

Agnieszka Kuźmińska <sup>1</sup>, Ryszard Pujszo <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Studenckie Koło Naukowe „WyKoNa” Uniwersytet Kazimierza Wielkiego Bydgoszcz

<sup>2</sup> Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Uniwersytet Kazimierza Wielkiego Bydgoszcz

## **Trasa Edukacyjna Bydgoszcz-Łabiszyn: „Szlak Małych Elektrowni Wodnych”**

### **Streszczenie.**

Opisywana trasa jest połączeniem wodnym pomiędzy Bydgoszczą a Łabiszynem – niewielkim miasteczkiem oddalonym drogą wodną o ok. 34 km od dużej aglomeracji miejskiej jaką jest Bydgoszcz. Połączenie drogą wodną odbywa się poprzez Kanał Bydgoski i Kanał Górno Notecki. Na obu tych ciekach wodnych istnieją zabytkowe konstrukcje hydrotechniczne o znaczeniu historycznym oraz zbudowane już współcześnie Małe Elektrownie Wodne o zastosowaniu komercyjnym.

Z powodu wieloletnich zaniedbań obszar ten nie jest jednak wykorzystywany ani ekonomicznie ani turystycznie.

Autorzy artykułu poprzez uwypuklenie wybranych atrybutów turystycznych i edukacyjnych oraz przez nadanie nazwy „Szlak Małych Elektrowni Wodnych” mają zamiar zainteresować władze regionalne procesem rewitalizacji prezentowanej trasy i upowszechnienia na nim turystyki wodnej, następnie turystyki edukacyjnej oraz turystyki studenckiej w ramach realizacji programu z wychowania fizycznego - szczególnie na studiach nie stacjonarnych.

### **Słowa kluczowe:**

Kanał Bydgoski, Kanał Górno Notecki, elektrownie wodne.

### **Abstract**

The described route is a water connection between Bydgoszcz and Łabiszyn, a small town located approximately 29km south of the large agglomeration of Bydgoszcz. The waterway connection follows the course of the Bydgoszcz Canal and Upper Noteć Canal. Both of these watercourses contain hydraulic structures of historic significance, as well as small modern hydroelectric plants, used commercially for power production. Due to many years of neglect, the area is not currently used economically, or by tourists.

The authors of the article, by highlighting selected tourist attractions and educational assets, and by coining the name "Small Hydroelectric Plants Trail" intend to generate interest among the regional authorities in the process of revitalizing the presented route. They also want to promote water tourism, educational tourism and student tourism, which may be included in physical education curricula especially in part-time study programmes.

## **Wstęp**

### Cel pracy

Celem prowadzonych badań jest opracowanie wodnej trasy edukacyjnej prowadzącej z Bydgoszczy częścią Kanału Bydgoskiego a następnie kanałem Górno Noteckim do Łabiszyna. Trasa ta ma długość ok. 34 kilometrów i prowadzi fragmentem unikalnej w skali kraju pętli wodnej tzw. Pętli Wielkopolskiej o niepowtarzalnych walorach turystycznych, historycznych i rekreacyjnych. Opis trasy łącznie ze zdjęciami zostanie rozpowszechniana na poziomie szkolnictwa podstawowego, średniego i akademickiego przez autorów.

Celem dodatkowym jest wprowadzenie do powszechnej wiedzy turystycznej i edukacyjnej nazwy „Szlak Małych Elektrowni Wodnych „ w stosunku do opisywanej trasy. Może to w przyszłości skutkować ułatwieniami w zdobywaniu środków potrzebnych na rewitalizację tego odcinka drogi wodnej zarówno na szczeblu samorządowym jaki i europejskim.

