

Transport i segregacja osadów piaszczystych oraz zmiany batymetrii w wyniku falowania monochromatycznego.



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚĆ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

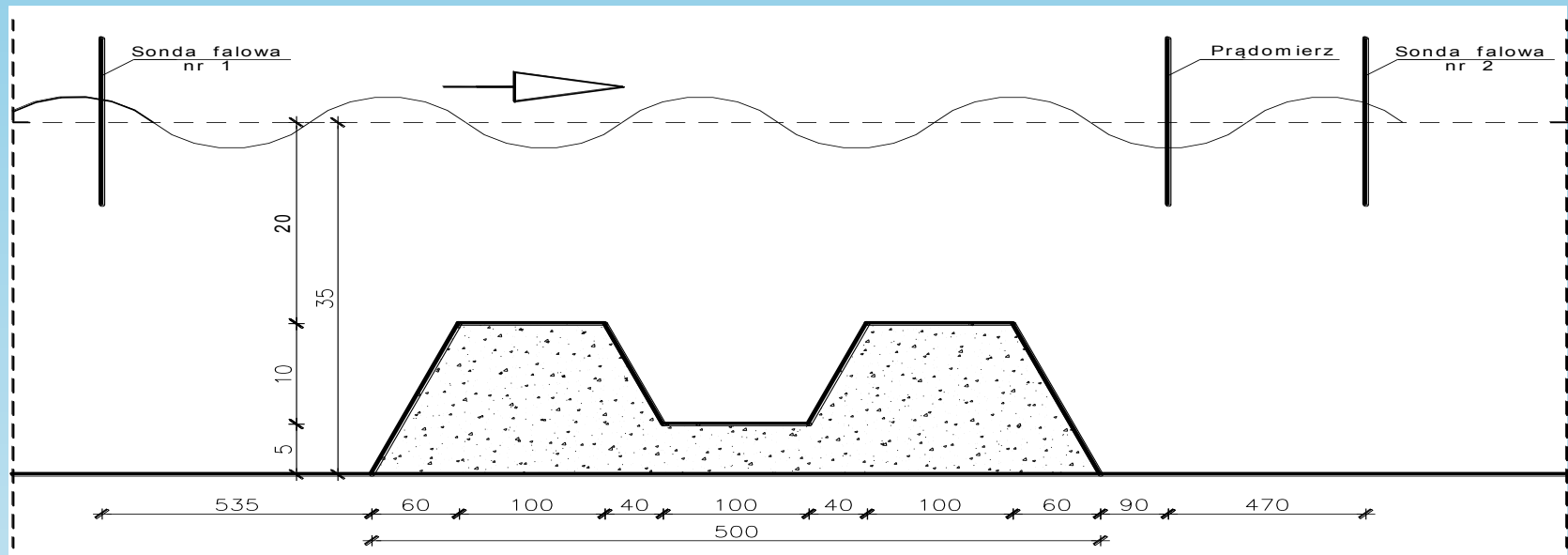
CEL POMIARÓW

- Zebranie danych do weryfikacji modelu matematycznego opisującego zmiany batymetrii oraz zmiany rozkładów uziarnienia osadów budujących dno w obszarze toru wodnego.
- Wykazanie, że ruch oscylacyjny wody powoduje dwukierunkowy transport osadów dennych, w wyniku którego otrzymuje się zapiaszczanie toru nawet dla przypadku falowania sinusoidalnego.

PRZYGOTOWANIE DO WYKONANIA POMIARÓW

- Wykonanie formy z wodoodpornej sklejki o długości 5 m i nachyleniu skarp 1:4 i zamontowanie w kanale falowym.
- Wypełnienie formy piaskiem pochodzącym ze skłonu plażowego w Lubiatowie.
- Wypełnienie kanału falowego wodą do głębokości 35 cm.
- Zainstalowanie dwóch sond falowych (przed i za modelem) służących do pomiaru wysokości i okresowości zmian swobodnego zwierciadła wody.
- Zainstalowanie prądomierza akustycznego za modelem na głębokości 0,17 m poniżej poziomu zwierciadła wody.
- Do wytwarzania ciągów fal regularnych wykorzystano generator falowy klapowy zamontowany na jednym z krańców kanału.

SCHEMAT EKSPERYMENTU



Rys. 1. Układ batymetryczny i rozmieszczenie przyrządów pomiarowych.



