



# Analiza właściwości wody rzeki Wisły oraz bioróżnorodności roślinności w strefie nadbrzeżnej Wisły i Knajki w obrębie gminy Strumień

## Wprowadzenie

Gmina Strumień położona jest na skraju powiatu cieszyńskiego. Do gminy należą wsie: Bąków, Drogomyśl, Pruchna, Zabłocie i Zbytków oraz miasto Strumień. Na terenie gminy rozwija się rolnictwo, największe znaczenie ma uprawa roślin okopowych, zbóż i rzepaku. Ze względu na dużą ilość terenów podmokłych, stawów, rzekę Wisłę z jej dopływem Knajką, teren gminy i pobliskiego Chybia został nazwany „Żabim Krajem”. Na terenie gminy w ramach programu NATURA 2000 utworzono Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Górnej Wisły” oraz Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Zbiornik Goczałkowice – ujście Wisły i Bajerki”. Walory przyrodnicze okolic Strumienia sprawiły, że na obszarze tym rozwija się działalność turystyczna i rekreacyjna, której jedną z form jest wędkarstwo.

## Uczestnicy badań i metody badawcze

Badania prowadzone były w latach 2010 do 2016 przez zespoły uczniów klas I do III, którzy realizowali projekty badawcze „Ekoodpowiedzialni” oraz „Razem odkrywamy świat”. Głównymi formami pracy zespołów badawczych były zajęcia terenowe oraz laboratoryjne w pracowni chemicznej i biologicznej. Podczas zajęć stosowano metody badawcze (obserwację, pomiar) oraz pracę z materiałami źródłowymi, dyskusje oraz burzę mózgów. Organizację zajęć terenowych, przynależność gatunkową analizowanych w terenie okazów roślin oraz ocenę wpływu człowieka na stan roślinności określano korzystając z następujących pozycji piśmiennictwa:

- 1.Będkowska H. „Zielone lekcje”
- 2.Kowalak J. „Szkolny monitoring obiektów i terenów przyrodniczo cennych”
- 3.Krawczyk A., Krawczyk J. „Życie”
- 4.Łozińska W., Szczygiel B. „Zajęcia terenowe w edukacji ekologicznej”
- 5.Tołpa S. Radomski J. „Botanika”



Analizy cech fizykalnych (barwa, zapach, temperatura) dokonano organoleptycznie natomiast właściwości chemiczne wody (pH, twardość, obecność azotanów i soli mineralnych) oceniano z wykorzystaniem standardowych pasków wskaźnikowych. Próbki wody były pobierane co miesiąc na moście położonym w Górnośląskim Przedsiębiorstwie Wodociągów w Strumieniu. Przedstawione wyniki badań dotyczą roku 2015.

## Wyniki

**1. Analiza cech fizyko-chemicznych wody**  
Barwa: bezbarwna lub lekko zabarwiona na żółto  
Mętność: przezroczysta lub lekko mętna  
Zapach: bez zapachu lub słaby zapach roślinny  
Temperatura: zmienna, od 1,9 do 22,5 o C  
Twardość: miękka  
Obecność azotanów: tak  
Obecność soli mineralnych: tak  
Stężenie węglanu wapnia: 70-125 mg/l



**2.Zmienność śródroczna wybranych właściwości wody**  
Największą zmienność śródroczną wykazują temperatura i barwa wody, natomiast jej zapach i mętność ulegają stosunkowo niewielkim wahaniom w badanym okresie czasu (Tabela 1). Odczyn wody (pH) zmieniał się w badanym okresie czasu od 6,95 do 7,74 (Wykres 1 ). Twardość wody zmieniała się nieznacznie w badanym okresie czasu (Taela. 1).

