



Politechnika Łódzka



Uniwersytet
ŁÓDZKI



Budowa mapy Zbiornika Sulejowskiego w oparciu o pomiary batygraficzne z wykorzystaniem echosondy

Aleksander Szmidt, Marcin Jaskulski

Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych

Analiza czynników wpływających na stan ekologiczny wód Zbiornika Sulejowskiego w oparciu

o ciągły monitoring i zintegrowany model 3D zbiornika

**Projekt współfinansowany w ramach Mechanizmu EOG 2009–2014, Program Operacyjny PL03:
„Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych”.**



Politechnika Łódzka



Uniwersytet
ŁÓDZKI



Problem badawczy

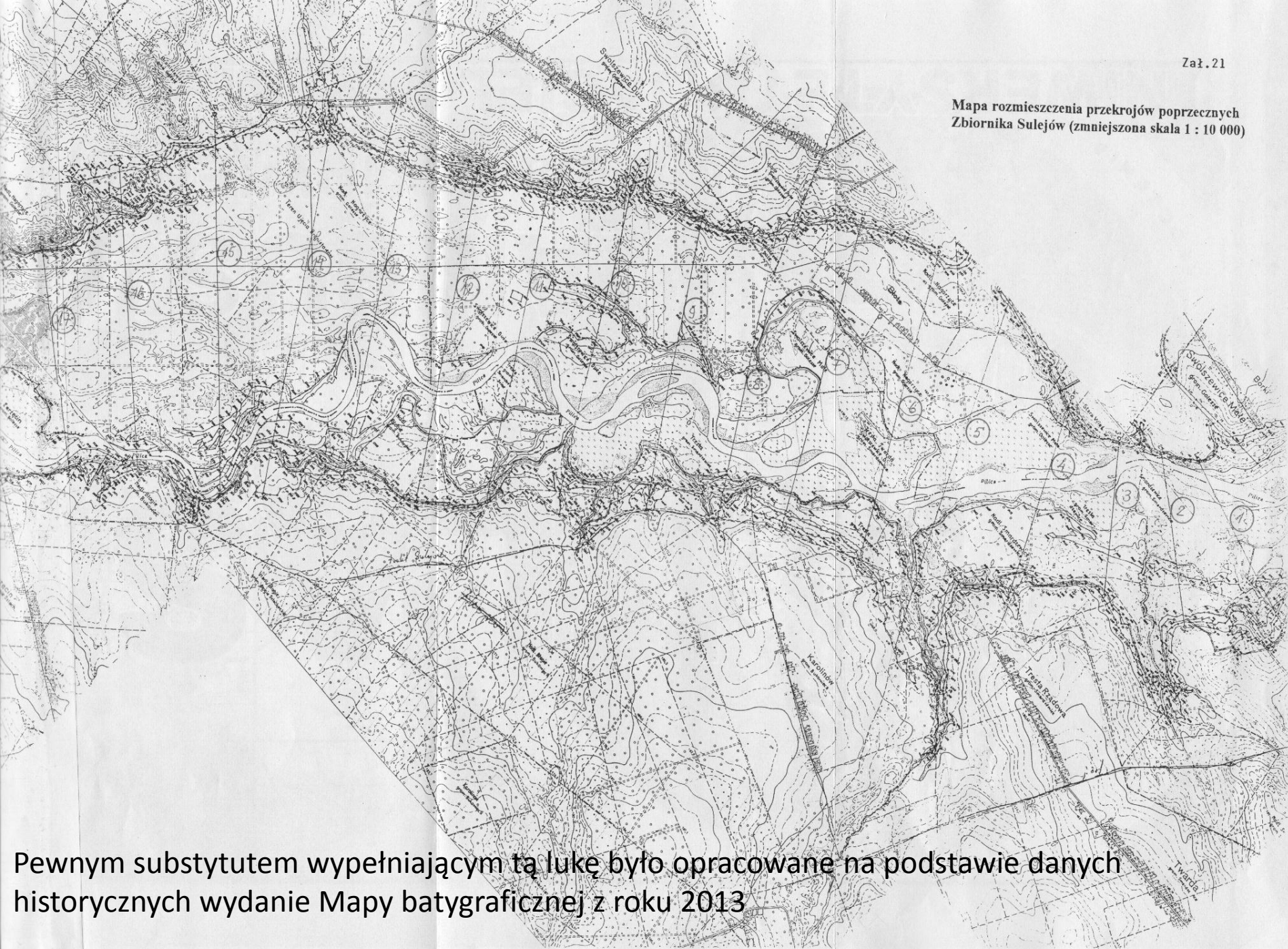
Zbiornik Sulejowski pomimo 45 lat istnienia
nie posiada mapy ukształtowania dna –
informacje te potrzebne są do modelowania
procesów zachodzących w jeziorze

**Analiza czynników wpływających na stan ekologiczny wód Zbiornika
Sulejowskiego w oparciu**

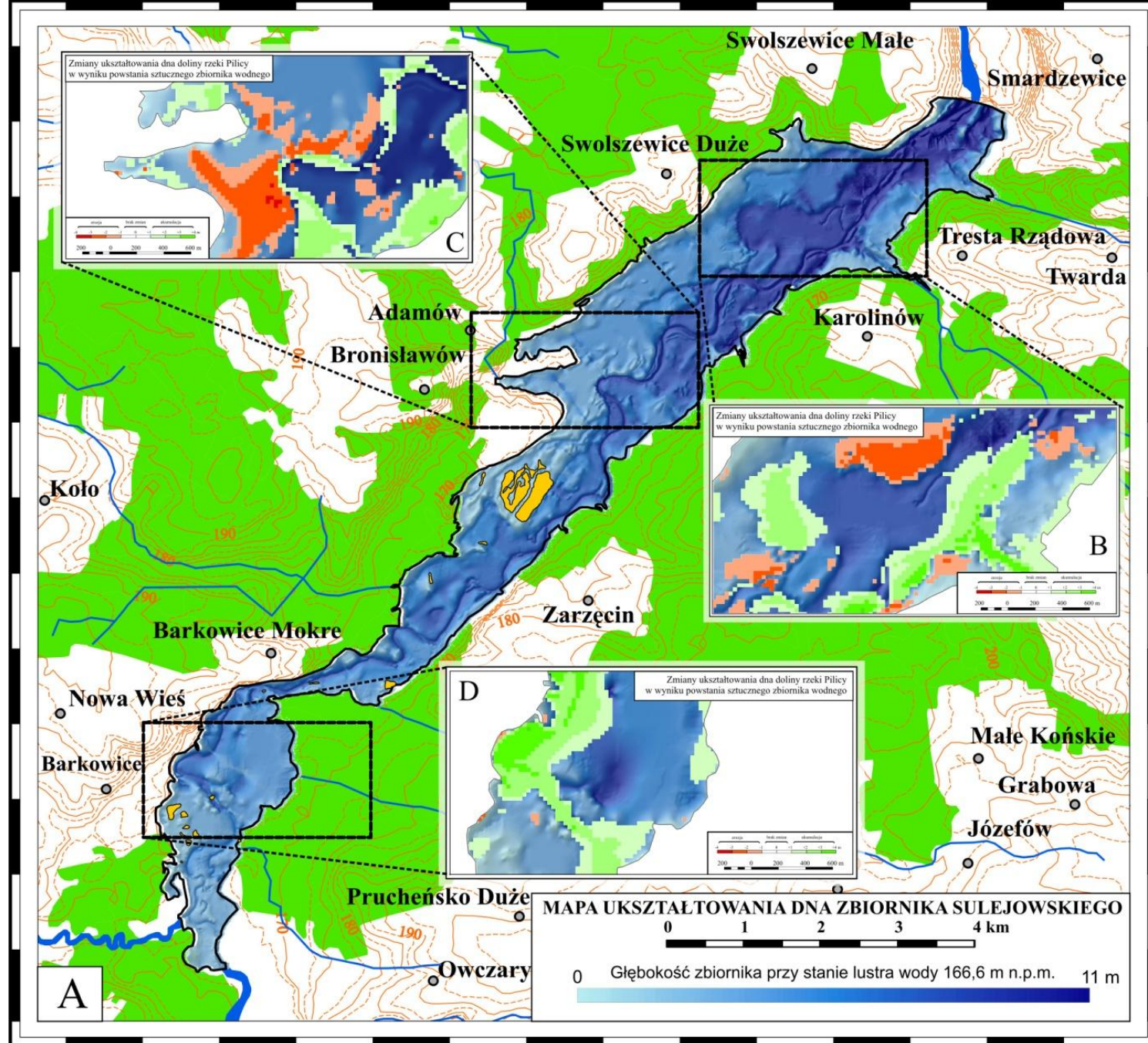
o ciągły monitoring i zintegrowany model 3D zbiornika

**Projekt współfinansowany w ramach Mechanizmu EOG 2009–2014, Program Operacyjny PL03:
„Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych”.**

Mapa rozmieszczenia przekrojów poprzecznych
Zbiornika Sulejów (zmniejszona skala 1 : 10 000)



