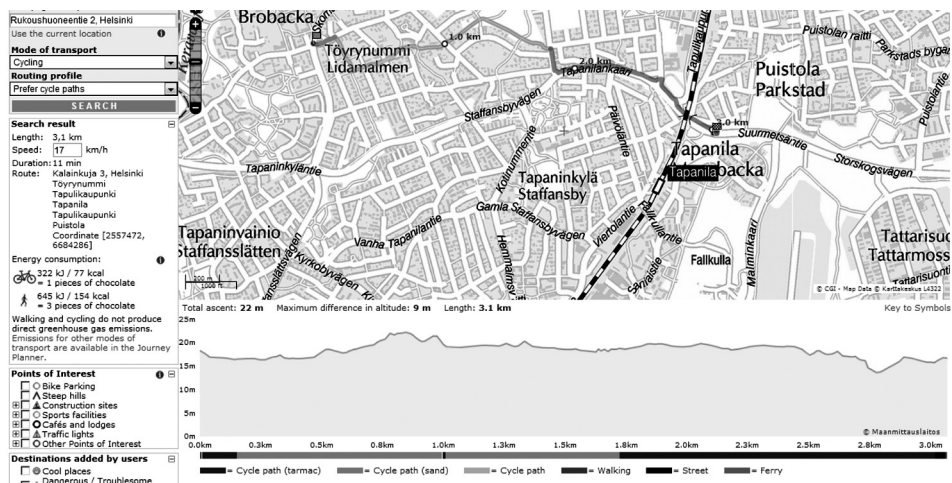
mimo że dane OSM zawierają wiele atrybutów, takich jak np. highway oznaczający typ drogi, to charakteryzują się najgorszą, spośród wymienionych możliwości, poprawnością geometryczną. Bardzo często ulice nie łączą się, odcinki są poprzerywane. Dlatego zdecydowano się na wykorzystanie dane UMP-pcPL.

Istniejące internetowe mapy rowerowe

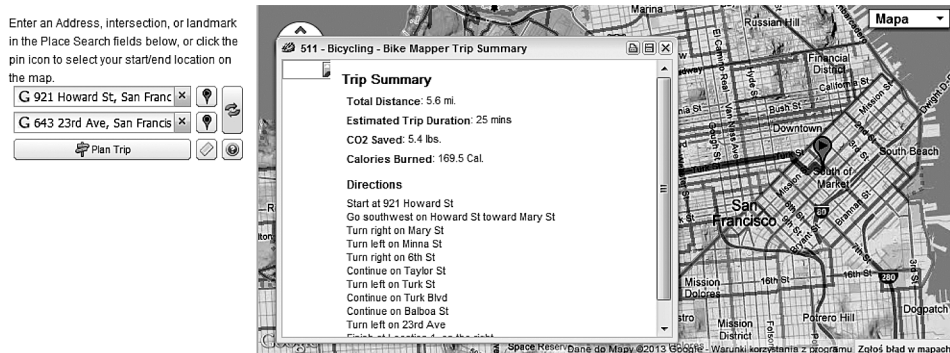
Jednym ze sposobów przekazywania wiedzy na temat dogodnych i bezpiecznych tras jest mapa internetowa z funkcją wyszukiwania trasy. Mapy tego rodzaju są bardzo popularne dla transportu samochodowego (np. jedna z funkcji Google Maps, w Polsce, m.in. docelu.pl, zumi.pl, targeo.pl) i komunikacji publicznej (np. jakdojade.pl, także jedna z funkcji Google Maps). Serwisy takie mogą być połączone z aplikacjami mobilnymi i odbiornikami GPS, pełniąc funkcję nawigacji.

Podobne mapy powstały z myślą o rowerzystach dla kilku miast na świecie. Jednym z przykładów jest Journey Planner for Cycling opracowany dla Helsinek (<http://pk.hsl.fi/en/>). Mimo że Helsinki mają rozbudowaną sieć dróg rowerowych, nie jest ona kompletna i, podobnie jak w polskich miastach, konieczne jest korzystanie z ulic razem z samochodami. Dla użytkownika dostępne są więc informacje na temat rodzaju trasy, uzupełnione o jej długości, przewidywany czas, pokonywane wzniesienia oraz dodawane przez użytkowników interesujące punkty (ryc. 1). Mapa wykorzystuje potencjał integrowania danych geograficznych z różnych źródeł.

