

BUDOWA SIECI TRANSFERU WIEDZY NT. KIERUNKÓW I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU BADAŃ W LABORATORIUM FALOWYM ORAZ IN SITU PRZY WYKORZYSTANIU INNOWACYJNEJ APARATURY BADAWCZEJ

SPRAWOZDANIE Z EKSPERYMENTU

Badania transportu rumowiska i pola prędkości na potrzeby modyfikacji wzorów Ackersa-White'a do określania transportu rumowiska w ruchu falowym.

**Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na
lata 2007-2013**

Osi Priorytetowej 1 *Rozwój i innowacje w MŚP*

Działania 1.5. *Regionalna Sieć Transferu Rozwiązań Innowacyjnych*

Poddziałania 1.5.2. *Wsparcie Regionalnych Procesów Proinnowacyjnych*

Umowa nr: *UDA-RPPM.01.05.02-00-011/08-00*

Termin realizacji projektu: 1.10.2009 – 30.09.2011

Koordynator: Instytut Budownictwa Wodnego PAN, Gdańsk

Partnerzy:

- Instytut Oceanologii PAN, Sopot
- Uniwersytet Gdański, Instytut Oceanografii, Gdańsk
- Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Założony cel badań:
BADANIE ZWIĄZKÓW POMIEDZY
PARAMETRAMI RUCHU FALOWEGO,
A NATĘŻENIEM STRUMIENIA RUMOWISKA