Pewnym substytutem wypełniającym tę lukę było opracowane na podstawie danych historycznych wydanie Mapy batygraficznej z roku 2013





Politechnika Łódzka



Uniwersytet
ŁÓDZKI



Przebieg badań w roku 2016 w ramach projektu MONSUL

**Analiza czynników wpływających na stan ekologiczny wód Zbiornika
Sulejowskiego w oparciu**

o ciągły monitoring i zintegrowany model 3D zbiornika

**Projekt współfinansowany w ramach Mechanizmu EOG 2009–2014, Program Operacyjny PL03:
„Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych”.**



Politechnika Łódzka



Uniwersytet
ŁÓDZKI



Założenie

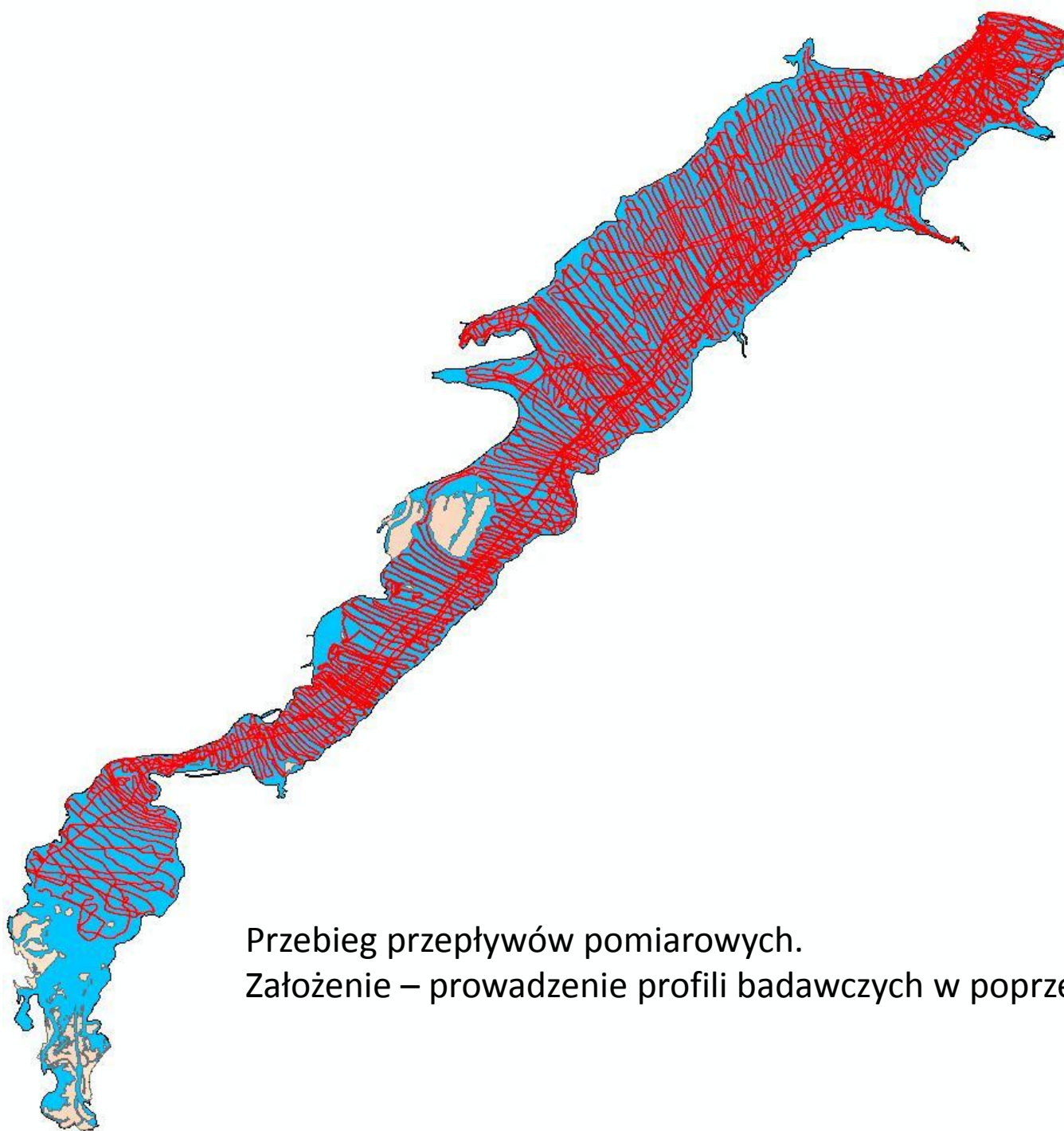
Opracowanie mapy pokazującej ukształtowanie dna zalewu w skali 1:25000

**Analiza czynników wpływających na stan ekologiczny wód Zbiornika
Sulejowskiego w oparciu
o ciągły monitoring i zintegrowany model 3D zbiornika**
Projekt współfinansowany w ramach Mechanizmu EOG 2009–2014, Program Operacyjny PL03:
„Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych”.



Sonar Lowrance HDS generacji 3 z przetwornikami 50/200 kHz oraz sonarem bocznym 400/800 khz. Urządzenie wyposażone w GPS 10Hz.

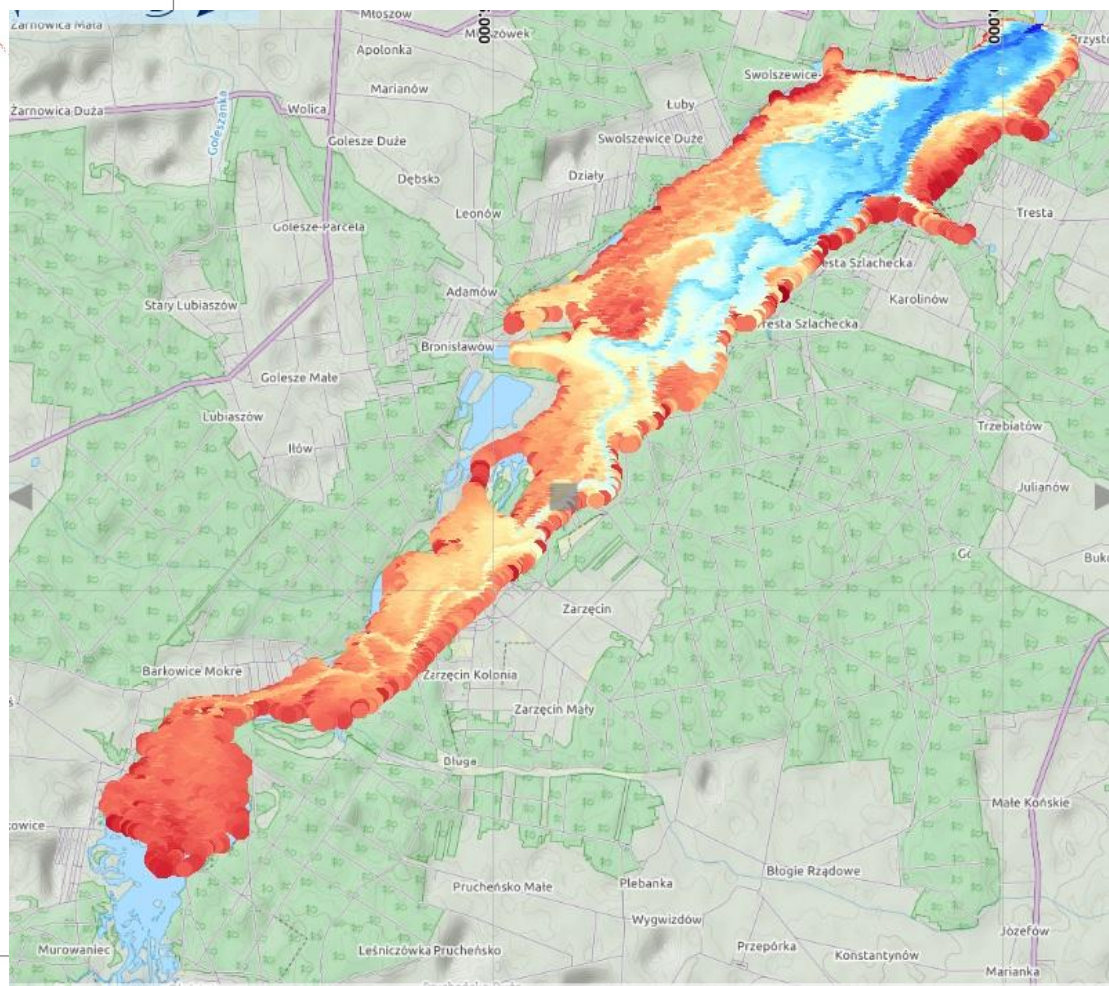
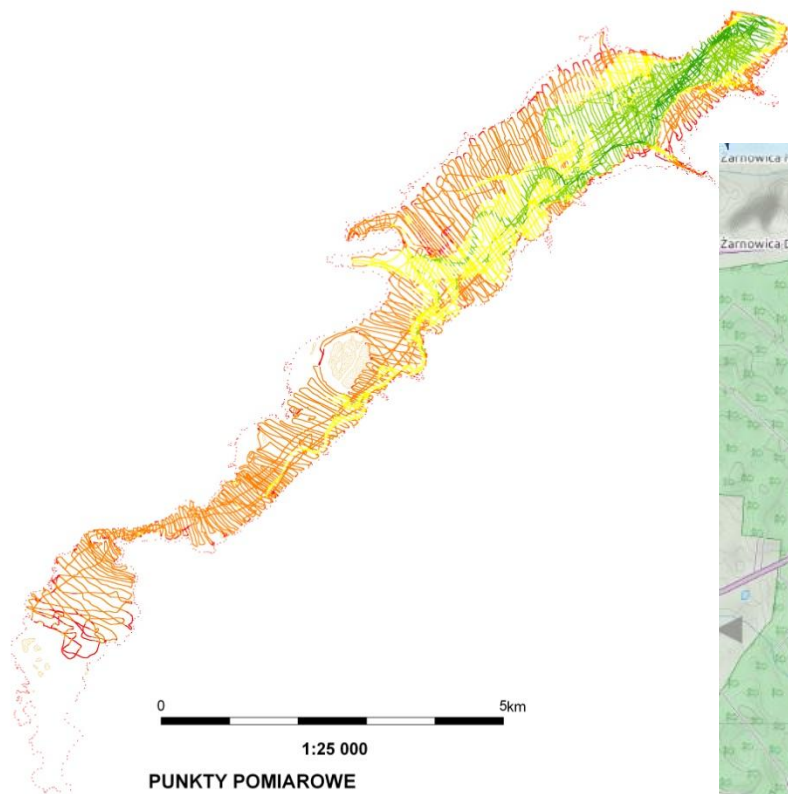
Badania terenowe
Na Zbiorniku Sulejowskim