### Metodyka badań

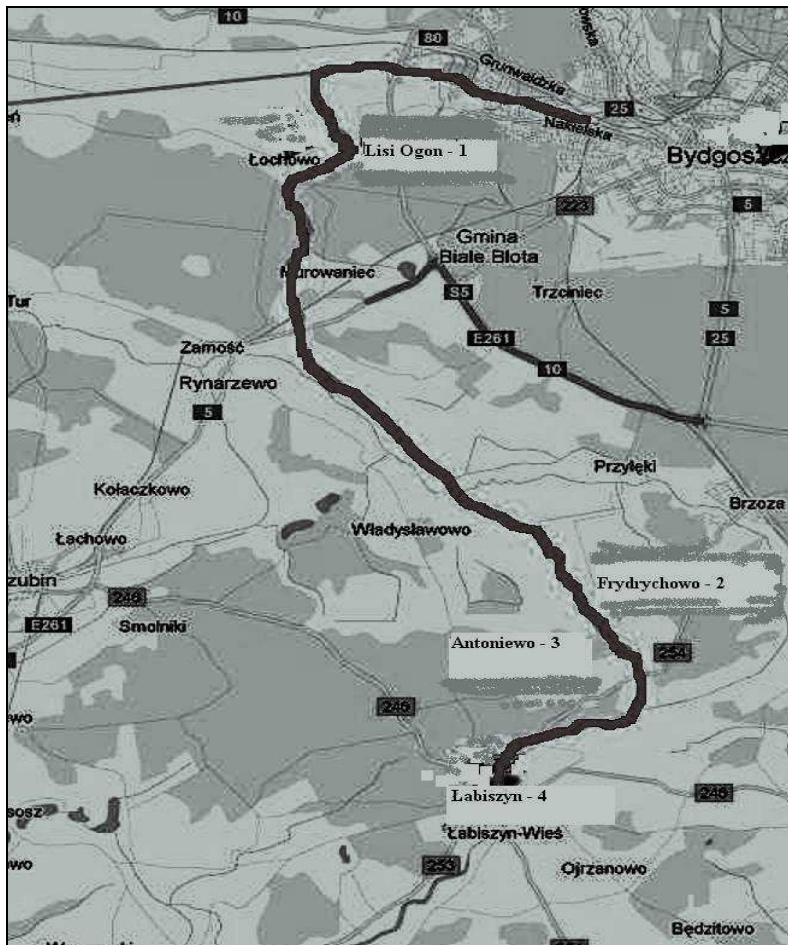
Informacje i dane techniczne zbierane były metodą wywiadu bezpośredniego w trakcie rejsu statkiem „Noteć2” studentów Sekcji Kultury Fizycznej koła naukowego „WyKoNa” Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.

Dodatkowe dane z zakresu historii urządzeń hydrotechnicznych otrzymano w formie pisemnej w RZGW Poznań / Oddział w Bydgoszczy, dane dotyczące elektrowni otrzymano z firmy „Mewat” w Bydgoszczy.

Wszystkie zdjęcia zostały wykonane przez autorów i są wykorzystane wyłącznie do prezentacji trasy.

Proponowany i opisany Szlak Małych Elektrowni Wodnych  
Zaznaczone obiekty:

1. Mała Elektrownia Wodna w Lisim Ogonie
  2. Mała Elektrownia Wodna we Frydrychowie
  3. Mała Elektrownia Wodna w Antoniewie
  4. Mała Elektrownia Wodna w Łabiszynie
- Ryc. 1. Trasa edukacyjna „Szlak Małych Elektrowni Wodnych”



Długość trasy droga wodną - ok. 34 kilometry. Początek trasy Bydgoszcz (śluzą Czyżkówko) – koniec trasy Łabiszyn (śluzą nr 2).

## **Obiekty hydrotechniczne występujące na trasie – walory turystyczne i edukacyjne**

### **1. Kanał Bydgoski i Kanał Górno Notecki**

Kanał Bydgoski i Kanał Górno Notecki są sztucznymi szlakami wodnymi będącymi wielkimi osiągnięciami hydrotechnicznymi XVIII i XIX wieku. Kanał Bydgoski oddany został do użytku już po osiemnastu miesiącach od rozpoczęcia budowy, a uroczystego otwarcia dokonano w 1774 roku. Miał długość 26,8 km i połączył dorzecza dwóch największych polskich rzek – Wisły i Odry.

Duże znaczenie Kanału Bydgoskiego od momentu powstania związane było z jego przemysłowym znaczeniem co miało bezpośredni wpływ na rozwój gospodarczy i cywilizacyjny regionu Pomorza i Kujaw. Niestety po II wojnie światowej gospodarcza rola Kanału Bydgoskiego zaczęła się zmniejszać, a jego walory turystyczne i rekreacyjne wskutek wieloletnich zaniedbań traciły na wartości. (Badtke 2007).

Kanał Górno Notecki oddano do użytku ponad sto lat później, w 1892 roku. Powstał on z potrzeby zaopatrywania w wodę Kanału Bydgoskiego. (Praca zbiorowa PTPN 1996). Łączy on Kanał Bydgoski z jeziorem Gopło, poprzez górną Noteć. Ma długość 25 km i zawiera osiem śluz, zaś długość całego systemu wynosi 114,6km. (Domański, Kozarski 1986, Bartowski 2006). Kanał Górno Notecki jest zbiornikiem wysoce zeutrofizowanym o dużym zanieczyszczeniu rzęsą wodną (lemna minor), która stanowi w tej chwili jego główny problem rewitalizacyjny. Jest również oczywiste że każdy zrzut wody spiętrzonej (np. przy elektrowni wodnej) odbywający się ruchem burzliwym powoduje zwiększenie się ilości rozpuszczonego tlenu, a więc zmianę (choćby lokalną) warunków i procesów z beztlenowych w zbiorniku zanieczyszczonym, na bardziej tlenowe. (Pujszo R., Pujszo E. 2009).