Bicycle Trip Planner (<http://mtcgis.mtc.ca.gov/btp/Default.aspx>) opracowany dla San Francisco pozwala na wybór najbardziej dogodnych tras spośród zdefiniowanych wcześniej przez twórców aplikacji. W tym przypadku zwrócono uwagę na różnice wzniesień, a także takie cechy, jak ilość spalonych kalorii i ograniczenie



Ryc. 1. Fragment zrzutu ekranu mapy rowerowej Journey Planner for Cycling dla Helsinek (<http://pk.hsl.fi/en/>)



Ryc. 2. Fragment zrzutu ekranu aplikacji Bicycle Trip Planner dla San Francisco (<http://mtcgis.mtc.ca.gov/btp/Default.aspx>)

emisji CO₂ (ryc. 2). W ten sposób mapa została dostosowana do specyfiki lokalnej oraz stała się nośnikiem propagowania zdrowego i przyjaznego dla środowiska trybu życia.

Powyższe przykłady wskazują na potencjał takich aplikacji w edukacji i promowaniu stylu życia, na możliwość dopasowania rozwiązań do lokalnej specyfiki oraz istotną rolę integracji danych geograficznych z różnych źródeł.

Znane są też przykłady oparte na nieco innych założeniach. Znajdujący się w fazie beta serwis Google Maps Biking Directions (ryc. 3) zamiast dopasowania do lokalnej specyfiki proponuje uniwersalny model, możliwy do zastosowania w różnych miastach na świecie (Google 2010). Funkcja jest jednak dostępna tylko dla wybranych miast.

W Polsce niedostępne są ani opcje Google Maps, ani lokalne serwisy specjalnie stworzone do tego celu. Z tego powodu w Sekcji Geoinformacji Studenckiego Koła Naukowego Geografów WNGiG UAM podjęto projekt mający na celu opracowanie internetowej mapy rowerowej dla Poznania. W artykule zaprezentowano



Ryc. 3. Fragment zrzutu ekranu usługi Biking Directions dostępnej w ramach Google Maps dla miasta San Francisco (<https://maps.google.pl/>)

założenia projektu, metodykę jego realizacji oraz wyzwania stojące przed twórcami takich serwisów.

Projekt internetowej mapy rowerowej

Funkcje mapy

Przedstawione dalej funkcje mapy zostały określone na podstawie analizy istniejących rozwiązań internetowych oraz wyników badań potrzeb rowerzystów Poznania. Mapa ma za zadanie spełniać elementarne funkcje mapy internetowej, takie jak: przybliżanie i oddalanie, przełączanie warstw (również zmiana podkładów), wyświetlanie informacji o punktach, legendy oraz bieżących współrzędnych. Ponadto możliwe będzie wyszukiwanie punktów według nazw, kategorii lub położenia. Jedną z funkcji będzie wyznaczanie trasy przejazdu rowerem pomiędzy dwoma dowolnymi punktami. Rozbudowane narzędzie routingu pozwoli na dobór różnych kryteriów nawigacji do punktu (poczucie bezpieczeństwa, długość drogi, typ nawierzchni). Użytkownik będzie mógł wybrać dojazd do konkretnego adresu, a także wyznaczyć punkty pośrednie swojej podróży. Rowerzysta będzie mógł również skorzystać z jednego z trzech gotowych profili wyznaczania trasy. Dodatkowo dla wyliczonej drogi wyświetlany będzie przybliżony czas przejazdu, obliczony na podstawie typu drogi oraz średniej prędkości jazdy na rowerze użytkownika danego typu, uwzględniający też sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach. Dla komfortu użytkowników i zwiększenia wygody dostępne będą opcje pobrania trasy w formie pliku ze współrzędnymi oraz wydruku mapy.

Kryteria oceny dróg

Kryteria komfortu jazdy, które są innowacyjnym czynnikiem projektu, mają charakter subiektywny. Dotyczy to zwłaszcza poczucia bezpieczeństwa. Istnieją kryteria obiektywnej klasyfikacji dróg pod względem bezpieczeństwa obejmujące szerokość dróg, ilość pasów jezdni czy prędkość samochodów. W Stanach Zjednoczonych powstały również modele bezpieczeństwa i wyjaśniona została ich zależność od poszczególnych zmiennych, takich jak: natężenie ruchu (Lebsack 1995), obecność miejsc parkingowych przy ulicy, warunki nawierzchni, odsetek dużych samochodów (Sorton, Walsh 1994), obecność dużych skrzyżowań (Krizek, Roland 2005). W Polsce ważnymi czynnikami wydają się też kierunek ruchu i wszystkie tymczasowe i stałe utrudnienia w ruchu. Drogi rowerowe także cechują się różnym poziomem bezpieczeństwa. Dlatego należy zwrócić uwagę na takie czynniki, jak: ruch pieszy, kontakt z samochodami czy ciągłość drogi rowerowej (Krizek, Roland 2005).