Przebieg przepływów pomiarowych.

Założenie – prowadzenie profili badawczych w poprzek zbiornika co 50 m

Do opracowania Map topograficznych „na lądzie” wykorzystuje się dane pochodzące z CODGiK – NMT 25 – jest to kwadrat o boku 25m któremu przypisany jest 1 punkt pomiarowy. Daje to informacje wysokościową w postaci 1 pkt. na 625m²





Politechnika Łódzka



Uniwersytet
ŁÓDZKI



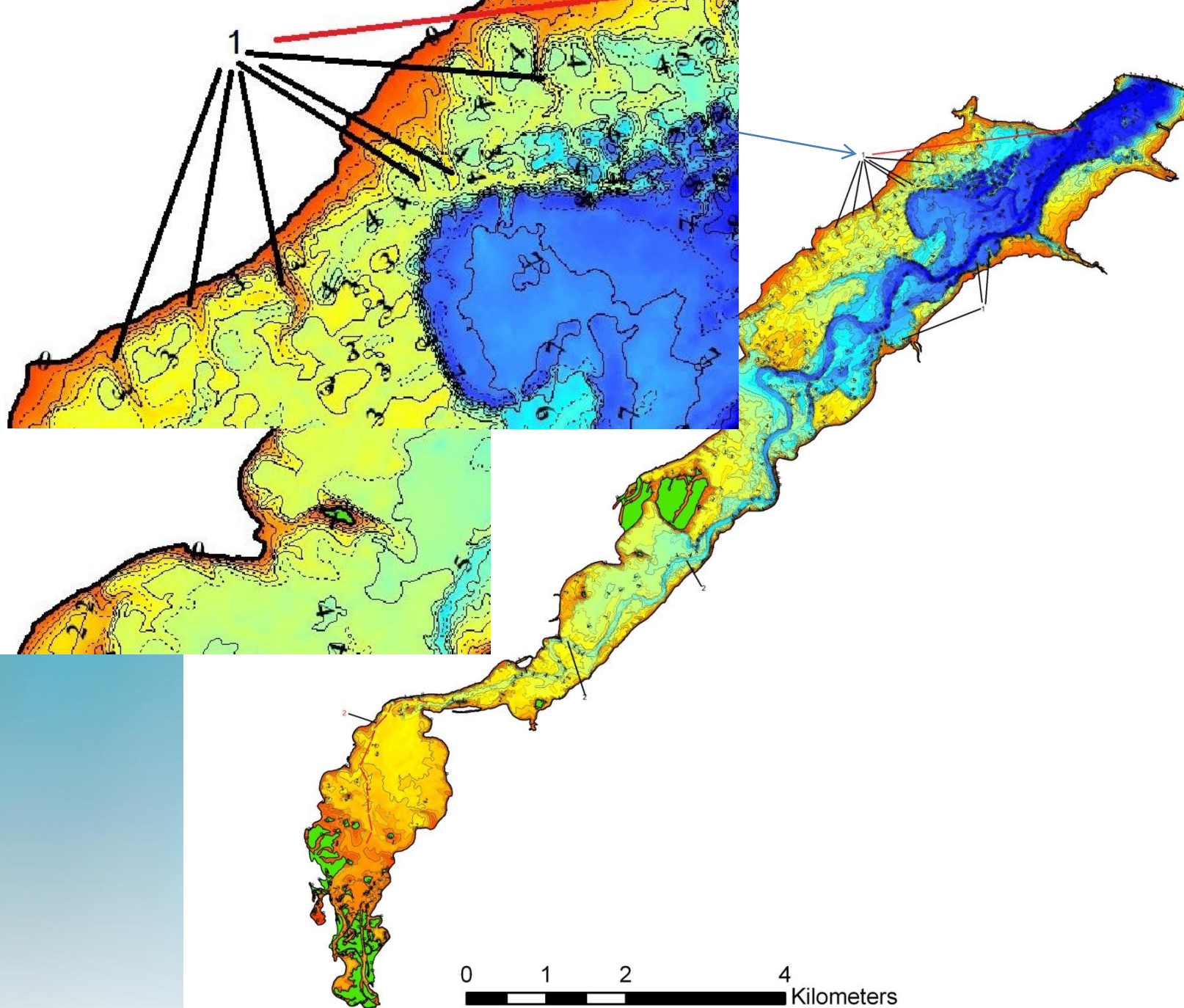
X_WGS84	Y_WGS_84	Z_ORG	Z_POPR	D_P_A	D_P_B	D_P_C
19,9994578246038	51,4732560103325	4,21	4,31	67,131	42,984	188,177
19,9994578246038	51,4732447818340	4,20	4,30	67,588	42,491	187,899
19,9994578246038	51,4732335533327	4,20	4,30	68,280	42,640	187,631
19,9994578246038	51,4732223248287	4,20	4,30	67,586	43,428	187,723
19,9994578246038	51,4732110963219	4,15	4,25	67,287	42,687	187,922
19,9994578246038	51,4731998678123	4,19	4,29	67,779	42,043	187,428
19,9994578246038	51,4731886393000	4,15	4,25	69,361	41,582	187,234
19,9994668379768	51,4731774107849	4,19	4,29	71,073	40,723	187,401
19,9994668379768	51,4731661822671	4,19	4,29	71,335	40,775	187,839
19,9994668379768	51,4731549537464	4,22	4,32	71,721	40,780	188,796
19,9994668379768	51,4731437252230	4,24	4,34	72,209	40,517	188,521
19,9994668379768	51,4731324966969	4,30	4,40	72,590	39,509	189,367
19,9994758513497	51,4731212681680	4,39	4,49	74,043	37,796	192,014
19,9994938780957	51,4731156539025	4,62	4,72	76,564	34,422	193,722
19,9995119048416	51,4731100396363	4,85	4,95	75,597	31,988	192,864

Uzyskana ilość danych przez zespół prowadzący prace to około 440 tys. punktów co dzieląc przez powierzchnię jeziora daje nam 1 pkt na 62 m².

Analiza czynników wpływających na stan ekologiczny wód Zbiornika Sulejowskiego w oparciu

o ciągły monitoring i zintegrowany model 3D zbiornika

Projekt współfinansowany w ramach Mechanizmu EOG 2009–2014, Program Operacyjny PL03:
„Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych”.

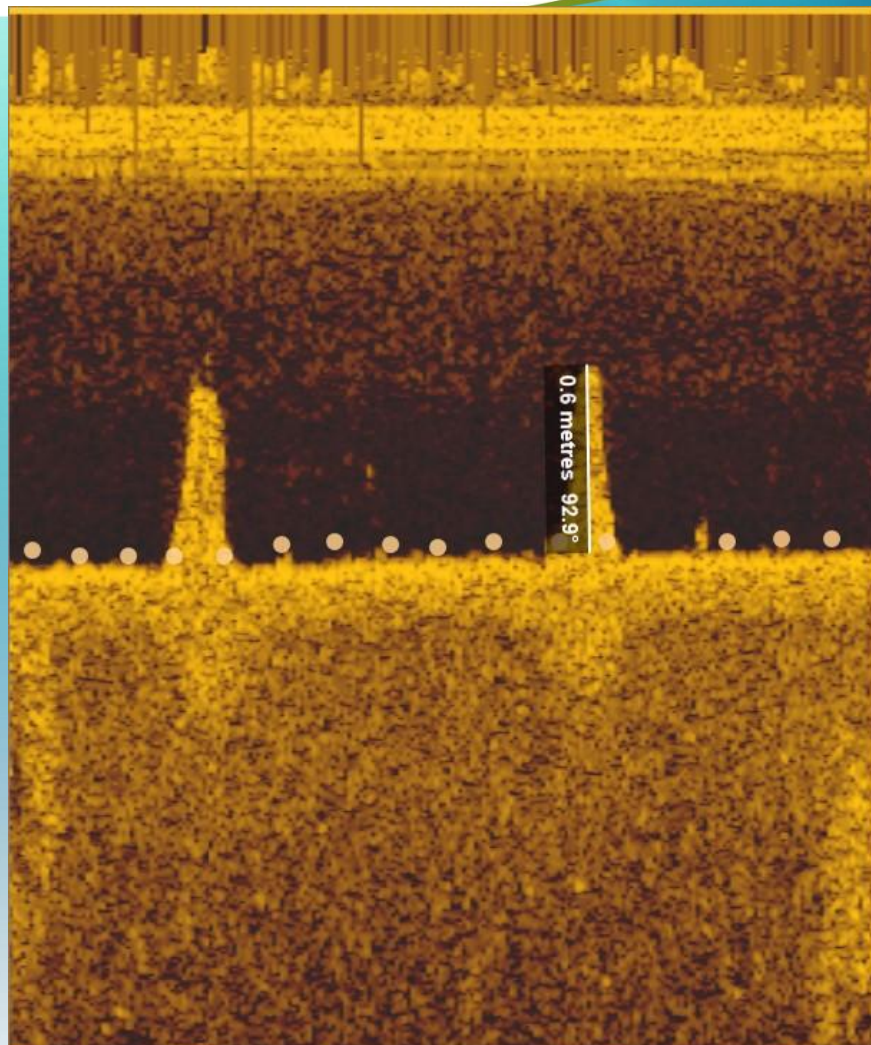




Politechnika Łódzka



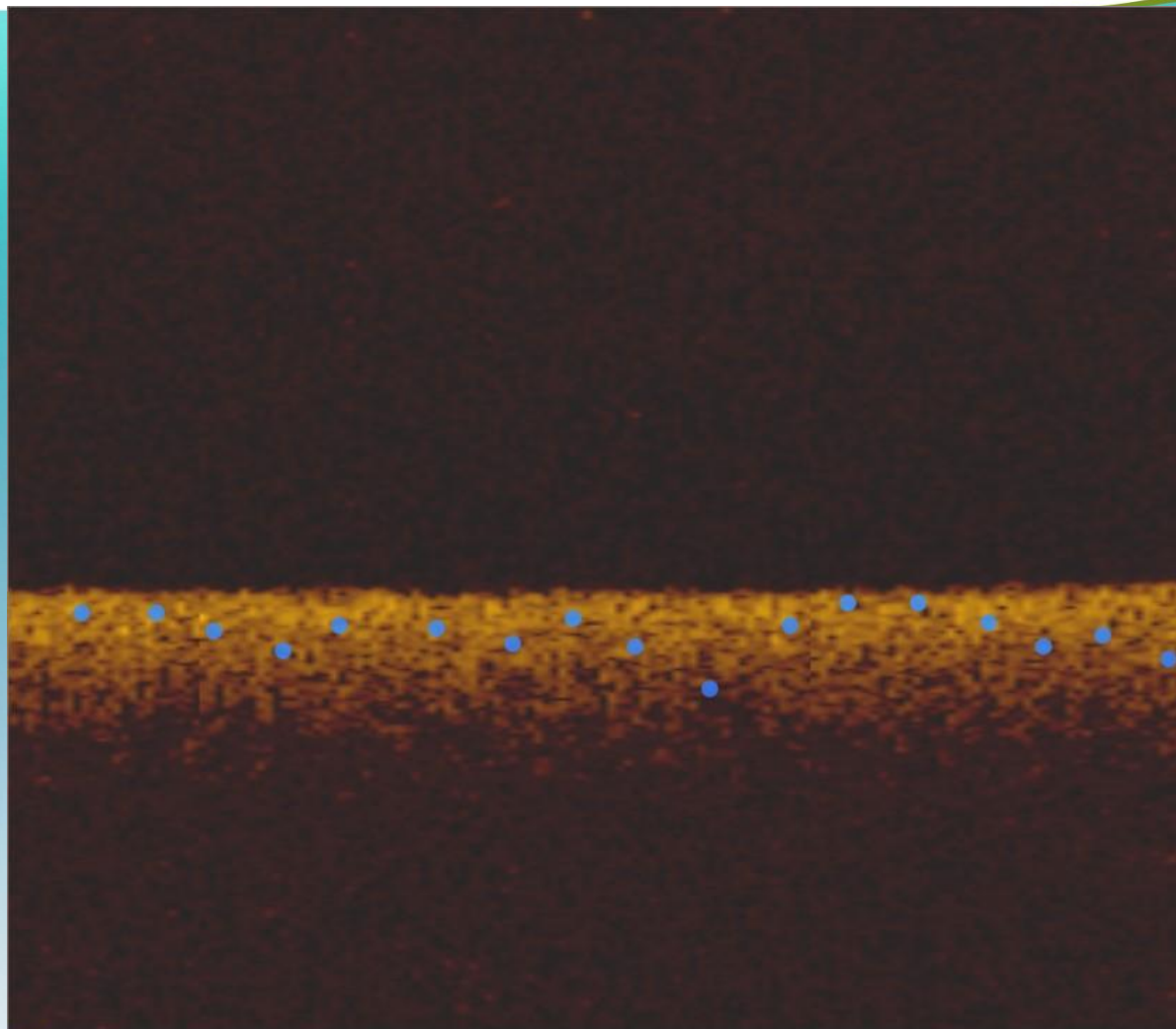
Lat: N051.26.435 Lon: E019.56.754 Head: 324.66° Speed: 5.9 kts Depth: 6.13m



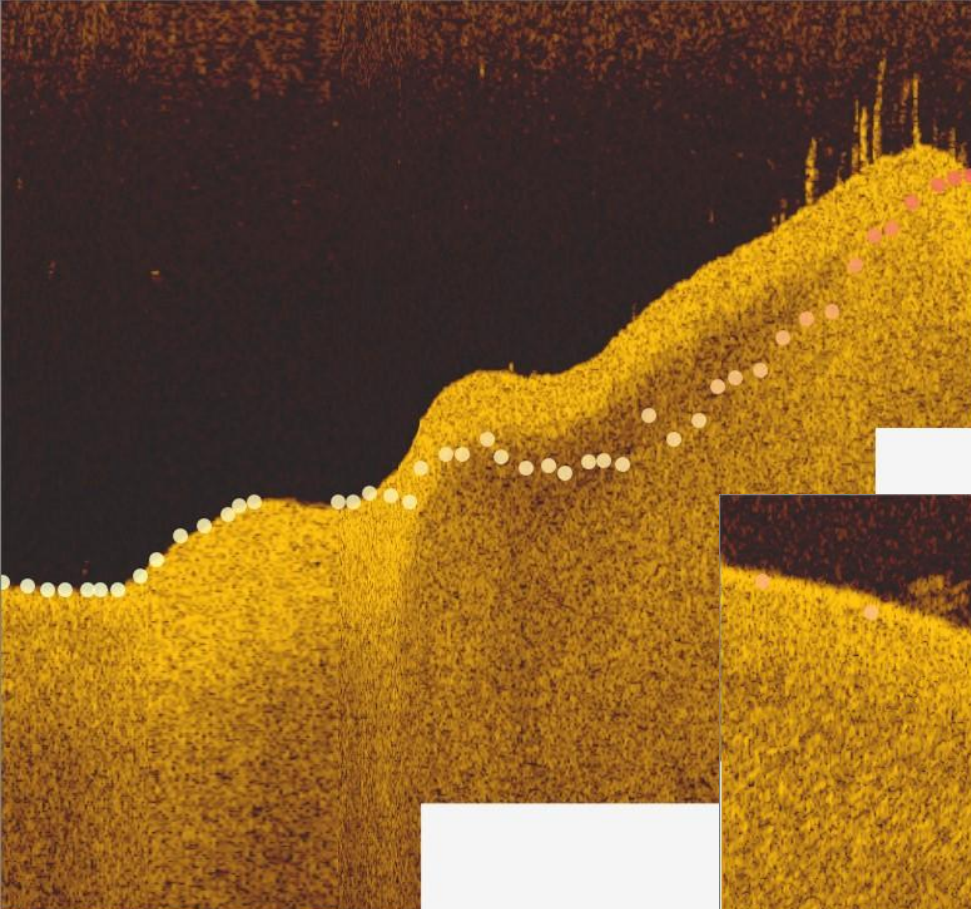
Lat: N051.23.917 Lon: E019.52.477 Head: 093.67° Speed: 3.2 kts Depth: 1.76m