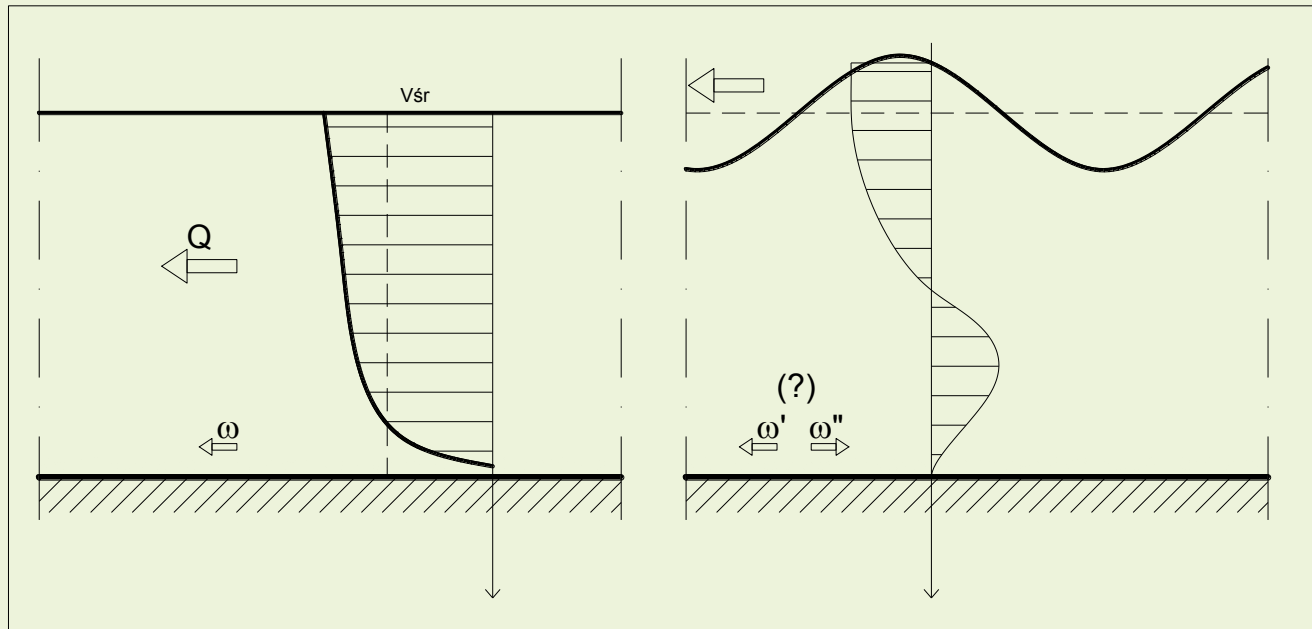


PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



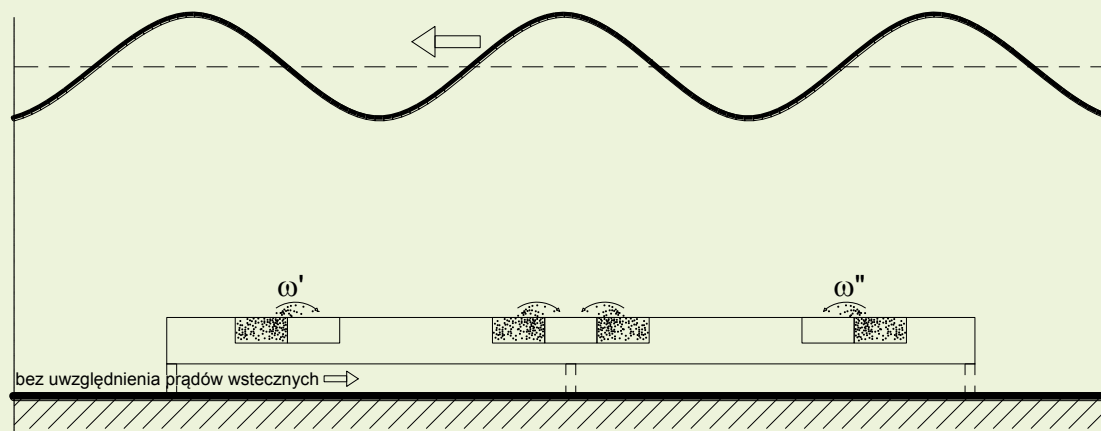
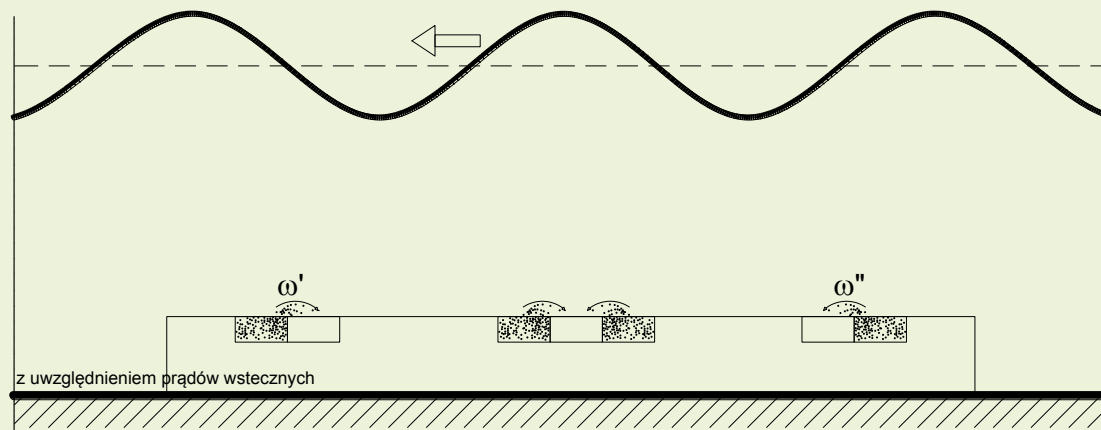
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Przyjęto założenie, iż przez analogię do przepływu w korycie otwartym, będzie możliwe określenie strumienia rumowiska wywołanego ruchem falowym



Schemat przyjęty do zgłoszenia:

dla założonych parametrów ω', H, L

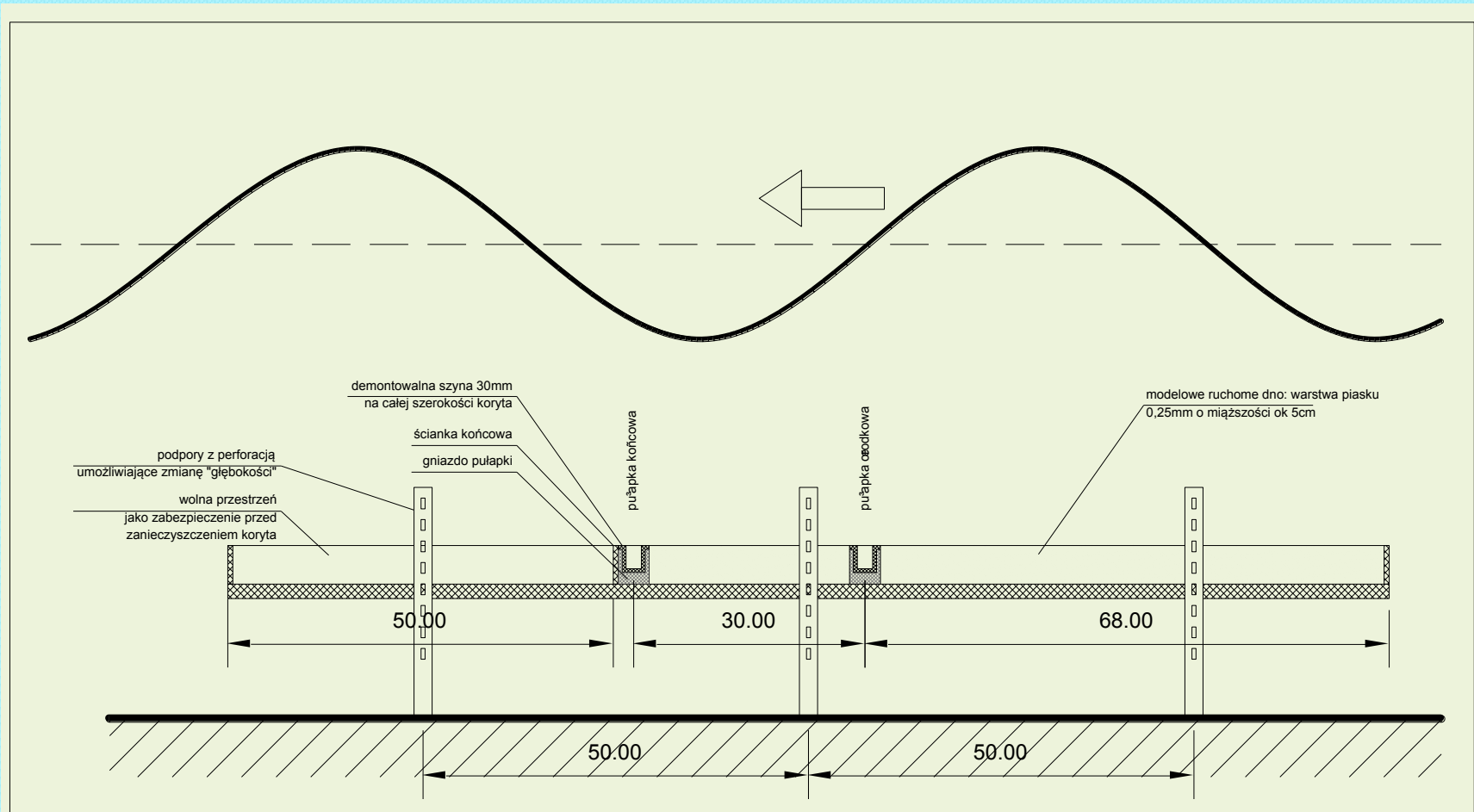


PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Szczegóły budowy stanowiska wg zgłoszenia:



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Ostateczna budowa stanowiska:

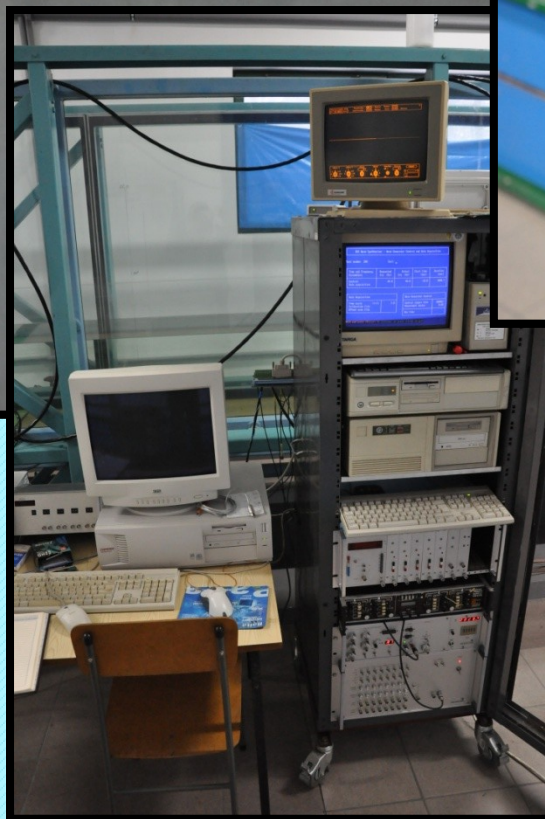
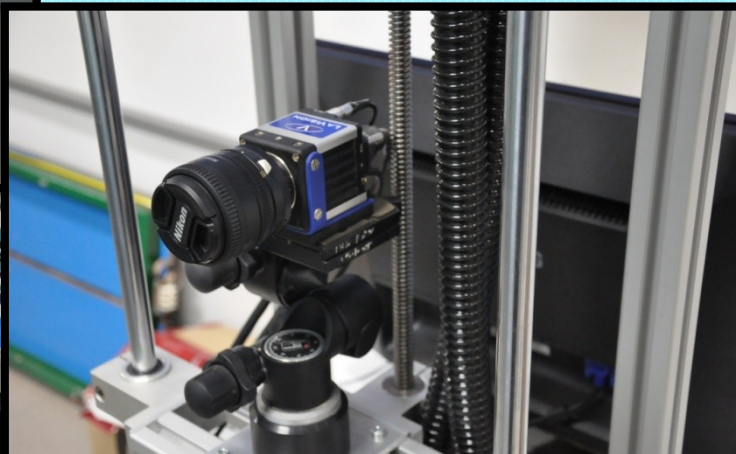
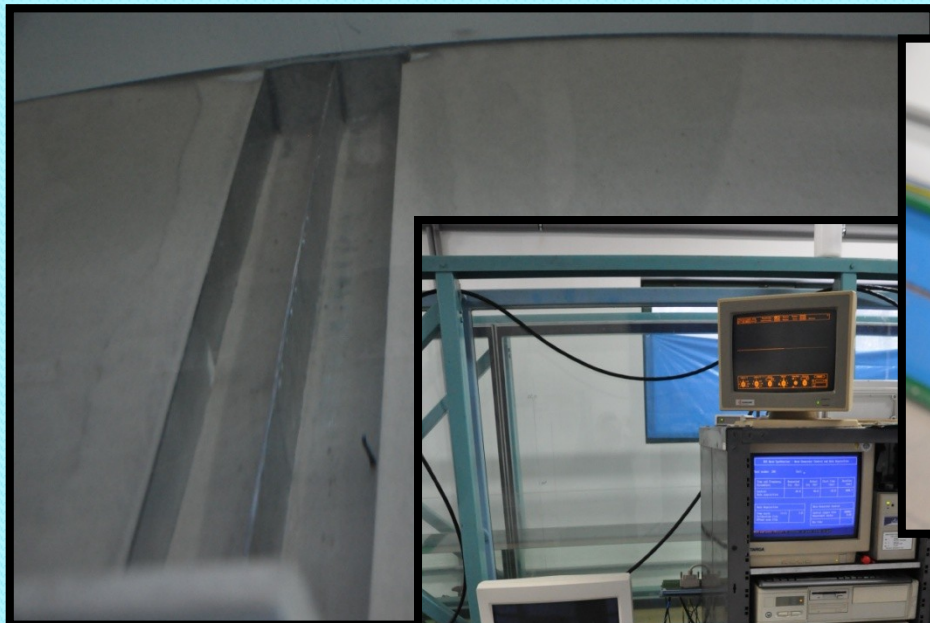


PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

... budowa stanowiska:



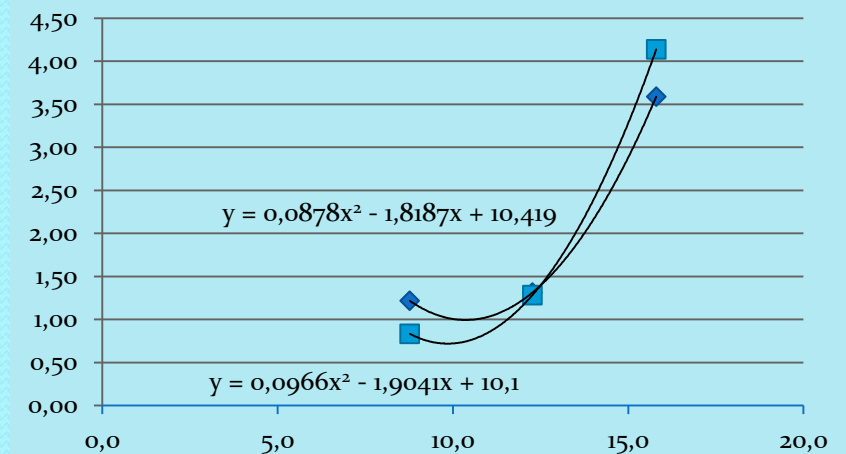
PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Wykonane serie pomiarowe:
 Nr.1. okres 1,5s, L/h=8,8; L=2,63m
 Nr.2. okres 2,0s; L/h=12,3; L=3,68m
 Nr.3. okres 2,5s; L/h=15,8; L=4,74m

seria - oznaczenie wg okresu fali	masy rumowiska		parametry ruchu falowego						strumień rumowiska	
	masa rum. W korytkach w kolejności do kierunku fali		L [m]	T [s]	L/h	H [m]	t [min]	il.cykli	ω [g/cykl]	
	koryto przód	koryto tył							koryto przód	koryto tył
1,5s	333,6	487,4	2,63	1,5	8,8	0,1169	10	400	0,83	1,22
2,0s	385	393,9	3,68	2	12,3	0,1121	10	300	1,28	1,31
2,5s	993	861,4	4,74	2,5	15,8	0,1514	10	240	4,14	3,59