Subiektywność kryteriów w tej sytuacji ma jeszcze inną ważną zaletę – w projekcie badane jest poczucie bezpieczeństwa, które może być określone jedynie za pomocą subiektywnych ocen. Oprócz bezpieczeństwa, na przyjazność dróg skła-

dają się jeszcze inne czynniki, m.in. oświetlenie, widoki, rodzaj budynków (For-syth, Krizek 2011). W przypadku posługiwania się obiektywną klasyfikacją złożoną z wielu (wymienionych powyżej) elementów nie byłoby możliwe zbadanie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów na drogach. Podczas tworzenia przyjętej w projekcie, 4-stopniowej skali brane były po uwagę wszystkie wymienione czynniki, jednakże ze względu na ich ilość oraz indywidualność każdej drogi, a nawet poszczególnych jej odcinków, dane te musiały być zebrane w terenie. Na etapie wdrożenia pilotowego dokonano oceny każdego odcinka drogi przez testujących rowerzystów, a następnie uśredniono wynik. W przyszłości przewidywana jest możliwość oceny tego kryterium przez użytkowników serwisu i uwzględnienie go przy wyznaczaniu tras. Jednocześnie możliwość aktualizacji danych i ocen przez użytkowników będzie jednym z podstawowych założeń geoinformacji wolontariackiej, jakim jest sieć ludzi jako czujników dostarczających informacje geograficzne (Goodchild 2007).

Do stworzenia mapy przystępności dróg przyjęto dwa podstawowe kryteria: jakość nawierzchni i poczucie bezpieczeństwa na drodze. Każdy odcinek drogi zostanie początkowo oceniony kilkakrotnie przez kilku rowerzystów, biorących udział w projekcie. Dla obydwu czynników opracowano kilkustopniowe skale:

Jakość nawierzchni drogi:

- 1 – bardzo zła nawierzchnia – obejmuje: bruk, „kocie łby”, bardzo dziurawą nawierzchnię;
- 2 – zła nawierzchnia – obejmuje: kostkę brukową, nierówną nawierzchnię;
- 3 – dobra nawierzchnia – obejmuje: asfalt.

Poczucie bezpieczeństwa na drodze:

- 1 (kolor zielony) – droga bardzo bezpieczna – obejmuje: drogi rowerowe, drogi wewnątrzsiedlowe, drogi z ograniczeniem prędkości do 20 km/h, drogi z obecnością progów zwalniających;
- 2 (kolor żółty) – droga bezpieczna – obejmuje: drogi jednopasmowe o małym ruchu, obszary o ruchu uspokojonym (tzw. strefa „tempo 30”);
- 3 (kolor pomarańczowy) – droga niebezpieczna – obejmuje: ważne szlaki komunikacyjne, drogi, na których prędkość samochodów nie przekracza 50 km/h;
- 4 (kolor czerwony) – droga bardzo niebezpieczna – obejmuje: największe, kilkupasmo- we szlaki komunikacyjne, drogi, na których prędkość samochodów przekracza 50 km/h (z których mogą korzystać rowerzyści).

Rowerowe punkty usługowe

Przestrzenna baza danych zawierająca obiekty liniowe (drogi wraz z ich cechami) obejmować będzie również obiekty punktowe: sklepy i serwisy rowerowe, miejskie wypożyczalnie rowerów, stojaki rowerowe i inne udogodnienia użyteczności publicznej. Oprócz samej lokalizacji punktów oraz wyświetlania podstawowych danych możliwa będzie ocena sklepów i serwisów rowerowych przez użytkowników.

