



## Opis przedmiotu zamówienia

Rzeka Pisa jest łącznikiem pomiędzy Wielkimi Jeziorami Mazurskimi i Wisłą przez Jezioro Zegrzyńskie, Kanał i Śluzę Żerań. Pisa od Jeziora Roś do Nowogrodu (rz. Narew 180,8 km) posiada długość 80 km, ale z odcinkiem Narwi od Nowogrodu do Warszawy to ponad 260 km. W jeziorze Roś można retencjonować do 25 mln m<sup>3</sup> – pod warunkiem zatrzymywania odpływu jałowego wody poprzez budowę śluzy wodnej na rzece Pisie w miejscowości Pisz (poniżej zakładu Sklejka) Max PP – 114,70 m npm.

Ograniczenie odpływów jałowych z Wielkich Jezior Mazurskich na rzece Pisie w okresie stanów wysokich – na Pisie i Narwi poprzez ponowne retencjonowanie wód przepływających przez jazy Karwik i Kwik w dolinie jeziora Roś poprzez wykonanie stopnia wodnego w Pisz podniesie piętrzenie do rzędnej 115,30 m npm.

Wtórne retencjonowanie wód za pomocą stopnia wodnego w Pisz zasilaby rzekę Pisę i Narew w okresach niżówek – eliminując zbyt niskie dla żeglugi stany wód;

W skład stopnia wodnego Pisz wejdą 2 oddzielne budowle: śluza żegluga zlokalizowana na nowo wybudowanym korycie rzeki oraz jaz, przepławka dla ryb i MEW – zlokalizowane w istniejącym obecnie korycie rzeki Pisa;

Jaz o rzędnej piętrzenia 115.30 m npm, przepływie minimalnym ok. 15 m<sup>3</sup>/s, - 5 światłowy - w tym jedno światło zajęte przez przepływowe (3-rurowe) turbiny Kaplana o planowanej mocy 3, 8, 10 m<sup>3</sup>/s. Przepływ biologiczny skierowany na przepławkę.

Aktualne parametry rzeki Pisa:

- głębokość w okresie niżówek (0,4-0,6), maksymalna do 2 m. wymagana głębokość 1,2 m,
- spadek ok. 25 cm na 1 km,
- promienie łuków szlaku są mniejsze od minimalnych z dużą ilością miejsc podmywanych brzegów i skarp, liczne starorzecza i łachy piaskowe na zakrętach rzeki,
- Infrastruktura - Port RZGW w Białymstoku z bazą sprzętowo-remontową w Pisz,
- Pisa w górnym odcinku przebiega przez tereny przesychnącej Puszczy Piskiej, objętej ochroną Natura 2000.

### 1. Stopień wodny w Pisz

Niezbędnym elementem umożliwiającym funkcjonowanie szlaku wodnego Pisa – Narew jest wybudowanie stopnia na rzece Pisa w miejscowości Pisz. Przygotowana jest koncepcja wskazująca wielkość zwiększonej retencji w Systemie Wielkich Jezior Mazurskich oraz możliwości regulowania stanów i przepływów wody w rzece Pisa i Narew z wykorzystaniem stopnia wodnego w Pisz.

Wykonane są analizy stanu posiadania gruntów, sporządzono Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, zadanie jest wpisane do Planu Gospodarowania Wodami.

Aktualnie trzeba sporządzić założenia techniczne planowanego przedsięwzięcia które wskażą parametry techniczne stopnia wodnego wraz ze służą żeglugową i wynikające z nich koszty realizacji inwestycji.

Planowana budowa stopnia wodnego pozwoli na ustabilizowanie poziomu wody w jeziorze Roś, co przyczyni się także do poprawy warunków bytowania roślin i zwierząt jak również warunków żeglugi i uprawiania sportów wodnych. Możliwe są trzy zasadnicze lokalizacje stopnia wodnego Pisz, wynikające z praw własności do działek nadrzecznych oraz z warunków morfologicznych doliny Pisy na odcinku „odpływowym” poniżej miasta. Warunki morfologiczne mają decydujące znaczenie zarówno z punktu widzenia kosztów budowy i eksploatacji stopnia jak i maksymalnej możliwej do uzyskania rzędnej piętrzenia.