Jednocześnie analiza zanieczyszczeń Kanału Bydgoskiego wykazuje spadek zanieczyszczeń wraz z oddalaniem się od ujścia Kanału Górno Noteckiego. Efekt rozcieńczenia może świadczyć więc stanie równowagi funkcjonalnej pomiędzy Kanałem Bydgoskim a Kanałem Górno Noteckim, który jest dostarczycielem zanieczyszczeń (azot, fosfor) z obszarów łąkowych mieszczących się na południe od Bydgoszczy. (Pujszo E., Pujszo R. 2008). Wspólnie oba kanały wchodzi w skład zamkniętego obszaru wodnego o niepowtarzalnych i nie docenionych jeszcze walorach turystycznych zwanego Pętlą Wielkopolską. (Słowiński, Nadolny 2007).



Zaprezentowane powyżej fakty świadczą, że oba Kanały stanowią historyczną atrakcję turystyczną wymagającą jednak istotnych wkładów finansowych na utrzymanie żeglowności i atrakcyjności turystyki wodnej oraz na procesy rewitalizacyjne.

## **2. Małe Elektrownie Wodne**

Małe elektrownie wodne są alternatywą dla paliw tradycyjnych są m. in. są innowacyjne. Podział elektrowni na małe i duże jest umowny – w Polsce przyjmuje się, że małe to o mocy do 5 MW. Badania wykazały, że duże zbiorniki zaporowe mogą być źródłem emisji metanu, mogą powodować przerwanie ciągłości biologicznej poprzez zmniejszenie się różnorodności ryb i innej fauny, generują wysokie koszty utrzymania obiektów hydrotechnicznych i budowy przepławek. (BiproWodoMel 2004). Jednocześnie duży zbiornik charakteryzuje się znacznie większym parowaniem i zmienia wilgotność powietrza na stosunkowo dużym obszarze. Bardzo często zmniejsza się radykalnie szybkość nurtu rzeki. Zmniejsza się napowietrzanie wody, a brak okresowych powodzi prowadzi do zamulenia dna. (Trojanowska, Kurasiewicz i in. 2009).

Powyższe uwagi nie odnoszą się do małych elektrowni wodnych, które piętrzą wodę w rzekach na niewielkie wysokości nie powodują więc powstania zbiorników wodnych, a jeśli takie powstają, mają niewielkie rozmiary. Pełnią one nie tylko rolę dostarczyciela energii ale również rolę rewitalizacji i renaturalizacji cieku wodnego i otaczającego najbliższego otoczenia poprzez przywrócenie do stanu naturalnego zbiorników zanieczyszczonych w sposób chemiczny, mechaniczny i biologiczny poprzez separację zanieczyszczeń stałych mechanicznych (tzw. zwykłych śmieci) i biologicznych jak rzęsa wodna. (Warać, Wójcik, i in. 2010). Można więc założyć, że w okolicach małych elektrowni wodnych będą następować korzystne procesy fizyko-chemiczne w obrębie cieku wodnego. (Bania, Dąbrowski i in. 2012).

W województwie Kujawsko-Pomorskim znajduje się ponad 90 obiektów hydrotechnicznych, piętrzących wodę pochodzących z XVIII - XX – tego wieku. W wielu z nich instalowano turbiny wodne napędzające młyny, tartaki, a następnie obiekty te przerabiano na małe elektrownie wodne. (BiproWodoMel 2004).

Cztery małe elektrownie wodne leżą właśnie na opisywanym przez autorów szlaku gdzie stanowią przykład symbiozy starych urządzeń hydrotechnicznych z nowszymi i najnowszymi urządzeniami generującymi energię elektryczną.

### 3. Śluzy

W trakcie pokonywania trasy dowolną jednostką pływającą następuje zapoznanie się z budową i działaniem obiektów, oraz praktyczny pokaz śluzowania (kajaki, rowery wodne, barki, statki turystyczne) warunków bezpiecznego śluzowania i poznanie nawigacyjnych znaków wodnych.

#### Śluza „Czyżkówko”

##### Walory turystyczne

Początek trasy - miejsce postoju statku rzeczno-jezdnego „Noteć 2” i innych jednostek. W pobliżu niedawno uruchomiono profesjonalną marinę w pobliżu klubu sportowego „Gwiazda”. W marini znajduje się również wypożyczalnia sprzętu wodnego.

##### Walory edukacyjne

Śluza znajduje się na Kanale Bydgoskim. Została oddana do użytku w 1915 r. podczas przebudowy Kanału Bydgoskiego. Oddano wówczas do użytku nowy 2-kilometrowy odcinek Kanału, podczas gdy odcinek stary o długości 3,5 km (z pięcioma śluzami) wyłączono z użytku przekształcając go w park.

Jest to śluza betonowa z okładziną ceglana. W skład obiektu wchodzi: śluza żegluga i zbiorniki oszczędnościowe. Posiada zamknięcia górne w postaci kłapy stalowej oraz dolne wrota wsporne, stalowe dwuskrzydłowe. Napęd śluzy jest elektryczny i awaryjny ręczny. Czas śluzowania wynosi ok. 20 minut.

Szerokość śluzy pozwala na przepływanie jednostek powyżej 5m szerokości.

Śluza umożliwia podniesienie jednostek o 7,52 m. (Badtke 2007).



Ryc. . Śluza „Czyżkówko” – początek trasy, miejsce postoju statku „Noteć 2.

## Śluza „Prądy”

### Walory turystyczne

Po ok. 3,5 kilometrach rejsu biegnącego Kanałem Bydgoskim poprzez dzielnicę podmiejską zabudowaną głównie domkami jednorodzinnymi dociera się do śluzy „Prądy”. Koryto Kanału biegnie w linii prostej, po obu stronach znajdują się ścieżki piesze i ścieżka rowerowa.

### Walory edukacyjne

Śluzę wybudowano w latach 1773-1774. Krótko po pierwszych próbach uruchomienia kanału, drewniana śluza rozpadła się jednak. W latach 1840-1852 przy przebudowie kanału drewnianą śluzę na Prądach zastąpiono nową ceglana. Śluza jest elementem międzynarodowej drogi wodnej E-70

Obecna forma budowli pochodzi z lat 1910-1914, kiedy dokonano przebudowy Kanału Bydgoskiego. Jest to pojedyncza śluza komorowa o napędzie ręcznym. Konstrukcja jest betonowa z okładziną ceglana. Dno i progi również są betonowe. Posiada zamknięcia górne w postaci wrót stalowych klapowych oraz dolne wrota wsporne, stalowe dwuskrzydłowe.

Napęd śluzy jest elektryczny i awaryjny ręczny. Napełnianie wodą odbywa się poprzez galerie usytuowane w głowach śluzy. Praktyczny czas śluzowania wynosi 25 minut.

Śluza umożliwia podniesienie jednostek o 3,82m. (Bartowski 2005).



Ryc. 3 Wyjście po podniesieniu ze śluzy „Prądy” – Kanał Bydgoski.

### Śluza „Osowa Góra”

#### Walory turystyczne

Szlak wodny nadal biegnie korytem Kanału Bydgoskiego w linii prostej. Po przepłynięciu ok. 1 km i przejściu pod mostem na drodze nr 10., następuje wpłynięcie do śluzy „Osowa Góra”

#### Walory edukacyjne

Śluzę wybudowano w latach 1773-1774. Obecna forma budowli pochodzi z lat 1910-1914, kiedy dokonano przebudowy kanału bydgoskiego.

Jest to pojedyncza śluza komorowa o napędzie ręcznym. Konstrukcja obiektu jest betonowa z okładziną ceglana. Dno i progisą betonowe. Posiada zamknięcia górne w postaci wrót stalowych kłapowych oraz dolne wrota wsporne, stalowe dwuskrzydłowe. Napęd śluzy jest elektryczny i awaryjny ręczny.

Napełnianie wodą odbywa się poprzez galerie usytuowane w głowach śluzy. Praktyczny czas śluzowania wynosi 25 minut.

Śluza umożliwia podniesienie jednostek o 3,55m. (Bartowski 2005, Kuźmińska 2012).



Ryc. 4. Śluza „Osowa Góra” – po poniesieniu widok ze statku na budynek śluzowy.

### **Śluza i Mała Elektrownia Wodna (MEW) w Lisim Ogonie.**

#### Walory turystyczne

Po opuszczeniu śluzy „Osowa Góra” i przepłynięciu w linii prostej odcinka ok. 2 km następuje skręt w lewo (oznakowanie wodne) na wody Kanału Górno Noteckiego.

Po przepłynięciu ok. 2 km Kanałem Górno Noteckim wpływa się do śluzy „Lisi Ogon”. Należy zwrócić uwagę, że wejście do śluzy jest po lewej stronie natomiast po prawej jaz i turbina MEW.

#### Walory edukacyjne

Jest to śluza komorowa, betonowa o napędzie ręcznym. Umożliwia pokonanie spadku do 3,17m. (Kuźmińska 2012). Należy zauważyć, że szerokość śluz Kanału Górno Noteckiego jest mniejsza od Kanału Bydgoskiego wobec czego mogą na nim pływać wyłącznie jednostki do 5m szerokości. (Domański, Kozarski 1986).



Ryc. 5.. Lisi Ogon : wejście do śluzy – po lewej , Mała Elektrownia Wodna - po prawej.

Po opuszczeniu statku jest możliwość obejrzenia Małej Elektrowni Wodnej (własność firmy Mewat) z zainstalowaną turbiną o mocy 25 [kW], której średnia produkcja energii wynosi 0,2 [GWh]. W elektrowni zainstalowano obecnie tzw. turbinę / śrubę Archimedesesa, która uznawana jest jako bezpieczna dla ryb. (Kuźmińska 2012).



Ryc. 6. Lisi Ogon – Mała Elektrownia Wodna - widok od strony zrzutu wody.

## **Śluza „Łochowo”**

### Walory turystyczne

Po przepłynięciu w linii prostej ok. 300m wpływa się do kolejnej śluzy „Łochowo”. W okresie letnim na tym odcinku następuje spiętrzenie rzęsy wodnej (lemnna minor) która znacznie obniża walory turystyczne Kanału Górno Noteckiego.

### Walory edukacyjne

Jest to mała konstrukcja tzw. śluza komorowa betonowa z okładziną ceglana, w której zamknięcia górne są w postaci kłapy stalowej a dolne wrota są wsporne dwuskrzydłowe. Napęd śluzy jest ręczny umożliwiającą spad do 3,10m.

Założony jest automatyczny wylot wolnego przepływu, lecz występują tam również zasuwy awaryjne. Śluzowanie trwa zwykle ok. 5 minut. (Kuźmińska 2012).

## **Rozrząd wodny „Dębinek”**

### Walory turystyczne

Po opuszczeniu śluzy „Łochowo” przez kolejne 14km. Kanał Górno Notecki prowadzi w pierwszej fazie krętym malowniczym odcinkiem. Koryto kanału jest opaliskowane, dno kanału zaścielone roślinnością utrudniającą żeglugę statkiem (kajakiem nie). Brzegi w dużej części zadrzewione z polanami umożliwiającymi wypoczynek. Odcinek kręty kończy się w miejscowości domków jednorodzinnych - Murowaniec. Po przepłynięciu pod mostem drogi krajowej nr 5., następuje prosty odcinek kanału prowadzący przez obszar Łąk Nadnoteckich, aż do miejscowości Dębinek.

### Walory edukacyjne

W Dębinku znajduje się wodny węzeł rozrządowy, o długości ok. 600m. z dwiema śluzami i trzema jazami gdzie następuje podział nurtu wodnego (w sposób umożliwiający regulację) na dwie odnogi: jedną zasilającą Noteć i drugą poprowadzoną do Kanału Bydgoskiego. Należy zauważyć, że Kanał Górno Notecki po przejściu pod drogą krajową nr 5 na odcinku, aż do Dębinka biegnie równoległe do tzw. starego koryta Noteci, które sporadycznie jest wykorzystywane turystycznie przez spływy kajakowe. (Kuźmińska 2012).



Ryc. 7. Śluza w "Dębinku – widok w kierunku na Łabiszyn.

### **Śluza i Mała Elektrownia Wodna (MEW) we Frydrychowie**

#### Walory turystyczne

Po wyjściu ze śluzy „Dębinek” koryto kanału nadal wiedzie linią prostą przez obszar Łąk Nadnoteckich w pobliżu ostoji zwierzyny i rezerwatu ptaków „Pszczółczyn” Po ok. 5 kilometrach droga wodna mija po prawej stronie starą śluzę i Małą Elektrownię Wodną we Frydrychowie. Również po prawej stronie znajduje się wyspa z chronioną aleją bukową.

#### Walory edukacyjne

Śluza wybudowana została w 1882r. - jest to pojedyncza śluza komorowa o napędzie ręcznym. Wykonana jest z betonu z okładziną ceglana (cegła klinkierowa) i licówką kamienną. Dno śluzy jest ceglane ( cegła klinkierowa), progi są betonowe. Śluza posiada także zamknięcia w postaci wrót stalowych wspornych, dwuskrzydłowych. Napelnianie komory odbywa się poprzez otwory we wrotach śluzy (tzw. kinkiety), zarówno na głowie dolnej i górnej, zamykane zasuwami stalowymi płaskimi poruszonymi ręcznie za pomocą korby i przekładni zębatych.. Spad wody wynosi 3,02m.

Nowa Mała Elektrownia Wodna oddana została do użytku w wrześniu 2008 roku.



Początkowo w roku 1990 na starym jazie umieszczone były dwie turbiny bez wykorzystania całości przepływu. Dodatkowo w 2008 roku został wykonany przekop z nowym jazem na którym umieszczono łącznie siedem turbin nowej elektrowni będącej własnością prywatna firmy „Mewat” o mocy całkowitej 156 [kW]. (Bania, Dąbrowski, Kuźmińska, i in.2012).



Ryc. 8. Stary jaz we Frydrychowie – z tyłu w głębi widok na nowoczesną Małą Elektrownię Wodną (firma „Mewat”)

### **Śluza i Mała Elektrownia Wodna w Antoniewie**

#### Walory turystyczne

Po opuszczeniu śluzy we Frydrychowie przez ok. 2,5 kilometra koryto kanału biegnie w linii prostej i skręca łagodnym łukiem o po przejściu pod mostem drogi krajowej nr 254 do śluzy w Antoniewie.