Wyznaczanie trasy

Wyznaczenie optymalnej trasy nie jest zadaniem łatwym ze względu na dużą liczbę parametrów, jakie należy wziąć pod uwagę. Trzeba uwzględnić nie tylko odległość, typ nawierzchni, ale także poziom bezpieczeństwa, brak ścieżki rowerowej czy ilość sygnalizacji świetlnej na trasie przejazdu. Kolejnym wyzwaniem jest obliczenie czasu potrzebnego do pokonania wyznaczonej drogi. Algorytm routingu musi uwzględniać drogi jednokierunkowe, bez przejazdu oraz miejsca zmiany drogi rowerowej na ulicę (i odwrotnie). W celu dopasowania sposobu wyznaczania trasy optymalnie do różnych użytkowników mapy zostaną sporządzone gotowe profile użytkowników. Ponadto dla użytkowników zaawansowanych istnieje będzie możliwość edycji własnego profilu, w którym rowerzyści będą mogli dobrać wagi wybranych parametrów wpływających na wybór drogi.

Ocenianie infrastruktury rowerowej przez użytkowników

Jednym z ważnych założeń projektu i atrakcyjną jego cechą będzie interakcja użytkownika z serwisem. Po zalogowaniu się na stronie internetowej możliwe będzie ocenianie poszczególnych składowych serwisu. Zaczynając od prostej oceny sklepów i serwisów rowerowych, odbiorcy poprzez dodawanie własnych opinii stworzą automatycznie ranking odwiedzanych punktów rowerowych.

Dzięki temu innowacyjnemu narzędziu serwis będzie spełniał indywidualne potrzeby użytkowników, a każdy rowerzysta będzie mógł ustawić takie wagi kryteriów, jakie są dla niego najbardziej optymalne. Przykładowo rowerzysta, dla którego bardzo liczy się bezpieczeństwo oraz dobra nawierzchnia drogi, może ustawić następujące wagi parametrów: poczucie bezpieczeństwa – 4; nawierzchnia drogi – 4; długość drogi – 2; ilość sygnalizacji świetlnej – 1 (im wyższa wartość wagi, tym bardziej istotny czynnik wyznaczania trasy).

Wykorzystywane technologie

Istotną częścią projektu jest jego implementacja w Internecie oraz udostępnienie odbiorcom. W Web-GIS bardzo dobrze sprawdzają się narzędzia typu open-source, o czym świadczą liczne serwisy z nich korzystające (Sarup, Shukla 2012). Serwis będzie funkcjonował na serwerze Apache zainstalowanym w systemie operacyjnym Linux. Będzie obsługiwał język PHP (ang. *Hypertext Preprocessor*), który daje możliwość łączenia się serwisu z bazą danych oraz pozyskiwania danych od użytkownika. Kolejnym elementem będzie system zarządzania bazą danych – PostgreSQL – wraz z rozszerzeniem PostGIS. Znajdować się będą w niej zarówno dane zebrane w terenie, jak i w późniejszym etapie od użytkowników.

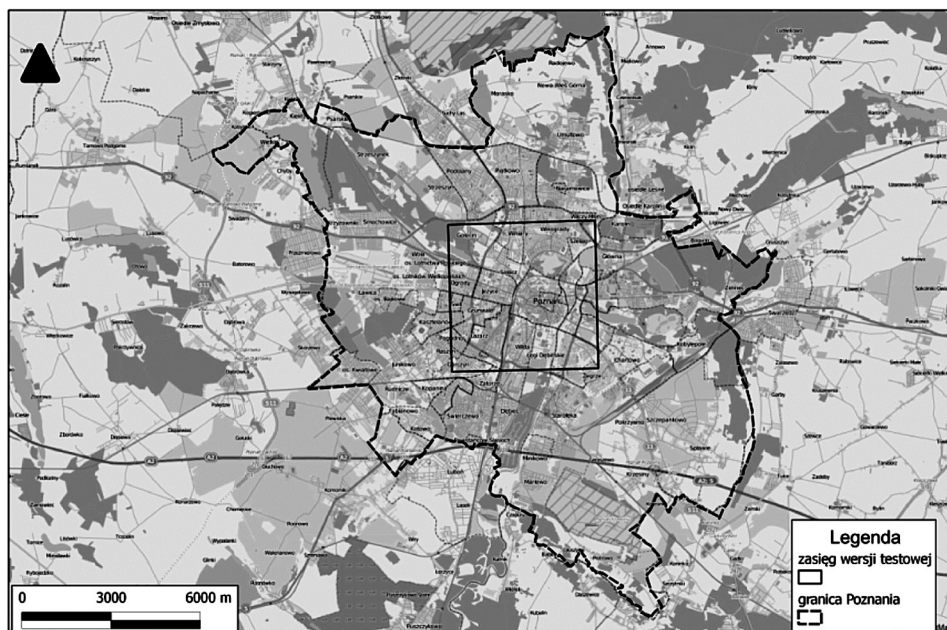
Najważniejszym składnikiem jest mapa, za której wyświetlenie będzie odpowiedzialna biblioteka javascript Leaflet. Jest to młodszy odpowiednik powszechnie znanego OpenLayers. Cała strona zostanie stworzona w technologii HTML (ang. *HyperText Markup Language*) wraz z CSS (ang. *Cascading Style Sheets*). Ostatnim, ale bardzo znaczącym elementem będzie narzędzie odpowiedzialne