**Wariant I** (rys. 4-2) - lokalizacja stopnia w największym stopniu uwzględnia prawa miasta Pisz do działek nadrzecznych. Z powodu uwarunkowań morfologicznych koryta i doliny Pisy, NPP stopnia wynosi co najwyżej 115,50 m n. Kr., czyli tylko ok. 0,50 m powyżej warunków średnich.

**Wariant II** (rys. 4-3) - lokalizacja stopnia wykorzystuje cechy morfologiczne doliny Pisy (przewężenie) lecz w pewnym stopniu narusza tereny „Sklejki”. Możliwe do osiągnięcia NPP wynosi 116,00 m n. Kr., co daje ok. 1,0 m efektywnego piętrzenia. Z uwagi na infrastrukturę miejską w zasięgu piętrzenia potrzebne są zapory (obwałowania) boczne.

**Wariant III** (rys. 4-4) - lokalizacja stopnia wykorzystuje cechy morfologiczne doliny Pisy (przewężenie), znacznie korzystniejsze od wykorzystanych w wariantcie II. W zasadzie jest to przełom rzeki wyznaczony warstwicą 117,50 m n. Kr. Ścisła lokalizacja, wysokość piętrzenia oraz potrzeba zastosowania zapór bocznych wymagają przeprowadzenia dokładnych analiz na planie sytuacyjno - wysokościowym miasta.

Możliwe wydaje się osiągnięcie piętrzenia na poziomie rzędnej 115,3-116,00 m n.p.m. Charakterystyczne rzędne wynikające z warunków hydrologicznych rzeki swobodnie płynącej dla celów porównawczych pokazano w tabeli 1. Tabela 4-1. Zestawienie porównawcze podstawowych rzędnych - wodowskaz Pisz wskazuje iż rzędna abs max. 17.08.1844 r. 116,24 Q 1% 115.84 Q 10% 115.45 SSW (woda średnia) 115.06 WNT (woda najdłużej trwająca) 114.75 warunki pomiarowe 15.09.2018 r. 114.16.

Tab. 1. Stany wód w Pisie i w Narwi w okresie niżówki - wrzesień 2018 r.

wodowskaz	km	rz. zera	H	Z	data
		m n.p.Kr <sup>60</sup>		m n.p.Kr <sup>60</sup>	
PISA					
Pisz	78.10	112.87	129	114.16	15.09.
Ptaki	37.65	104.87	67	105.54	16.09.
Dobrylas	11.75	97.92	82	98.74	16.09.
NAREW					
Nowogród	180.30	94.01	40	94.41	16.09.
Ostrołęka	146.80	89.43	55	89.98	17.09
Zambski Kość.	81.10	79.02	136	80.38	18.09.
Pułtusk	63.30	77.31	182	79.13	18-19.09.

W celu poprawienia warunków żeglugowych na rzece Pisie dzięki alimentacji wodami z podpiętrzanego Jeziora Roś, konieczne jest opracowanie szczegółowych zasad racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi regionu. Zakładając 1-metrową grubość dyspozycyjnej warstwy wody w Jeziorze Roś (wraz z Kanałem Jeglińskim) o łącznej powierzchni zwierciadła wody ok. 19 km<sup>2</sup>, do dyspozycji pozostaje 19 mln m<sup>3</sup> wody. Przy alimentacji trwającej 100 dni w sezonie nawigacyjnym (na przykład w okresie VIII-IX-X), średnia wartość przyrostu przepływu w Pisie wyniosłaby 2,2 m<sup>3</sup>/s. Korzystając z krzywych konsumpcyjnych skonstruowanych w oparciu o dostępne dane - przyrost przepływu o 2,2 m<sup>3</sup>/s spowoduje wzrost głębokości w rejonie wodowskazów Jeże (nieobserwowany), Ptaki, Dobrylas odpowiednio o 17 cm, 23 cm i 8 cm.

Rys.1. Jezioro Roś i węzeł wodny Pisz-Karwik-Kwik