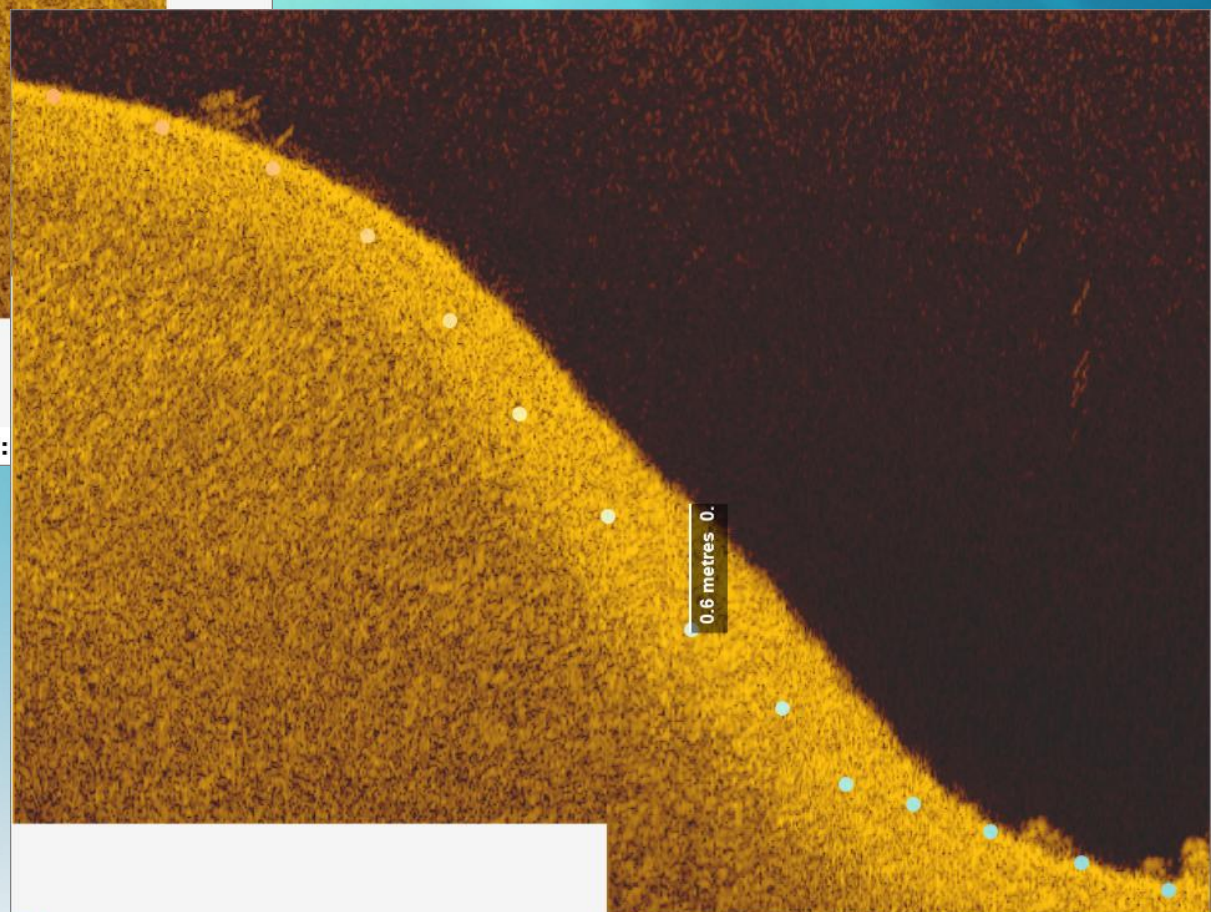
Politechnika Łódzka



 **Lat:** N051.27.163 **Lon:** E019.57.726 **Head:** 157.24° **Speed:** 4.7 kts **Depth:** 7.94m



 **Lat:** N051.26.565 **Lon:** E019.56.071 **Head:** 135.22° **Speed:**



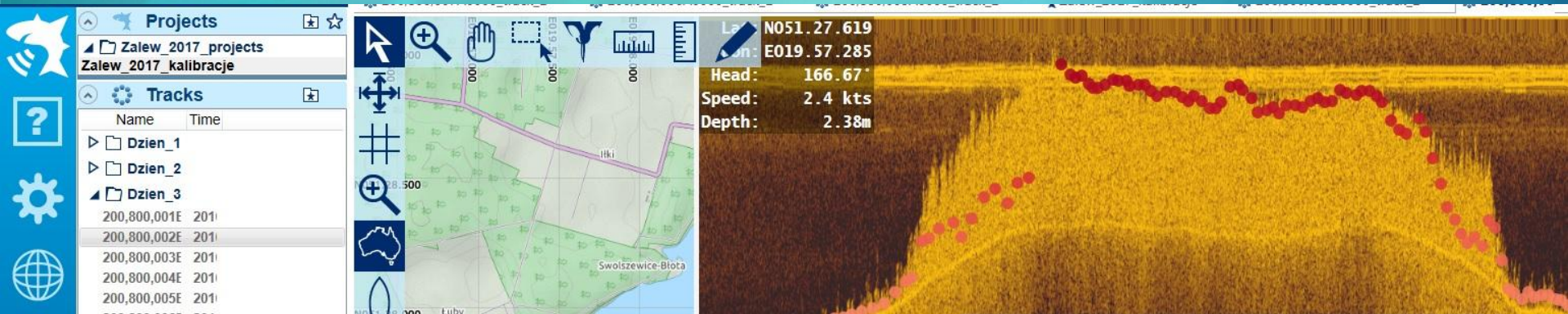
 **Lat:** N051.26.635 **Lon:** E019.57.299 **Head:** 246.61° **Speed:** 0.9 kts **Depth:** 6.29m



Politechnika Łódzka

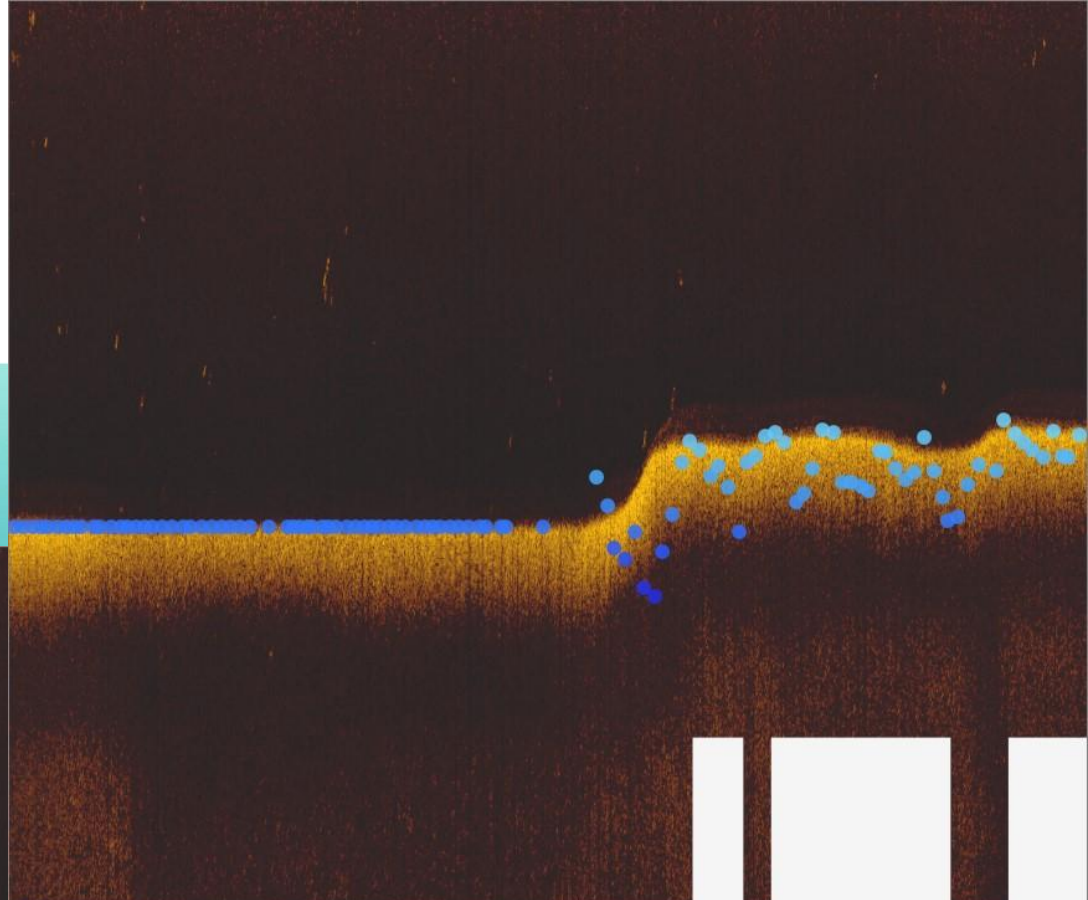


Efekt odbicia się sygnału echosondy od roślinności lub zawiesiny na płytkiej wodzie – potrafił fałszować dane o 1-1,5 metra

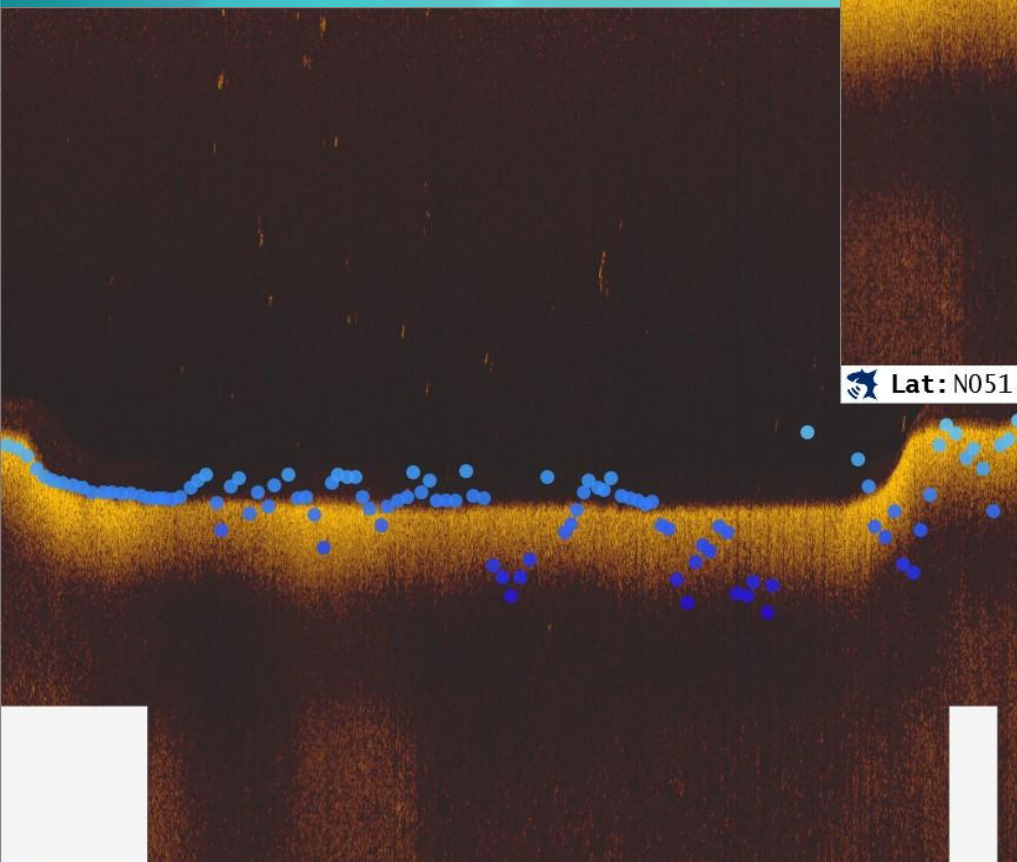




Politechnika Łódzka



 **Lat:** N051.27.673 **Lon:** E019.58.949 **Head:** 329.10° **Speed:** 4.2 kts **Depth:** 8.39m

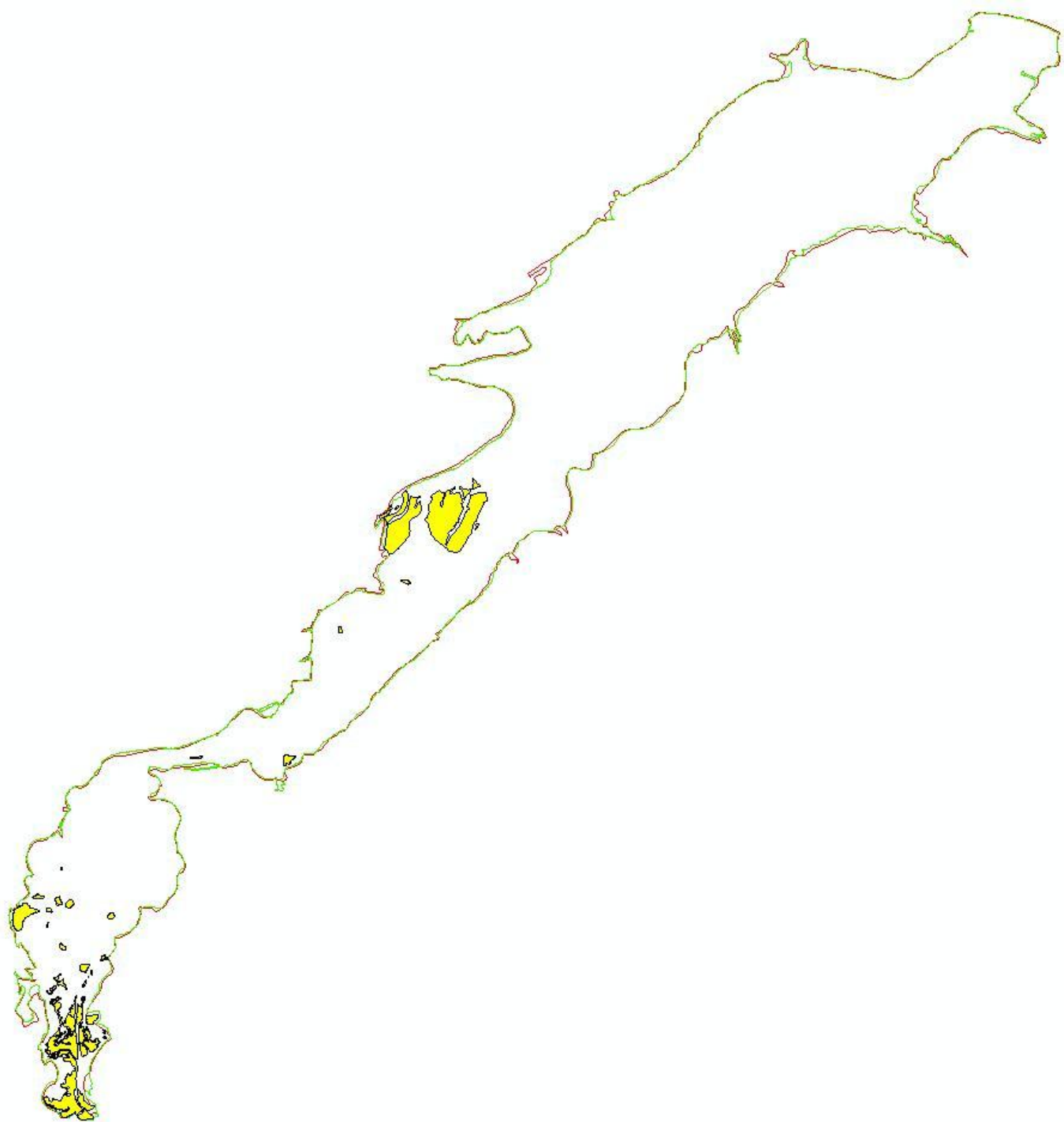


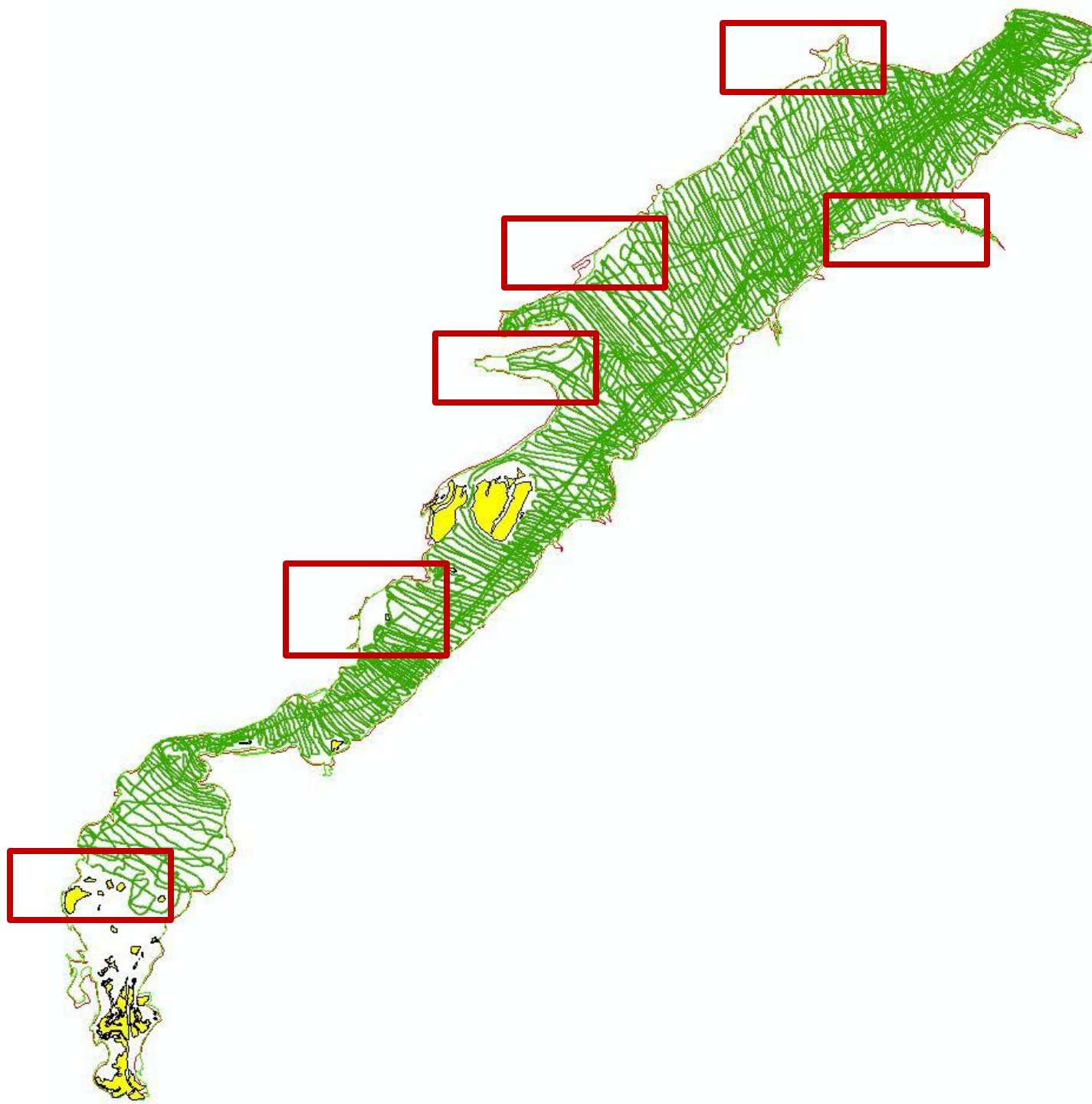
 **Lat:** N051.27.652 **Lon:** E019.58.968 **Head:** 333.51° **Speed:** 4.3 kts **Depth:** 8.36m









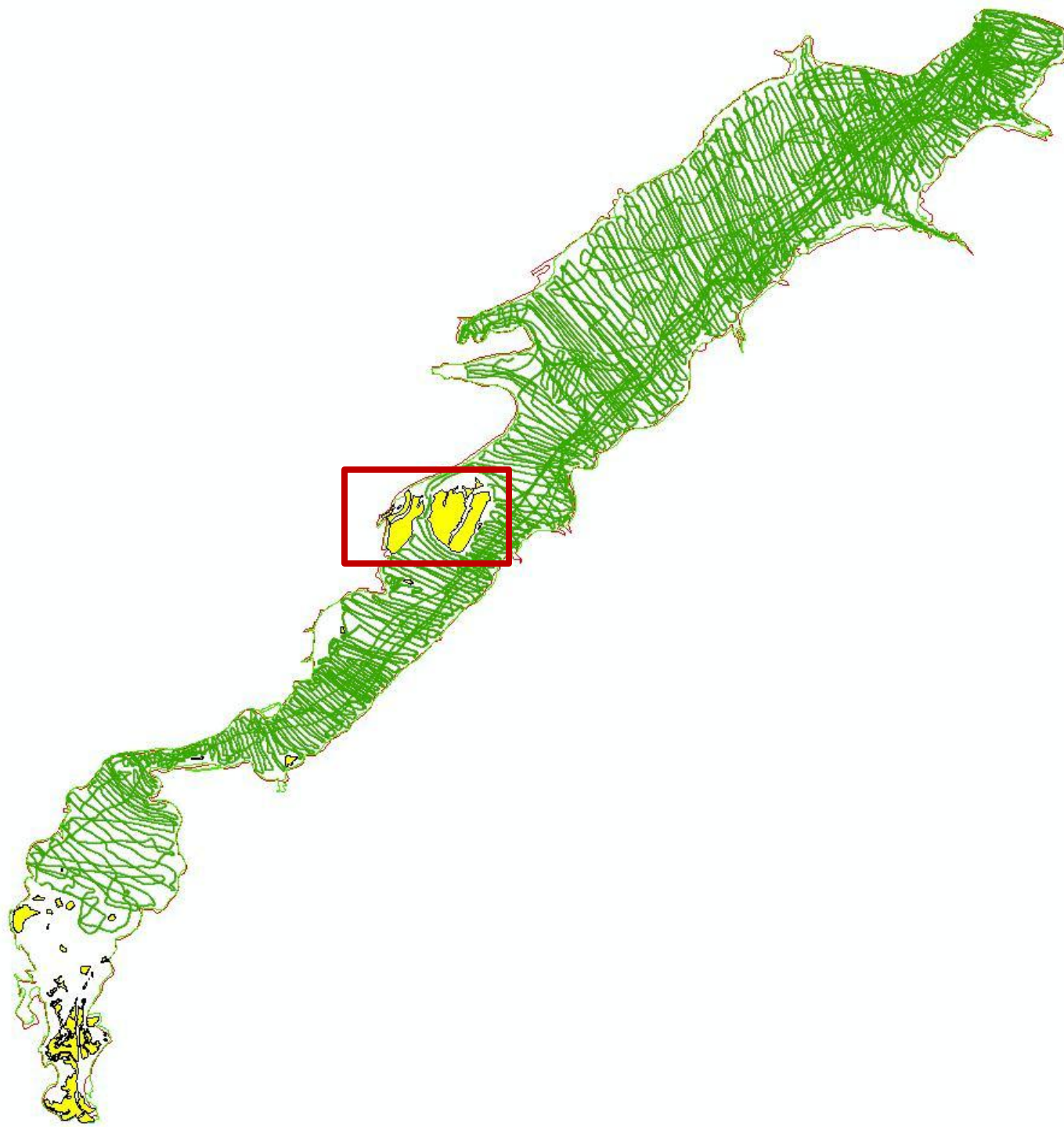




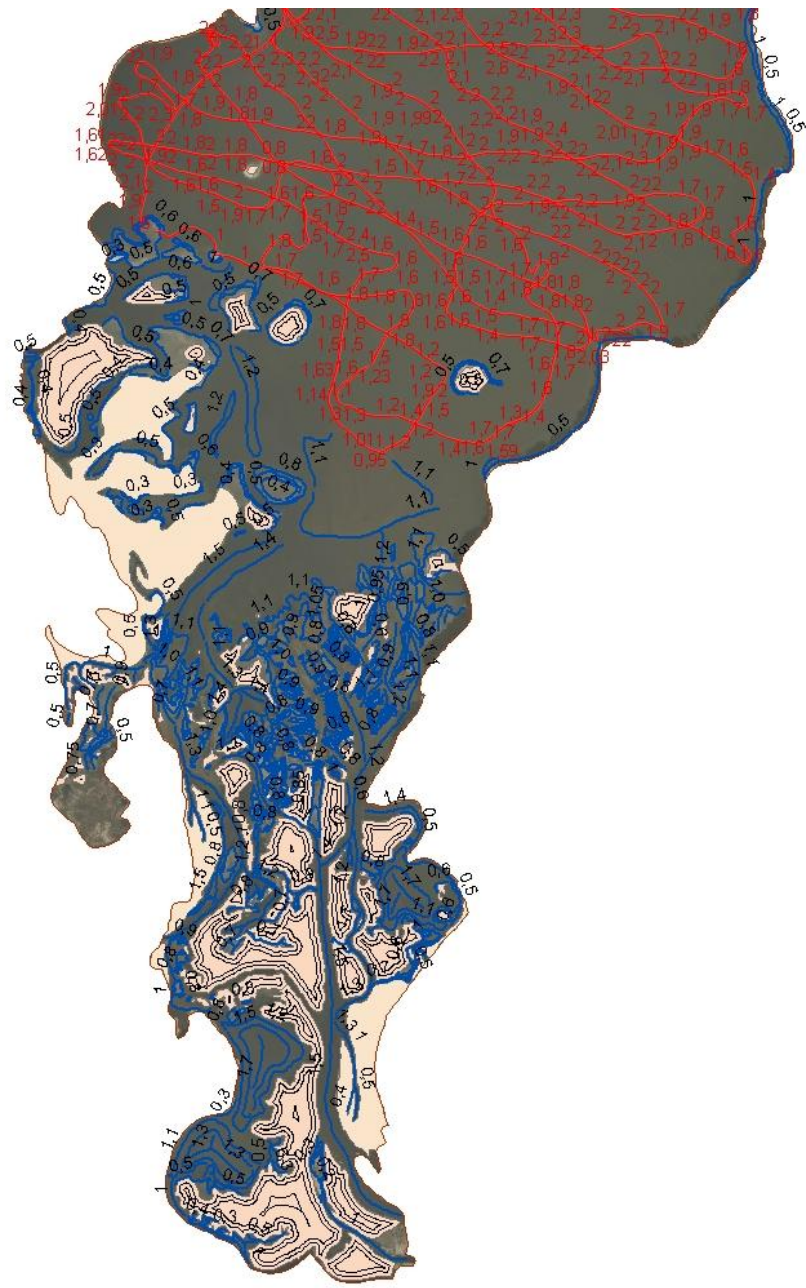


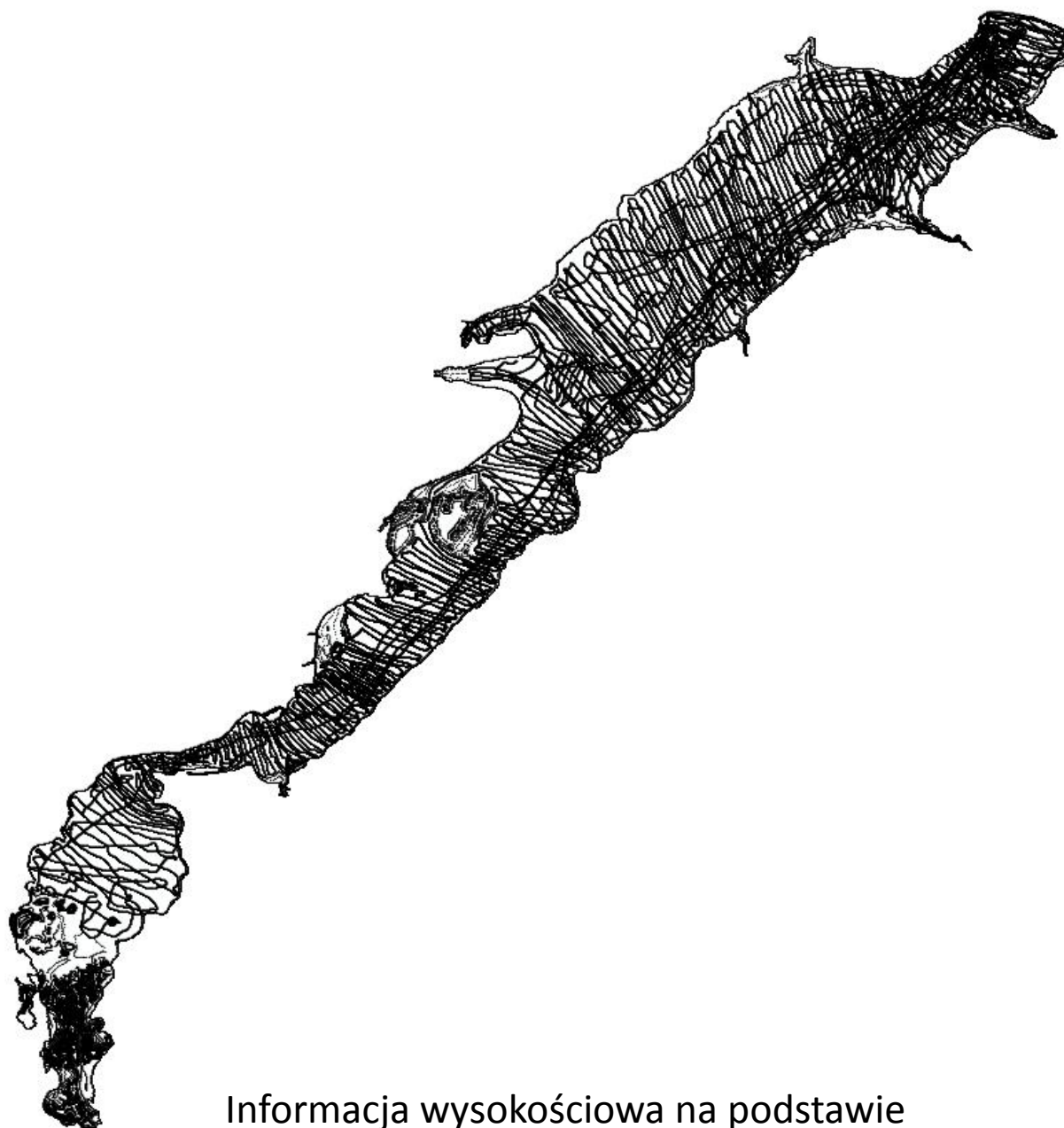




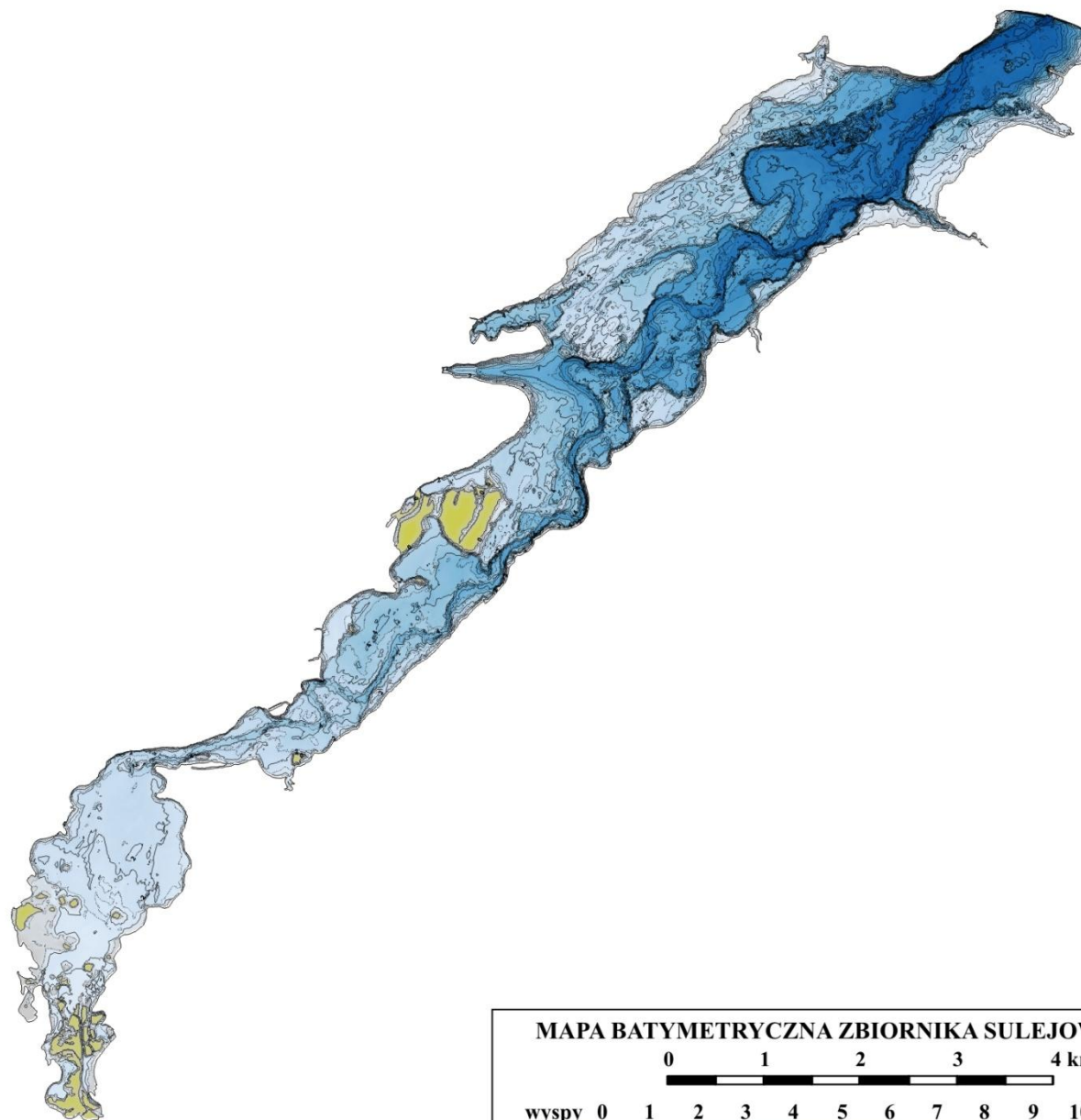








Informacja wysokościowa na podstawie
Mapy dokumentacyjnej i interpretacji geomorfologicznej



MAPA BATYMETRYCZNA ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO

0 1 2 3 4 km



wyspy 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 m



**MAPA BATYMETRYCZNA
ZBIORNIKA SULEJOWSKIEGO**

Sytuacja przy piętrze wody 166,6 m n.p.m.

1 : 25 000

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 km

Legend:

- drogi asfaltowe
- tereny zielone
- granice SPK
- ciek
- kanał
- wody
- grazie
- inne drogi i ścieżki

Opracowanie zrzutka wykonano w oparciu o dane CDDG K udoogepoznań bez zmian Oprocentowanie.org

Sytuacja przy piętrzeniu wody 166,6 m n.p.m.

1 : 25 000

0 1 2 3 km

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 m

Otwarcie zliczki wykazało, w oparciu o dane CODGK, udeśnieniane bez opłat oraz OpenStreetMap.org.



Politechnika Łódzka



Uniwersytet
ŁÓDZKI



Dziękujemy za uwagę

**Analiza czynników wpływających na stan ekologiczny wód Zbiornika
Sulejowskiego w oparciu
o ciągły monitoring i zintegrowany model 3D zbiornika**
Projekt współfinansowany w ramach Mechanizmu EOG 2009–2014, Program Operacyjny PL03:
„Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych”.