za wyznaczanie trasy. Spośród dostępnych, takich jak np. Open Source Routing Machine (OSRM), wybrany został PgRouting ze względu na kompatybilność z PostgreSQL. Dobrane technologie są jedną z możliwości stworzenia serwisu, ale niewykluczone, że zostaną zmienione.

Wdrożenie projektu pilotowego

Założeniem projektu jest użyteczność końcowa internetowej mapy rowerowej, co ma odzwierciedlenie w pracy nad aplikacją. Projekt zakłada stworzenie prototypu serwisu, obejmującego zasięgiem przestrzennym centrum Poznania ograniczone II ramą komunikacyjną (ryc. 4). Po uruchomieniu prototypu zostanie opracowany formularz dotyczący przydatności mapy oraz całego serwisu dla użytkowników, dzięki któremu poznamy ich opinie. W efekcie twórcy serwisu będą mogli zweryfikować swoje wstępne założenia oraz dokonać poprawek i uzupełnień wynikających z doświadczeń swoich i użytkowników (Kistowski, Iwańska 1997).

Następnie będzie można udoskonalić funkcjonalność serwisu i rozszerzyć jego zasięg przestrzenny do całego miasta Poznania. Funkcje serwisu zostały w tym celu podzielone według ważności, będą kolejno wprowadzane i testowane pod względem użyteczności. Dzięki takim założeniom projektu nakłady finansowe i czasowe zostaną ograniczone do minimum, a końcowe rozwiązanie ma większe szanse spełnić faktyczne potrzeby użytkowników.



Ryc. 4. Zasięg prototypu internetowej mapy rowerowej Poznania

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OpenStreetMap.

Faza realizacji

Po opracowaniu projektu internetowej mapy rowerowej następuje faza jej realizacji. Pierwszym etapem realizacji było pozyskanie i przygotowanie danych cyfrowych wykorzystywanych w projekcie. Dane z Uzupełniającej Mapy Polski (UMP) pozyskano z serwera o adresie <ftp://ftp.ump.waw.pl/gps/OsmAnd/>, na którym codziennie następuje ich aktualizacja. Pobrane pliki osm zostały następnie przekonwertowane na format shapefile w programie QuantumGIS. Po weryfikacji i uzyskaniu danych wejściowych, które miały posłużyć również do zbierania danych w terenie – przystąpiono do prac terenowych. Kartowanie wybranej infrastruktury drogowej (infrastruktura rowerowa, informacje o typie nawierzchni, informacje o poczuciu bezpieczeństwa, lokalizacja stojaków, serwisów i sklepów rowerowych) Poznania odbywało się ze względu na warunki atmosferyczne w okresie wiosenno-letnim. Obszar miasta został podzielony na siatkę kwadratów o wymiarach 2 km na 2 km w celu lepszego podziału pracy i łatwiejszej weryfikacji w terenie. Osoby kartujące zaznaczały na mapach zbierane dane, wpisując odpowiednie numery ze skali bezpieczeństwa oraz jakości nawierzchni. Podczas kartowania była też sprawdzana aktualność danych, wcześniej zgeokodowanych, dotyczących obiektów, takich jak sklepy rowerowe, serwisy, stojaki itp. W ten sposób zebrane dane zostały udostępnione pozostałym członkom projektu, po czym rozpoczęto proces przekształcania danych do postaci cyfrowej.

Wstępne przygotowanie danych opisano wcześniej, natomiast kolejnym krokiem było poddanie ich geoprzetwarzaniu. Aby otrzymać najmniejsze jednorodne odcinki dróg, posłużono się narzędziem Feature To Line w programie ArcGIS. Miało to na celu usprawnienie późniejszego działania algorytmu routingu. Dane adresowe obiektów zostały zgeokodowane poprzez wykorzystanie darmowego geokodera znajdującego się na stronie www.gpsvisualizer.com. Tak opracowane dane można było umieścić w bazie danych PostgreSQL z rozszerzeniem PostGIS. Najłatwiejszym i najszybszym sposobem wykonania tej operacji była wtyczka SPIT w programie QuantumGIS.

Mapa jest wyświetlana poprzez zastosowanie biblioteki javascript Leaflet. Korzystając z niej, można przełączać warstwy oraz wybierać interesujące dla użytkownika typy punktów, np. sklepy rowerowe oraz drogi. Możliwe jest to poprzez zastosowanie odpowiednio skonfigurowanych zapytań do bazy danych połączonych z technologią PHP.

Podsumowanie i dyskusja

W niniejszym artykule została zaprezentowana koncepcja internetowej mapy rowerowej Poznania pozwalającej na wyszukiwanie bezpiecznych i dogodnych tras rowerowych. Przedstawiono cele projektu oraz wdrożenie pilotowe i wstępną fazę realizacji projektu. Jednym z największych wyzwań na etapie projektowania było dopasowanie rozwiązania do potrzeb użytkowników, ponieważ tylko oprogramowanie przynoszące korzyść użytkownikom i rozwiązujące ich problemy ma

szanse być zastosowane w praktyce. Wiąże się z tym kwestia przyszłości mapy po zakończeniu projektu. Przykładowo stworzenie prototypu pozwoli nie tylko zaoszczędzić czas, ale również lepiej poznać prawdziwe potrzeby użytkowników. Kolejnym istotnym wyzwaniem w opracowywaniu projektu był dobór odpowiedniego źródła danych oraz ich aktualizacja w sytuacji dynamicznie zmieniającego się układu sieci drogowej Poznania. Podkreślony został innowacyjny charakter projektu, polegający na pozyskiwaniu subiektywnych informacji od rowerzystów. Dzięki temu projekt wpisuje się w nurt informacji geograficznej tworzonej przez użytkowników. Uzupełnia również lukę w serwisach tego typu w Poznaniu oraz być może przyczyni się do popularyzacji roweru jako środka transportu w mieście. Jeśli projekt zostanie przychylnie przyjęty przez użytkowników, będzie mógł stanowić źródło inspiracji dla innych miast.

Literatura

- Batty M., Hudson-Smith A., Milton R., Crooks A. 2010. Map mashups, Web 2.0 and the GIS revolution. *Annals of GIS* 16(1): 1–13
- Beim M. 2012. Sprawny transport w polskich miastach. [W:] M. Rapkiewicz (red.), *Efektywność, planowanie, rozwój – jednostki samorządu terytorialnego wobec kluczowych wyzwań strukturalnych*. Instytut Sobieskiego, Warszawa, s. 77–96.
- Elwood S., Goodchild M.F., Sui D.Z. 2011. Researching Volunteered Geographic Information: and New Social Practice 102: 1–20.
- Forsyth A., Krizek K.J. 2010. Promoting Walking and Bicycling: Assessing the Evidence to Assist Planners. *Built Environment* 36(4): 429–446
- Forsyth A., Krizek K.J. 2011. Urban Design: Is there a Distinctive View from the Bicycle? *Journal of Urban Design* 16(4): 531–549.
- Goodchild M.F. 2007. Citizens as sensors: The world of volunteered geography. *GeoJournal* 69(4): 211–221.
- Haklay M. 2010. How good is volunteered geographical information? A comparative study of OpenStreetMap and Ordnance Survey datasets. *Environment and Planning B: Planning and Design* 37(4): 682–703.
- Kistowski M., Iwańska M. 1997. *Systemy informacji geograficznej*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Krizek K.J., Roland R.W. 2005. What is at the end of the road? Understanding discontinuities of on-street bicycle lanes in urban settings. *Transportation Research, Part D* 10: 55–68.
- Lebsack J.W. 1995. Calculating bicycle stress factors for a bicycle map. ITE 65th Annual Meeting.
- Newman P., Kenworthy J. 2006. Urban Design to Reduce Automobile Dependence. *Opolis* 2(1): 35–52.
- Sarup J., Shukla V. 2012. Web-Based solution for Mapping Application using Open-Source Software Server. *International Journal of Informatics and Communication Technology* 1(2): 91–99.
- Sorton A., Walsh T.W. 1994. Bicycle stress level as a tool to evaluate urban and suburban bicycle compatibility. *Transportation Research Record* 1438: 17–24.