Przy nabrzeżu po prawej stronie kanału wystawiane są rzeźby ludowe okolicznych twórców( zdaniem autorów niskiej klasy).

#### Walory edukacyjne

Obiekt hydrotechniczny w Antoniewie obejmuje jedną śluzę, oraz jaz 3 – przesłowy, zbudowane w roku 1882.

Konstrukcja jazu jest betonowa z okładziną (licówką) ceglana. Przczółki oraz filary jazu umieszczone są na płycie fundamentowej, która z kolei otoczona jest ścianką szczelną drewnianą. Śluza jest wykonana jest z betonu, cegły klinkierowej i ciosów kamiennych w wymiarach komór 42,0 x 5,00m. i posiada napęd ręczny. Spad wynosi 1,58m.

Na stopniu piętrzący „Antoniewo” istnieje Mała Elektrownia Wodna - zainstalowane są tam 4 turbiny wraz z generatorami o mocy po 20 [kW] każdy.



Ryc.9. Jaz z turbinami Małej Elektrowni Wodnej w Antoniewie – widok od strony zrzutu.



Ryc. 10. Śluza w Antoniewie – wejście do śluzy.

## Śluza i Mała Elektrownia Wodna (MEW) w Łabiszynie

### Walory turystyczne

Po opuszczeniu śluzy „Antoniewo” szlak wodny przez ok. 4,5 kilometra wiedzie linią krętą przez Łąki Nadnoteckie. Brzegi są miejscami zadrzewione co ułatwia żeglugę w upalne dni. Po przejściu pod mostem drogi nr 246, następuje skręt w prawo (w lewo jest nie przepławek koryto wodące do MEW) i po opłynięciu centrum Łabiszyna mija się po lewej stronie zabytkowy kościół z XVI wieku i następuje cumowanie i koniec trasy w śluzie Łabiszyn.

### Walory edukacyjne

Śluza jedno komorowa, wykonana z betonu, cegły klinkierowej i ciosów kamiennych. Posiada napęd ręczny oraz zamknięcie stalowe dwu skrzydłowe. Całkowity czas śluzowania wynosi ok. 15 - 20 minut.

Śluza umożliwia podniesienie jednostek o 2,39m. (Kuźmińska 2012).



Ryc. 11. Śluza w Łabiszynie – widok w kierunku na Lubostroń (od ul Poznańskiej).

Mała Elektrownia Wodna „Kujawianka” znajduje się na rzece Noteć, na istniejącym stopniu wodnym. Moc małej elektrowni wodnej wynosi 160 [kW]. Jest w zarządzie firmy JUR-TRANS s.c. J.M.P. Kujawscy. (Kuźmińska 2012).



Ryc. 12. Łabiszyn - Mała Elektrownia Wodna - widok od strony podawania wody.

### **Możliwości adaptacji obiektów dla potrzeb turystyki**

**1. Kanał Bydgoski** - Bydgoszcz jest miastem położonym nad dwiema rzekami Brdą i Wisłą leży więc na międzynarodowej drodze wodnej E 70. Dzięki Kanałowi Bydgoskiemu i Kanałowi Górno Noteckiemu możliwe jest połączenie droga wodną zarówno z jeziorem Gopło jak również z rzekami Wartą, Odrą i Notecią w ramach szlaku wodnego tzw. „Pętli Wielkopolskiej”. Pierwsze kroki dotyczące rewitalizacji Brdy, Kanału Bydgoskiego, jak również dolnego biegu Noteci zostały już poczynione – bagrowanie koryta Brdy i Kanału Bydgoskiego na odcinku ok. 5 kilometrów, budowa Mariny w pobliżu klubu sportowego „Gwiazda” i budowa Mariny centrum miasta w pobliżu Wyspy Młyńskiej, uruchomienie tramwaju wodnego napędzanego energią słoneczną, powstały plany budowy połączenia wodnego Zalewem Koronowskim. Poza opisywaną trasą koryto Kanału Bydgoskiego jest również obiektem rewitalizacji głównie za sprawą inwestycji Związku Gmin Nadnoteckich. Wszystkie te działania powodują, że ruch turystyczny na Brdzie i Kanale Bydgoskim odradza się. Należy przypomnieć, że już niejednokrotnie pojawiały się doniesienia o możliwościach realizowania celów edukacyjnych za pomocą szlaku wodnego Kanału Bydgoskiego i Noteci. (Wiśniewski 2008).

**2. Kanał Górno Notecki** - niestety szlak jest bardzo mało wykorzystywany ze względu na wieloletnie zaniedbania dotyczące jakości wody, jakości koryta danego cieką wodnego, zanieczyszczeń mechanicznych i biologicznych, które to skutecznie zniechęcają do wszelkiego ruchu turystycznego.

Niestety dane dotyczące ruchu turystycznego na Kanale Górno Noteckim mierzone ilością słuzowań mówią o zaledwie kilku na miesiąc i zawierają niestety również negatywne oceny infrastruktury deklarowane przez ankietowanych użytkowników. (Gotowski 2009).

Przekłada się to w następstwie na niewielkie zainteresowanie władz samorządowych, a w konsekwencji na brak niezbędnych inwestycji.

Wysokość nakładów finansowych dotyczących rewitalizacji przekracza budżet każdej pojedynczej gminy, dlatego też ewentualne zdobywanie środków odbywać się musi na poziomie Urzędu Marszałkowskiego, a projekty powinny dążyć do uzyskanie wsparcia Unijnego. Zdaniem autorów program rewitalizacji ma szansę na realizację w wieloletnich etapach, a pierwszym krokiem winno być wprowadzenie do tzw. „powszechnego obiegu” nazwy prezentowanej trasy i jej walorów, a następnie przenoszenie projektu stopniowej realizacji procesu rewitalizacji na forum samorządowe.

**3 Śluzy, Małe Elektrownie Wodne i inne konstrukcje hydrotechniczne** - autorzy niniejszego doniesienia mają na celu wprowadzenie nazwy „Szlak Małych Elektrowni Wodnych” – jako niewielkiego fragmentu „Pętli Wielkopolskiej” początkowo do słownictwa turystycznego i obiegowego (już ukazał się artykuł w codziennej prasie lokalnej i elektronicznej), a następnie prezentując jego walory edukacyjne do słownictwa edukacyjnego niezbędnego w szkolnym procesie edukacji ekologicznej. Na razie nie ma innej możliwości poprawy wizerunku wymienianych urządzeń jak ustawienie tablic z prezentowanymi wiadomościami historycznymi i technicznymi oraz organizowanie wycieczek szkolnych. Szlak Kanałem Górno Noteckim jest całkowicie zapomniany lecz może to stanowić początkowo o jego atrakcyjności.

Projekt wykorzystania niewielkiego fragmentu Noteci tzw. „Pałucka Gondola Wodna” do miejscowej turystyki małym „obiektem pływającym” otrzymał nawet patronat honorowy Wojewody Kujawsko-Pomorskiego. W ramach projektu przedstawiono możliwości realizacji określonych zadań edukacyjnych i został on zaprezentowany na konferencji naukowej. (Bania, Szefer i in. 2010).

Ścieżka ekologiczna realizowana w ramach programów gimnazjalnych może zawierać treści związane z symbiozą starych i nowych obiektów hydrotechnicznych i wykorzystywać w swojej realizacji rejs statkiem po opisywanej trasie.

Jednocześnie należy zauważyć, że w roku akademickim 2013/2014 w sposób praktyczny zostanie wprowadzona reforma szkolnictwa akademickiego (w tej chwili powstają siatki przedmiotowe) w tym również zajęć z obowiązkowego dotąd Wychowania Fizycznego.

Studenckie zajęcia z tego przedmiotu będą się odbywały obligatoryjnie bądź fakultatywnie również na zajęciach studiów nie stacjonarnych, a więc również z osobami w wieku średnim.

Istnieje wiele doniesień wskazujących preferencje studenckie dotyczące wychowania fizycznego, które wyraźnie wyróżniają turystykę i rekreację wodną, pieszą (w tym nordic – walking) i rowerową jako na najbardziej pożądane formy realizacji tego przedmiotu. (Umiastowska, Pławińska 2000, Lisicki, Drygas 2009, Ciućmański, Stanek 2010).

Oczywiście zajęcia z turystyki i rekreacji wodnej realizowane mogą być przy pomocy wycieczek na rowerach wodnych, spływów kajakowych, pontonowych i innych, a taki sprzęt dostępny jest na przystani „Gwiazda” w pobliżu śluzy „Czyżkówko” w Bydgoszczy lub z przeciwnej strony trasy w Domu Kultury w Łabiszynie. (Kuźmińska 2012).

Zdaniem autorów bieżący rok akademicki 2012/2013 stanowi wystarczający okres czasu przygotowania nauczycieli do tej alternatywnej formy prowadzenia przedmiotu.

## **Wnioski**

1. Należy wprowadzić nazwę „Szlak Małych Elektrowni wodnych” i treści edukacyjne z nim związane do form realizacji ekologicznej ścieżki edukacyjnej w szkolnictwie ponad podstawowym i średnim.
2. Należy przygotować i przetestować alternatywne formy realizacji przedmiotu wychowanie fizyczne na poziomie akademickim z uwzględnieniem turystyki wodnej oraz wprowadzić nazwę „Szlak Małych Elektrowni wodnych” jako przykład trasy do realizacji tego przedmiotu.

## References.

- Badtke M.(2007). „Kanał Bydgoski” Wyd. EKO-BAD, Bydgoszcz, str. 6 i str.11-13.
- Bania A., Dąbrowski S., Kuźmińska A., i in. (2012) ”Małe elektrownie wodne, a środowisko naturalne - dysonans czy harmonia na przykładzie obiektów w Antoniewie i Frydrychowie” Lider: czasopismo elektroniczne.  
[http://www.lider.szs.pl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=448&Itemid=41](http://www.lider.szs.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=448&Itemid=41)
- Bania A., Szefer P., Pujszo R. (2010) ”Projekt Pałucka gondola wodna - na trasie Łabiszyn – Lubostroń” W: Materiały II Kongresu Studenckich Kół Naukowych Uczelni Bydgoskich: "Studenci Miastu i Regionowi" Str. 11-13. Wyd. Uniwersytet Kazimierza Wielkiego.
- Bartowski K. (2006) „Bydgoski Węzeł Wodny, Bydgoski szlak wodny” Instytut Wydawniczy „Świadectwo”, Bydgoszcz, str. 40-41.
- Bartowski K. (2005) „W 231 rocznicę Kanału Bydgoskiego (1774-2005)” W: Materiały do dziejów kultury i sztuki Bydgoszczy i regionu. Zeszyt 10. Bydgoszcz 2005.
- BiproWodoMel (2004) ”Program ochrony i rozwoju zasobów wodnych w województwie Kujawsko-Pomorskim (Udrożnienie rzek dla ryb dwuśrodowiskowych)” Toruń
- Ciućmański B., Stanek L. (2010) „Preferencje studentów aglomeracji tarnowskiej w zakresie czynnych form rekreacji ruchowej” Zeszyty Naukowe Nr1. (15) Wyd. Małopolska Wyższa Szkoła Ekonomiczna Tarnów.
- Domański R., Kozarski S.(1986) „Województwo poznańskie: zagadnienia geograficzne i społeczno-gospodarcze” T. 10. str. 392. P.W.N. Warszawa
- Gotowski R. (2009) „Wykorzystanie i uwarunkowania ruchu turystycznego na Kanale Górno Noteckim i Noteci Górnej” W: Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla regionu. Red. Z. Babiński T. 3 .str 96-105.
- Kuźmińska A. (2012) „Zebrane informacje własne dotyczące opisywanych obiektów uzyskane w trakcie rejsu promocyjnego 01.06.2012.”

- Lisicki T., Drygas A. (2009) „Oczekiwania młodzieży rozpoczynającej studia w Collegium Medicum w Bydgoszczy w latach 2002-2006 wobec zajęć z wychowania fizycznego” *Medical and Biological Sciences*, V. 23/1, str. 63-67.
- Praca zbiorowa PTPN (1996) „Badania fizjograficzne nad Polską Zachodnią: Geografia fizyczna” Tom 47. str. 81. Wyd. P.W.N.
- Pujso E., Pujso R. (2008) „Wybrane wskaźniki fizyczne, chemiczne i biologiczne a stan środowiska Kanału Bydgoskiego” W: *Rewitalizacja drogi wodnej Wisła - Odra szansą dla gospodarki regionu*. T.1 str 88-97. Wyd. „Logo” Bydgoszcz.
- Pujso R, Pujso E (2009) „Rzęsa wodna - problem Kanału Bydgoskiego i Kanału Górno Noteckiego” W: *Rewitalizacja drogi wodnej Wisła - Odra szansą dla gospodarki regionu*. Bydgoski Dom Wydawniczy Margrafen Bydgoszcz
- Słowiński M., Nadolny G. (2007) „Wielka Pętla Wielkopolska” Wyd. Satchwell Warszawa
- Strugała F. (2008) „Rozwój turystyki wodnej na rzece Noteć – doświadczenia Związku Gmin Nadnoteckich” W: *Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla regionu*. /red Z.Babiński. T1. str. 42-47.
- Trojanowska A., Kurasiewicz M. i in (2009) „Emission of methane from sediments of selected Polish dam reservoirs.” *Teka Komisji Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego – OL PAN*”. 6, s. 368–373.
- Umiastowska D., Pławińska L (2000) „Podejmowanie udziału w różnych formach ruchu przez studentów TiR” s. 151-158. W: *Studia nad czasem wolnym mieszkańców dużych miast Polski i jego wykorzystaniem na rekreację ruchową i turystykę*/pod red. Wyrzykowskiego. Wyd. AWF Wrocław
- Warać K., Wójcik R., i in. (2010) „Elektrownie wodne ich funkcjonowanie i oddziaływanie na środowisko” str. 41-43. Słupsk
- Wiśniewski P. (2008) „Perspektywy wykorzystania Kanału Bydgoskiego i Noteci dla celów dydaktycznych” W: *Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla regionu*. /red Z.Babiński. T1. str. 49-52.