**3. Bioróżnorodność roślinności**  
Na badanym odcinku brzegów Wisły i Knajki stwierdzono obecność roślin charakterystycznych dla zbiorowisk wodnych (roślinność przybrzeżna i podwodna), łąkowych, drzewa i krzewy typowe dla łągów oraz nasadzone przez człowieka. Do najbardziej charakterystycznych gatunków roślin okrytonasiennych badanego terenu należą:  
- drzewa takie jak różne gatunki wierzb (biała, iwa, uszata), olsza czarna, topola czarna, biała i osika,  
- krzewy takie jak trzmielina pospolita, różne gatunki jeżyny, kruszyna pospolita  
- rośliny zielne: liczne gatunki traw (tymotka łąkowa, kostrzewa trzcinowa, wiechlina zwyczajna, błotna), chmiel zwyczajny, kielisznik zaroślowy, pokrzywy, podagryczniki i rdesty (fot. 1, 2)

Roślinność badanego odcinka cechuje się znacznym udziałem roślin o dużej inwazyjności np. rudbekia naga, niecierpek gruczołowaty, rdestowiec ostrokończysty (fot.3, 4, 5)

Wykazano występowanie uszkodzeń i chorób liści niektórych drzew i krzewów (np. galasy na liściach dębu) oraz zamieranie niektórych gatunków roślin (np. glogów) (fot. 6,7)

Na badanym odcinku stwierdzono występowanie licznych powalonych drzew oraz uszkodzeń drzew związanych z działalnością bobra europejskiego (fot. 8).

W bujnie rozwiniętej roślinności, zwłaszcza w miejscach rzadko odwiedzanych przez ludzi, zaobserwowano różne gatunki płazów (żaby, ropuchy, rzekotkę), ptaków, zwłaszcza wodnych oraz zwierząt bezkręgowych, w tym owadów, mięczaków oraz pajęczaków (fot.9). Wzdłuż brzegów wykazano zniszczenia roślinności (wycięte lub połamane gałęzie drzew i krzewów, zadeptana roślinność poszycia) oraz ślady bytności człowieka (puszki po piwie, konserwach, butelki szklane i plastikowe), wypalone miejsca po ogniskach, itp.

## Wnioski

1. Temperatura badanej wody pobieranej z głównego nurtu rzeki cechuje się zmiennością zależną od pory roku.
2. Śródroczne zmiany właściwości kwasowo-zasadowych badanej wody, utrzymujące się w zakresie odczynu obojętnego lub nieznacznie zasadowego, nie miały charakteru sezonowego.
3. Na podstawie poziomu węglanu wapnia badaną wodę można określić jako miękką.
4. Roślinność badanego terenu obok naturalnych elementów typowych dla siedlisk położonych wokół zbiorników wodnych, wykazuje znaczny udział tzw. roślin inwazyjnych zasiedlających siedliska zdegradowane przez działalność człowieka.
5. Ważnym czynnikiem wpływającym na ukształtowanie linii brzegowej Wisły i Knajki oraz przybrzeżną roślinność badanego terenu jest występowanie siedlisk bobrów.
6. Mimo dużych walorów przyrodniczych badanego terenu, jego wykorzystanie w celach rekreacyjnych jest w pewnym stopniu ograniczone poprzez niekontrolowany rozrost roślinności, strome, podmyte brzegi Wisły oraz występujące niebezpieczne dla człowieka gatunki zwierząt np. kleszcze, meszki.

## Plany na kolejne badania na tym obszarze:

1. Ocena bioróżnorodności i liczebności płazów.
2. Monitoring siedlisk bobra europejskiego i wpływu jego działania na szatę roślinną.
3. Ocena bezpiecznego wykorzystania tego terenu przez wędkarzy.

Fot. 1



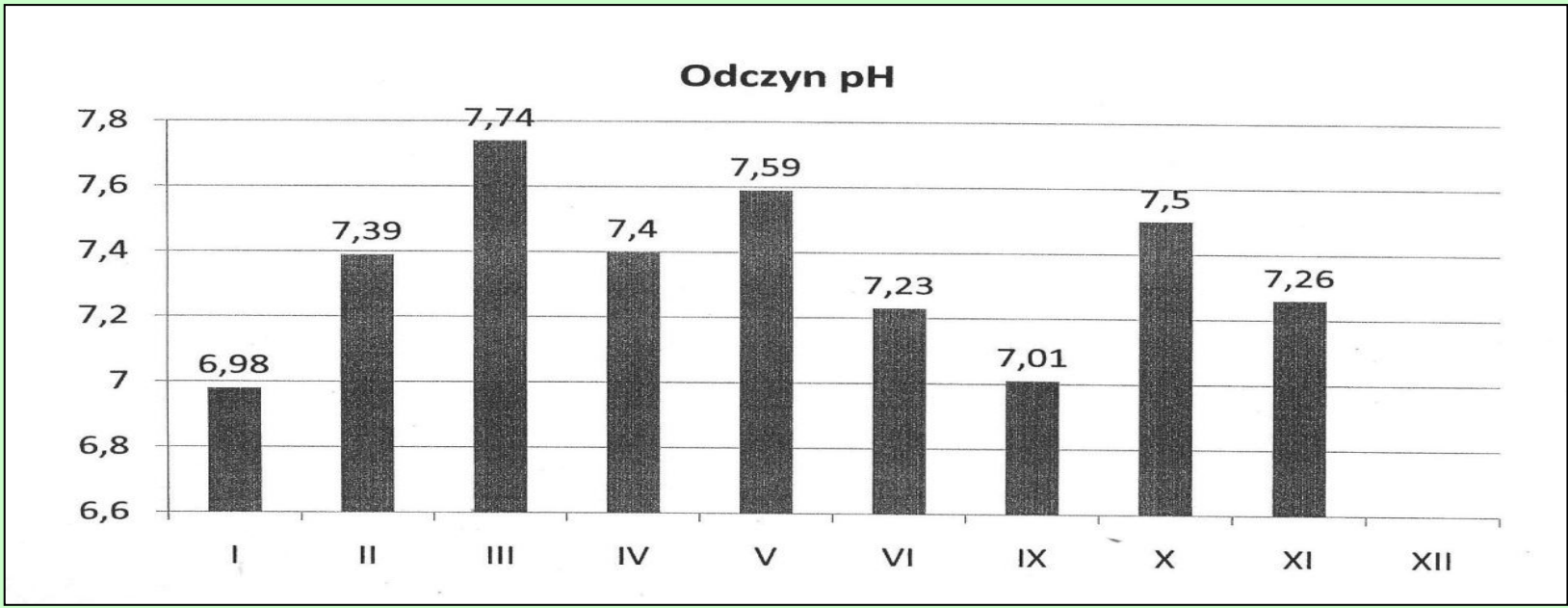
Fot. 2



Tabela 1

Zestawie wyników badań wód powierzchniowych										
Rodzaj badania	Sposób pomiaru	I	II	III	IV	V	VI	IX	X	XI
Temperatura	Termometr, czujnik temperatury	1,9°C (12,6°C w szkole)	4°C (22,0°C)	7,9°C (20,8°C)	9,9°C (15°C)	11,5°C (22,9°C)	22,5°C (24,2°C)	16,7°C (24,1°C)	17,3°C (17,3°C)	6,8°C (17,8°C)
Barwa	Wzrokowo	bezbarwna	bladło żółta	prawie bezbarwna	lekko żółta	delikatnie żółta	delikatnie żółta	żółtawa	lekko żółta	lekko żółta
Odczyn pH	Pehametr, paski wskaźnikowe	6,95	7,39	7,74	7,40	7,59	7,23	7,01	7,50	7,26
Zapach	Powonienie	bez zapachu	bardzo delikatny roślinny	delikatny roślinny	lekko roślinny	bardzo słaby roślinny	roślinny	ledwo wyczuwalny	delikatny roślinny	delikatny roślinny
Mętność	Wzrokowo	przezroczysta	lekko mętna	lekko mętna	mętna	lekko mętna	lekko mętna	lekko mętna	lekko mętna	lekko mętna
Twardość	Paski wskaźnikowe	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5	1-2 kwadraty na 5
Azatany	Paski wskaźnikowe	wykryto	wykryto	wykryto	wykryto	wykryto	wykryto	wykryto	wykryto	wykryto
Sole mineralne	Odprowadzenie	osad	osad	osad	osad	osad	osad	osad	osad	osad
Data badania		28.01	23.02	25.03	29.04	25.05	15.06	21.09	06.10	23.11

Wykres 1



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 7



Fot. 8



Fot. 9