Pomiary ... Nr.1. okres 1,5s, $L/h=8,8$; $L=2,63\text{m}$



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

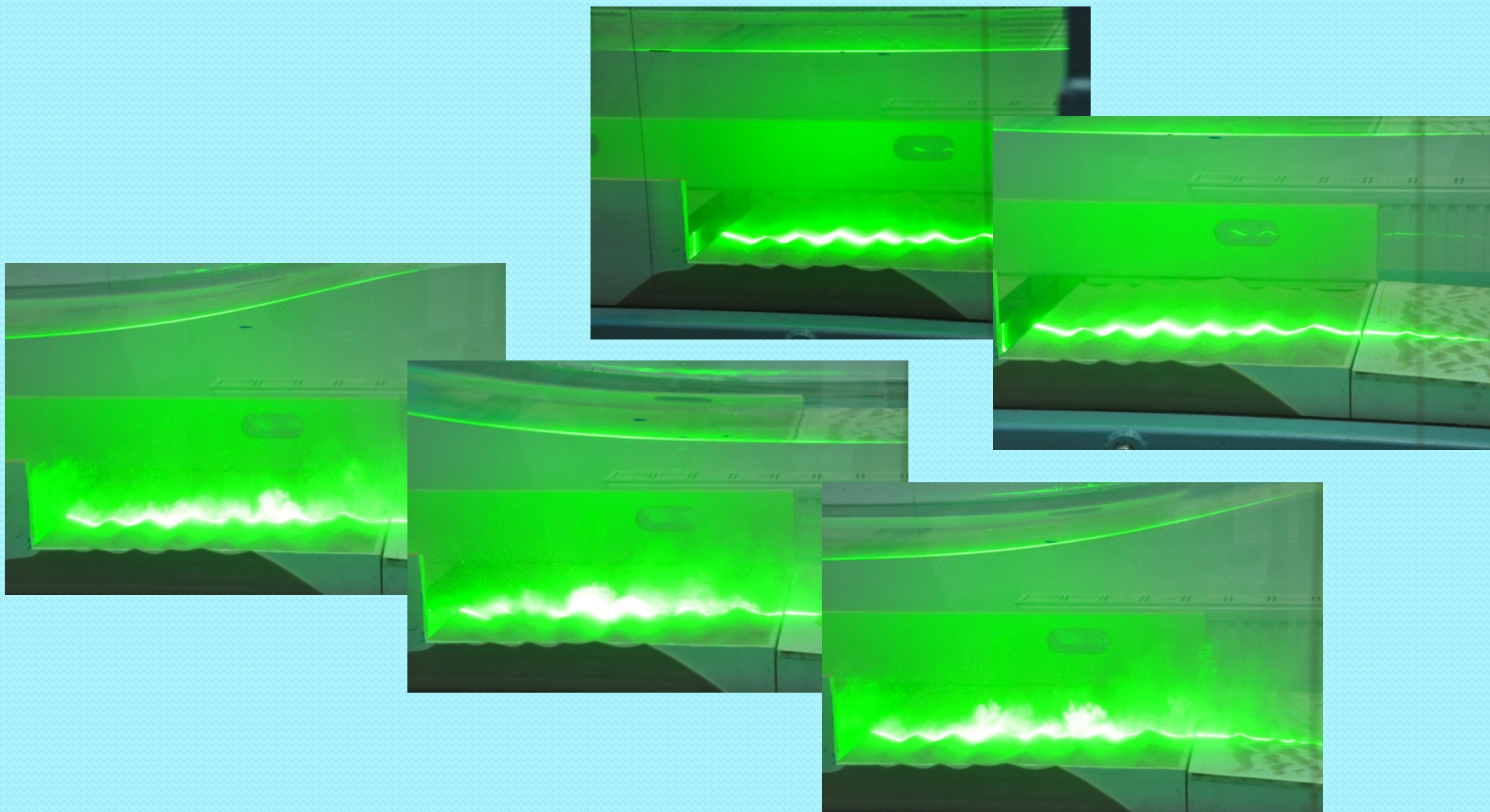


Pomorskie w Unii
Agencja Rozwoju Pomorza S.A.
pomorskie.eu



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Pomiar prędkości - PIV



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