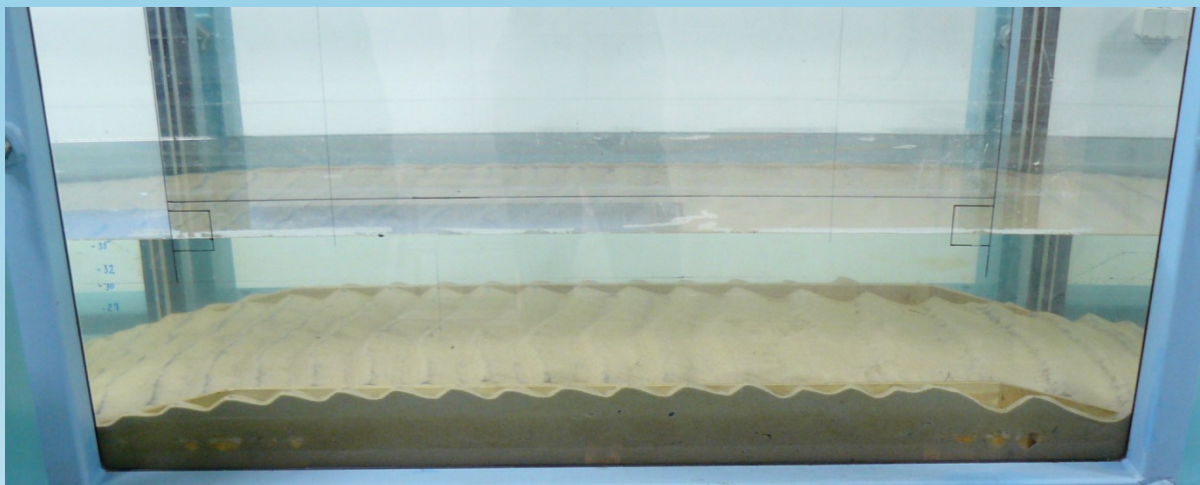
Rys. 2. Model toru wodnego.

20 lutego 2012

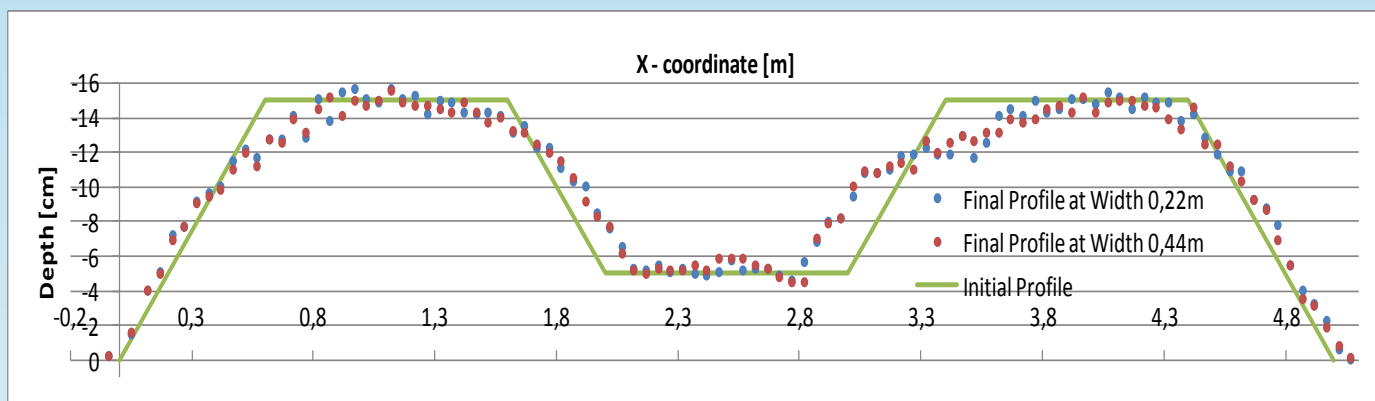
REALIZACJA POMIARÓW

- Przeprowadzono trzy testy dla różnych wysokości fali dla tego samego osadu:
 - 1.) Test 1: Wysokość fali $H=7,0$ cm, okres fali $T=2$ s, całkowity czas trwania eksperymentu – 3 h.
 - 2.) Test 2: Wysokość fali $H=5,2$ cm, okres fali $T=2$ s, całkowity czas trwania eksperymentu – 6 h.
 - 3.) Test 3: Wysokość fali $H=7,3$ cm, okres fali $T=2$ s, całkowity czas trwania eksperymentu – 3 h.
- Dokonywano pomiaru powstałych zmian batymetrycznych (Rys. 3) w dwóch profilach podłużnych rozmieszczonych na szerokości kanału – w odległości 0,22 i 0,44 m od ściany kanału.
- Dokonywano poboru próbek powierzchniowych piasku w charakterystycznych punktach w dwóch profilach podłużnych.

ANALIZA WYNIKÓW



Rys. 3. Zmiany batymetryczne i formy denne dla Testu nr 1 po czasie $t = 1h$.



Rys. 4. Pomierzone zmiany batymetryczne w torze wodnym (Test nr 1).

ANALIZA WYNIKÓW I WNIOSKI

- W wyniku falowania sinusoidalnego otrzymuje się zapiaszczanie toru.
- Niesymetryczne rozmycie skarp (Rys. 4) może być wynikiem asymetrii ruchu falowego powstałej w wyniku przejścia fali przez pierwszą skarpe.
- W najbliższym czasie zostaną wykonane prace laboratoryjne, których celem będzie uzyskanie krzywych uziarnienia dla wszystkich pobranych z charakterystycznych punktów profilu próbek piasku.
- Zostaną wykonane obliczenia numeryczne za pomocą opracowywanego modelu zmian batymetrii dna i zmian rozkładów uziarnienia osadów powierzchniowych i jego weryfikacja.