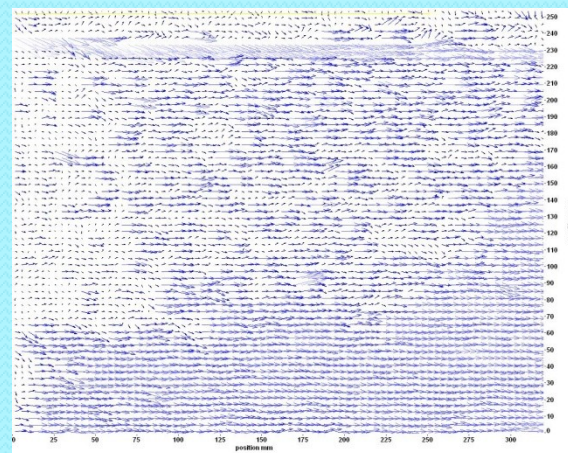
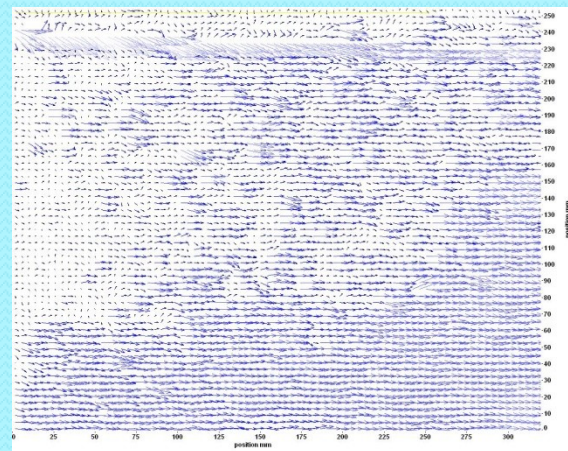
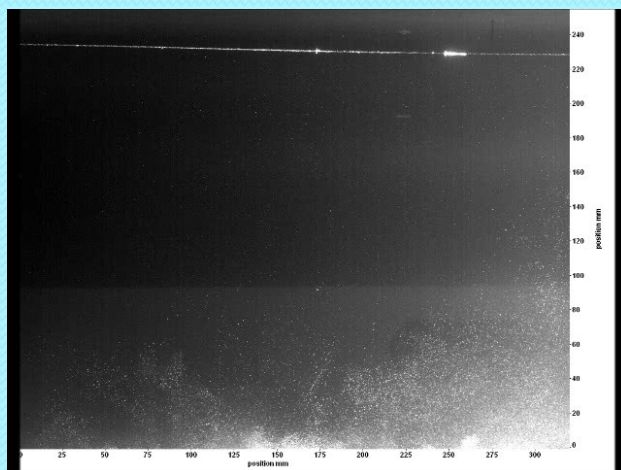


Pomorskie w Unii
Agencja Rozwoju Pomorza S.A.
pomorskie.eu



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Pomiar prędkości - Nr.1. okres 1,5s, $L/h=8,8$; $L=2,63\text{m}$

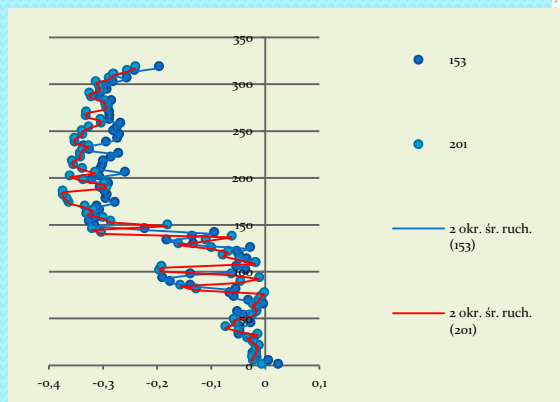
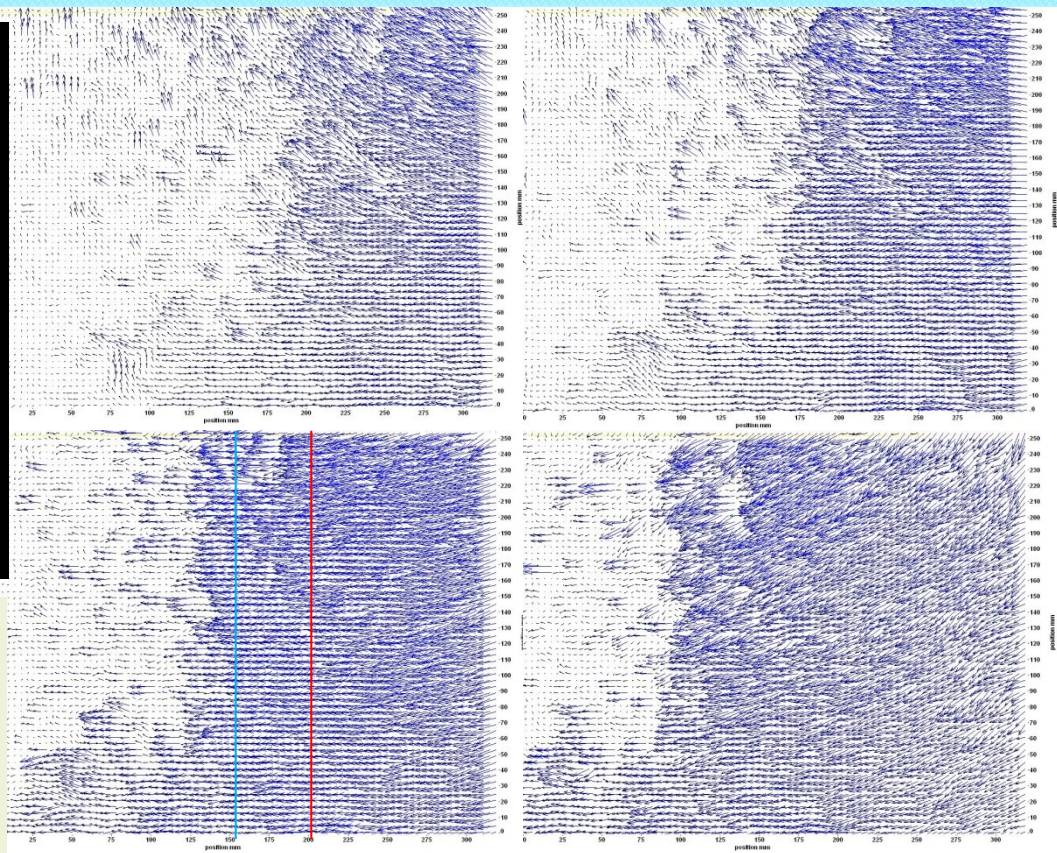
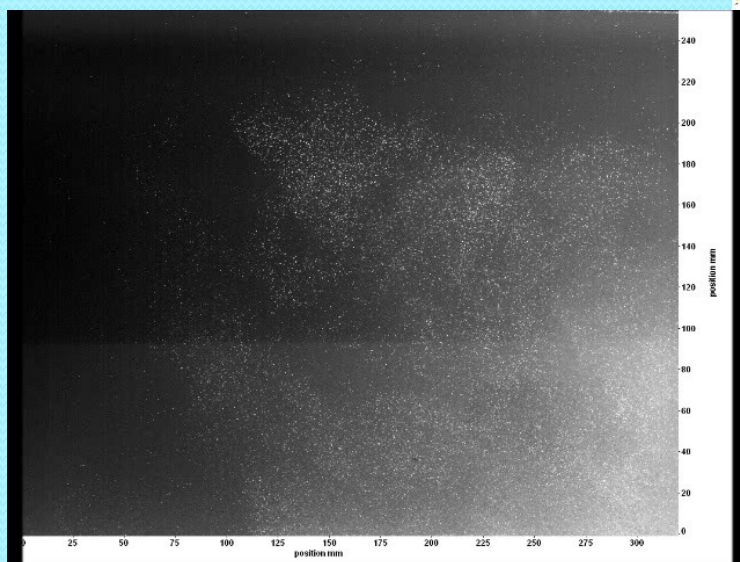


PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Pomiar prędkości - Nr.2. okres 2,0s; $L/h=12,3$; $L=3,68\text{m}$

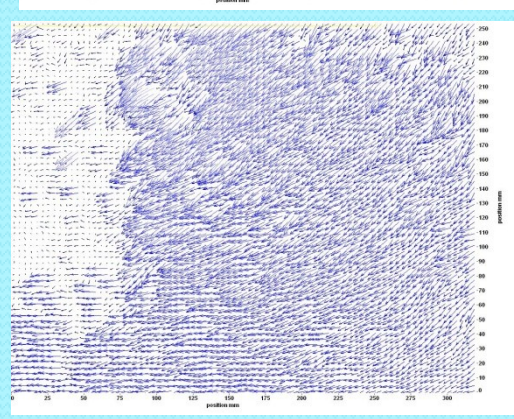
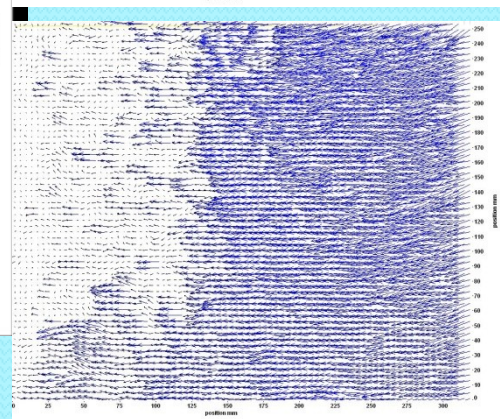
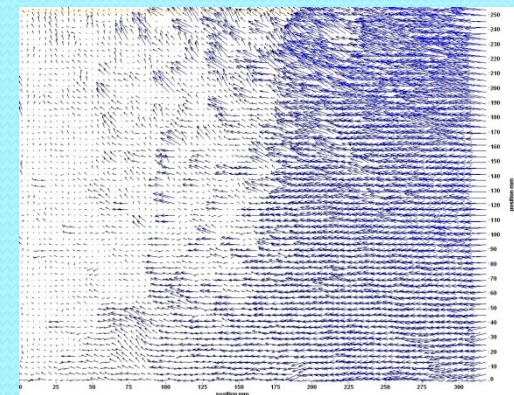
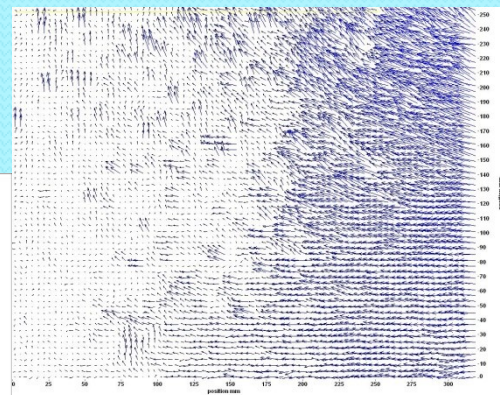
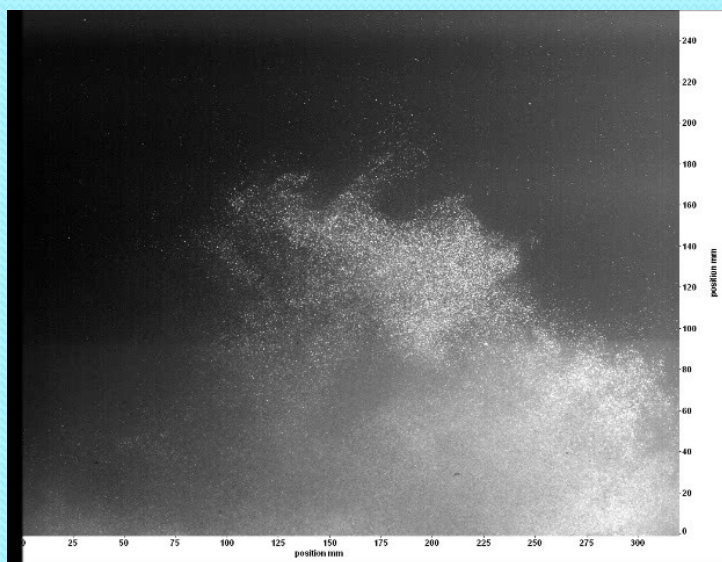


PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Pomiar prędkości - Nr.3. okres 2,5s; $L/h=15,8$; $L=4,74\text{m}$



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Wnioski:

1. W trakcie badań dla założonych parametrów falowania pomierzono ilość materiału rumowiska przejętego przez układ łapaczek. Dla przyjętego rozwiązania ich lokalizacji nie zarejestrowano różnic w ilości rumowiska zakumulowanego w obu grodziach łapaczki. Nie było możliwe wyodrębnienie ilości rumowiska transportowanego w kierunku zgodnym z kierunkiem falowania i w kierunku przeciwnym
2. Pomiar PIV wykonany był bez dodatku zawiesiny przewidzianej przez producenta systemu, pomiary wektorów prędkości zarejestrowane były dla występującego w wodzie w trakcie falowania uniesionego i zawieszonego materiału dennego. Na podstawie obserwacji pomiarów, przyjęto że pomiar aparaturą PIV wskazał wprost prędkości poruszania się cząstek rumowiska.
3. W opracowaniu są wyniki pomiarów pól wektorów prędkości rumowiska oraz ich zgodność z analitycznie wyznaczonymi profilami prędkości wody.
4. W kolejnym etapie prac przyjęto wykonanie podstawowych modyfikacji wzorów Ackersa-Whitea (uzależnienie natężenia strumienia rumowiska od m.in.: naprężeń przydennych, prędkości średnich w przekroju pionowym, głębokości ...) od podstawowych parametrów opisujących ruch falowy.



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Dziękuję za uwagę



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Powrót ...



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO