

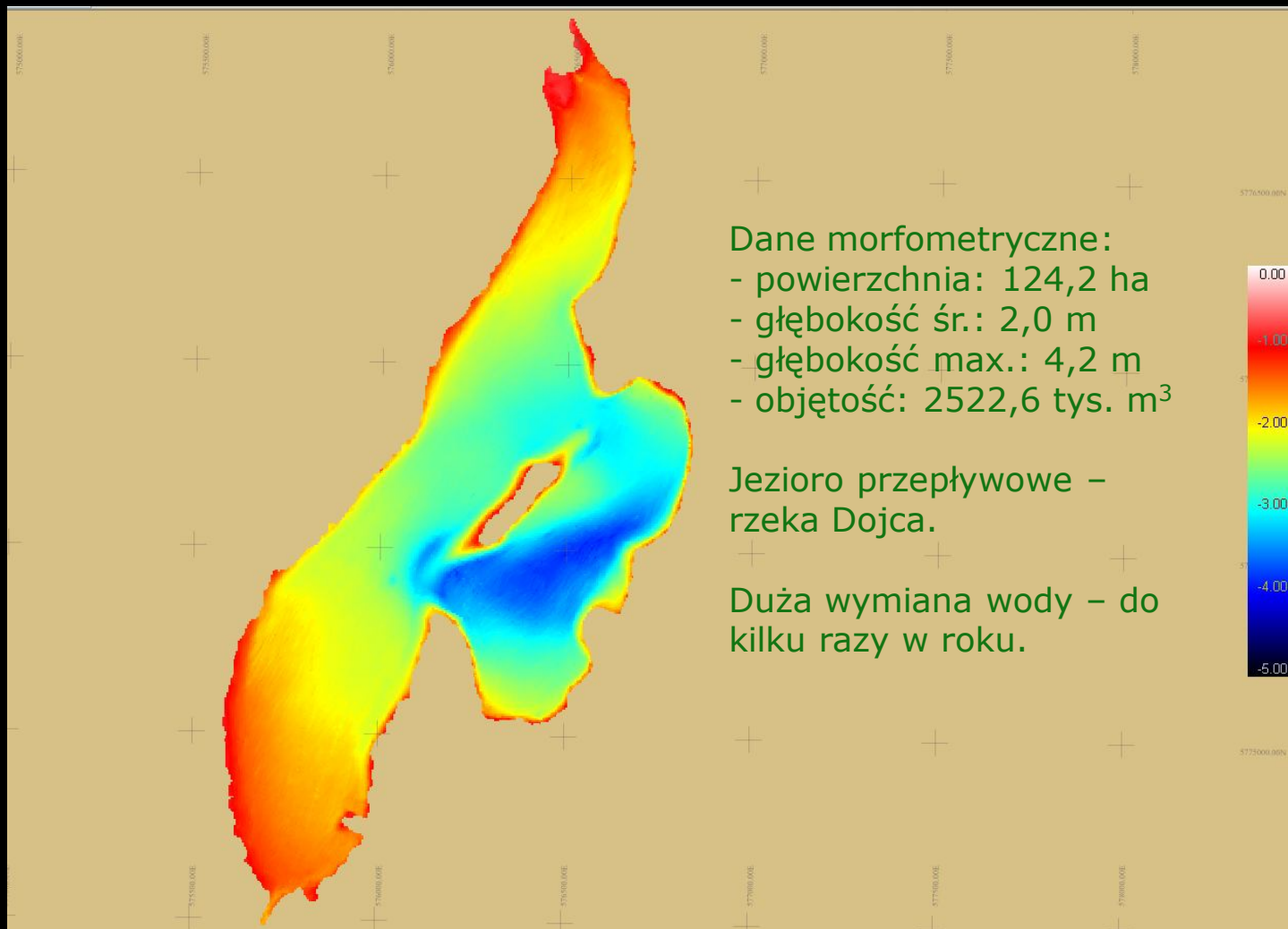
PROTE

## Rekultywacja jeziora Wolsztyńskiego metodą inaktywacji fosforu.



prof. Ryszard Wiśniewski  
mgr inż. Adrian Szulczewski

## J. Wolsztyńskie – mapa batymetryczna





## Mapa z punktami badawczymi



Monitoring badawczy (2012-2014):

- woda, osady denne - całoroczne badania
- bentos - raz w roku,
- ryby - raz w roku,
- makrofity - raz w roku.

4 punkty na jeziorze: powierzchnia i dno.  
7 punktów na ciekach.

## Badania i monitoring.

### Badania wody:

Profil temperaturowy i tlenowy  
 pH  
 Widzialność krążka Secchiego  
 BZT<sub>5</sub>  
 Przewodność elektryczna  
 Tlen rozpuszczony  
 Nasycenie tlenem  
 Azot ogólny  
 Azot amonowy  
 Azotany  
 Azotyny  
 Fosfor ogólny  
 Fosforany  
 Chlorki  
 Siarczany  
 Chlorofil *a*  
 Żelazo ogólne  
 Glin  
 Magnez  
 Mangan  
 Potas  
 Wapń  
 Zawiesina  
 Bakterie grupy Coli

### Badania osadu dennego:

Uwodnienie  
 Zawartość związków mineralnych  
 Zawartość materii organicznej  
 Azot ogólny  
 Fosfor ogólny  
 Fosforany  
**Frakcje fosforu**  
**EPC-0**  
 Żelazo  
 Glin  
 Krzem zjonizowany  
 Wapń  
 Magnez  
 Mangan

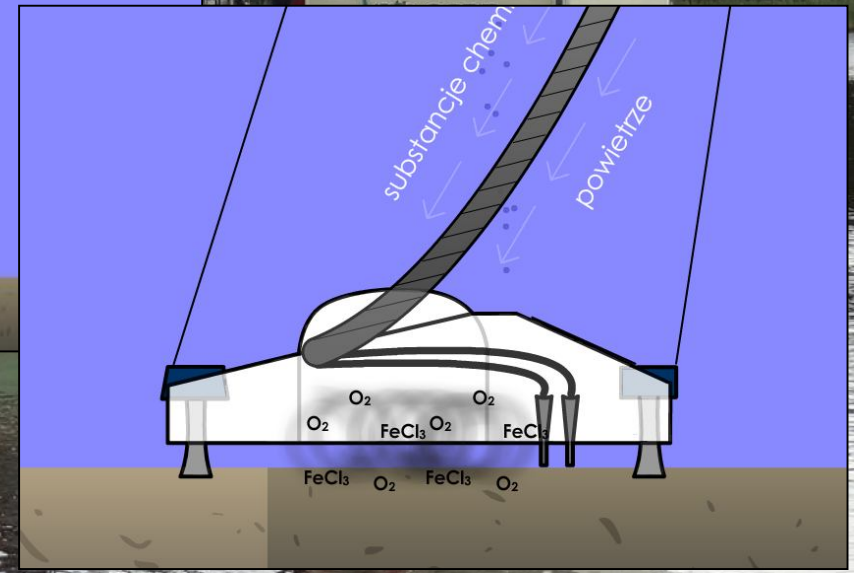
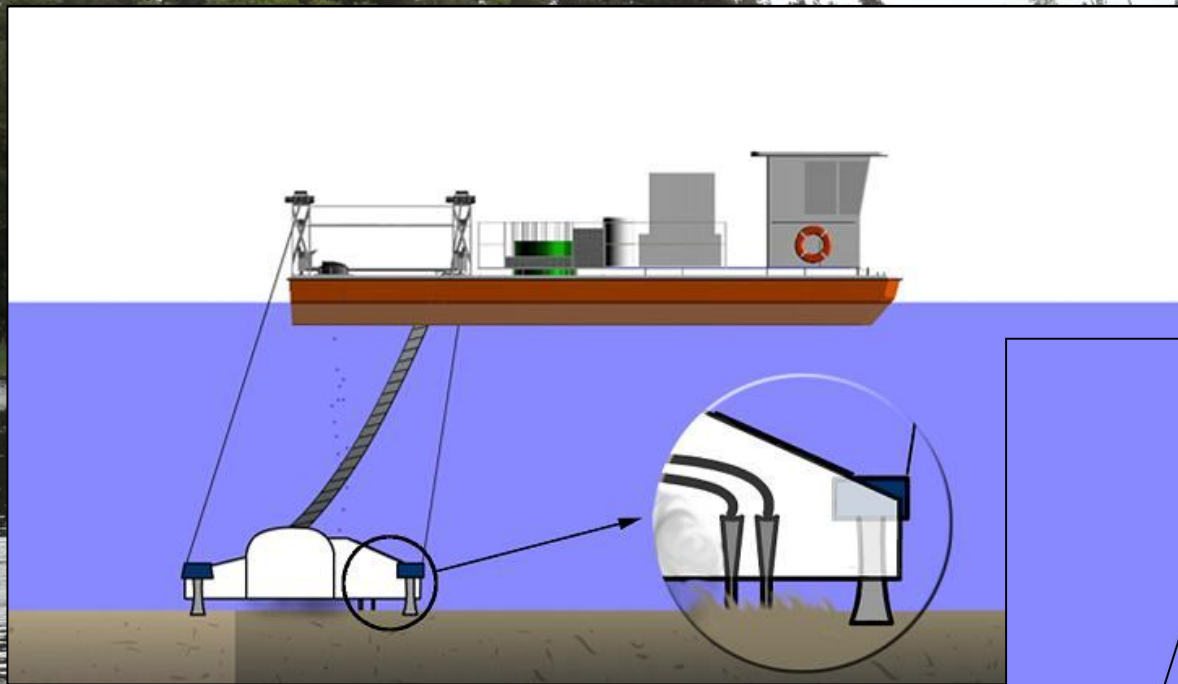
### Badania elementów biotycznych:

Skład gatunkowy i ilościowy fito- i zooplanktonu  
 Skład gatunkowy ryb  
 Skład gatunkowy bentosu  
 Zasięg i skład roślinności makrofitowej



PROTE

# Schemat – blokowania fosforu w osadach dennych.



## J. Wolsztyńskie – baza terenowa



Rekultywacja J. Wolsztyńskiego  
metodą inaktywacji fosforu.

Projekt na lata 2012-2014.

Dozowanie chlorku żelaza  
bezpośrednio do osadów dennych.

Monitoring efektów.

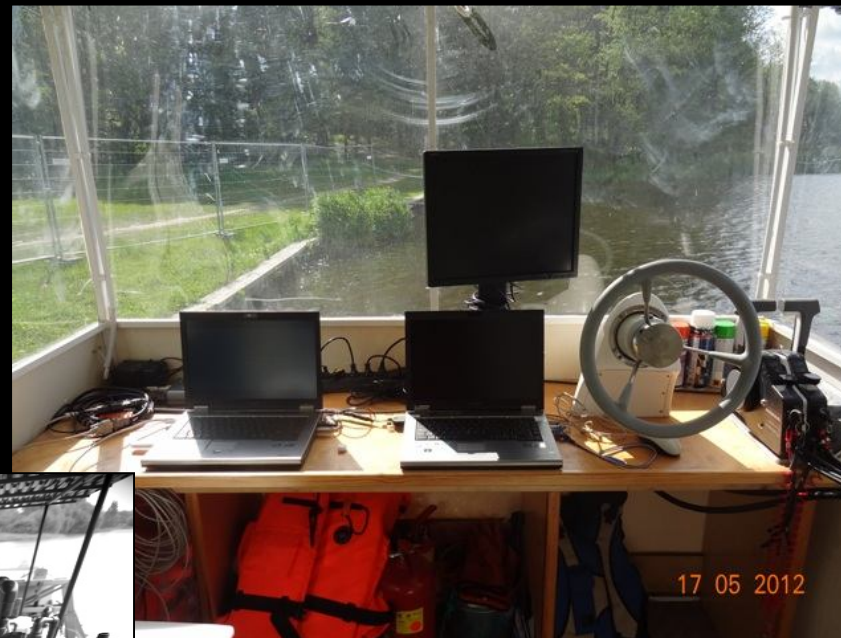
Baza umiejscowiona przy przystani  
w Karpicku.





PROTE

# Dozowanie chlorku żelaza do osadów dennych.





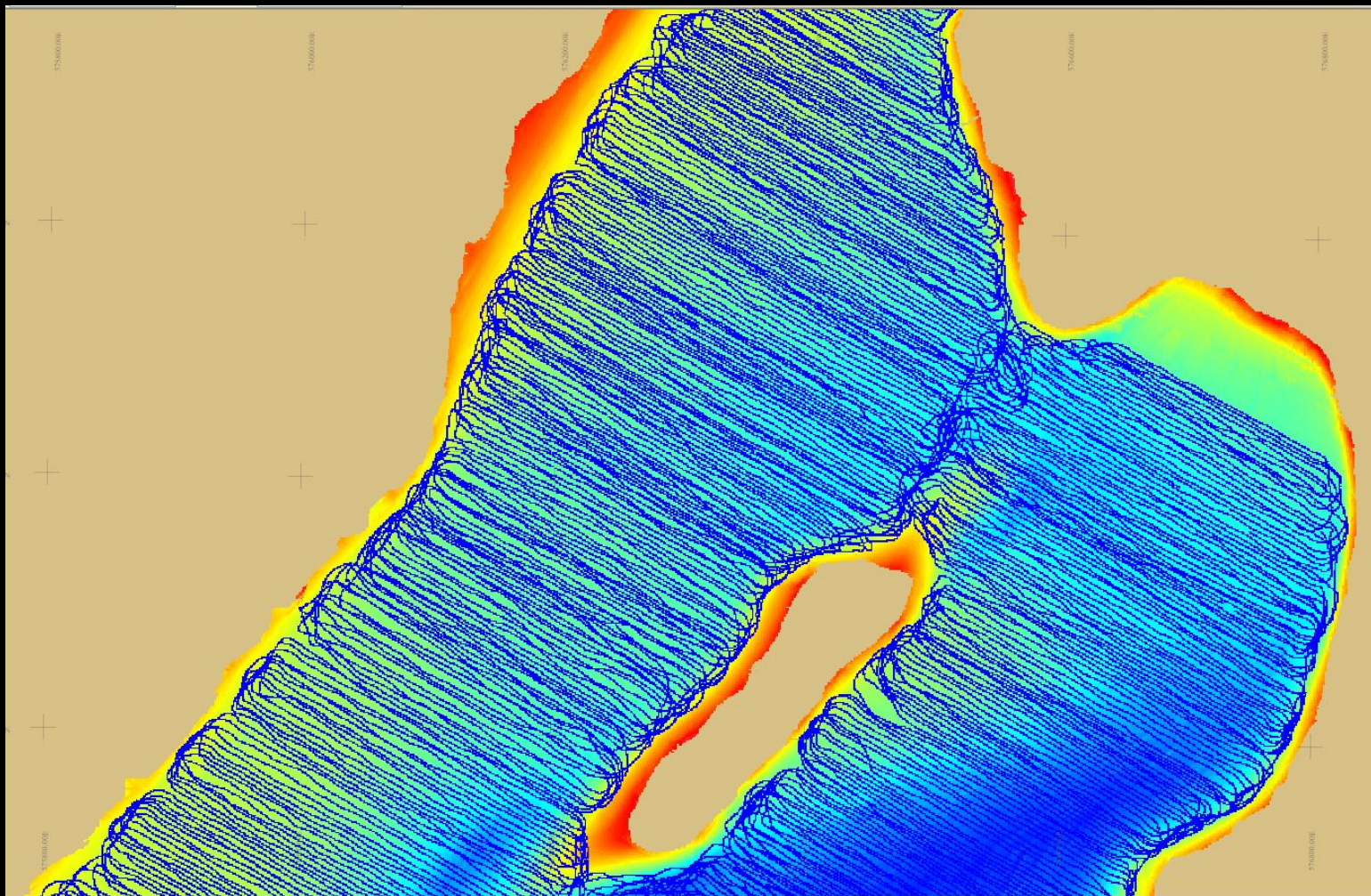
PROTE

# Dozowanie chlorku żelaza do osadów dennych.



PROTE

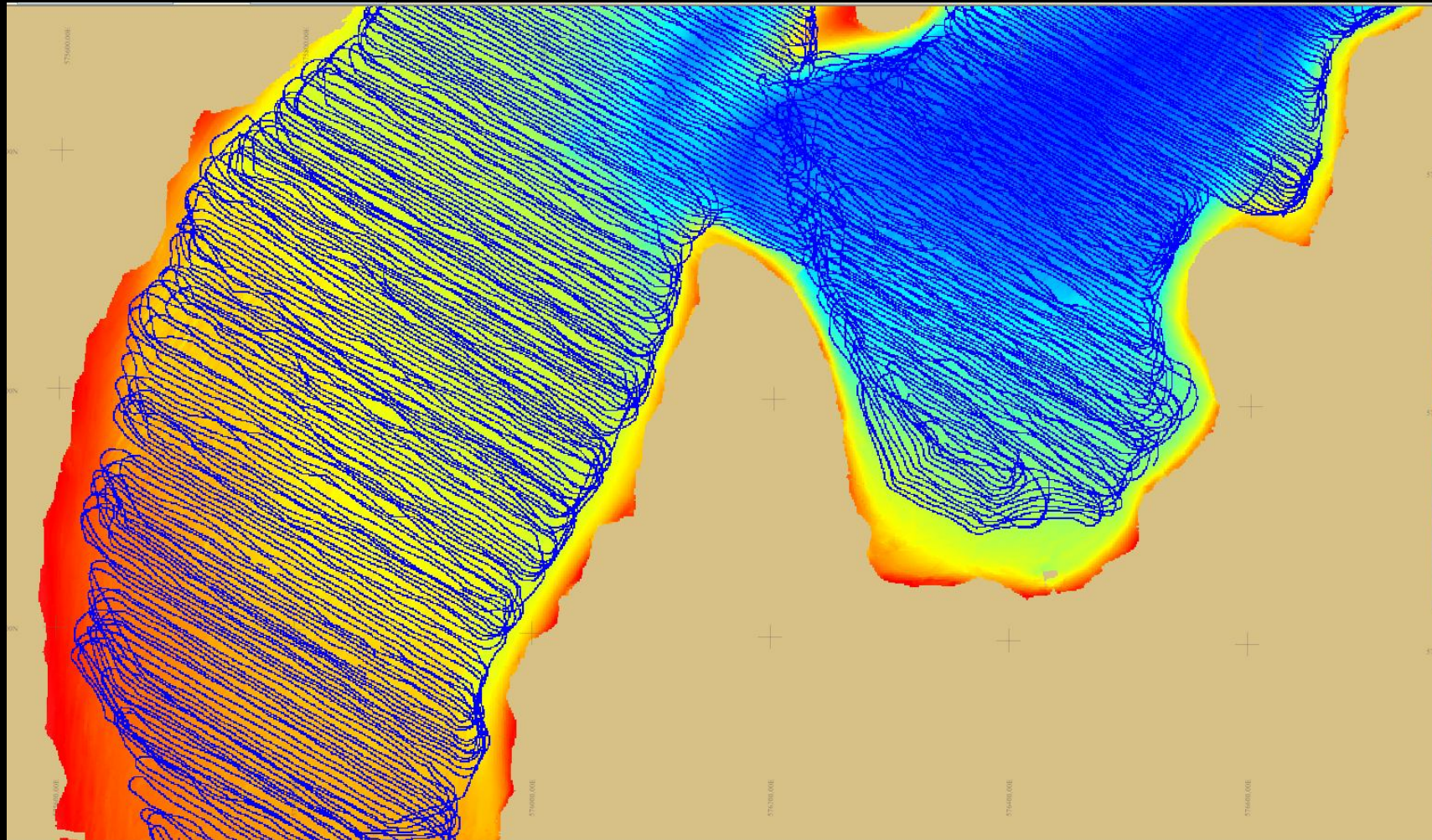
# Trasy przepłyń.





PROTE

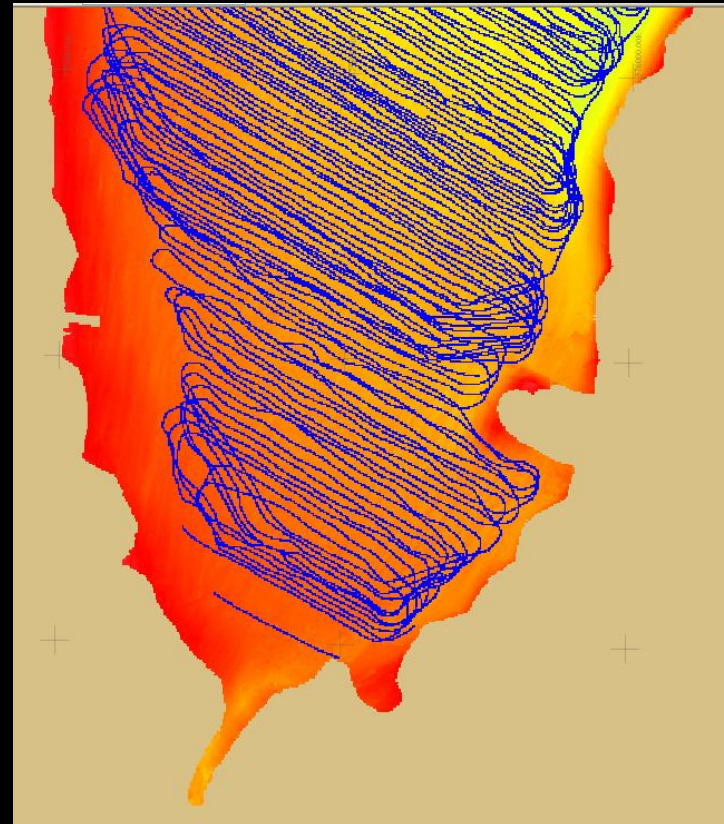
# Trasy przepłyń.





PROTE

## Trasy przepłyń.



PROTE

# Ocena makrofitów.





## Rozmieszczenie makrofitów w roku 2012.

- 48 gatunków makrofitów.
- Badania makrofitowe wykazały umiarkowany stan ekologiczny.
- Największy udział w litoralu: grążel żółty i trzcina pospolita.
- Wartość Makrofitowego Indeksu Stanu Ekologicznego wskazuje na pewne odchylenia stanu jeziora od warunków naturalnych.



## Ocena organizmów bentosowych.



- Umiarkowane bogactwo ilościowe i taksonomiczne.
- Stan fauny wskazuje na niezłą kondycje jeziora.



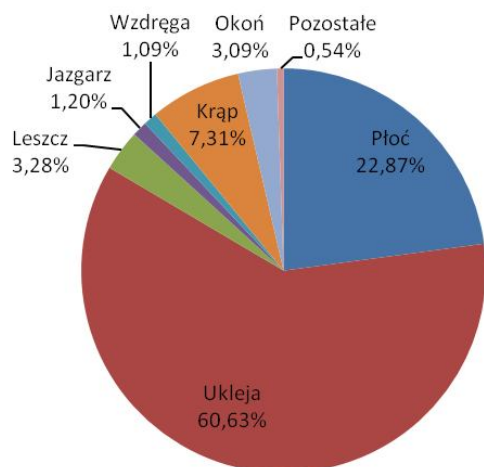
PROTE

# Badanie składu ichtiofauny.

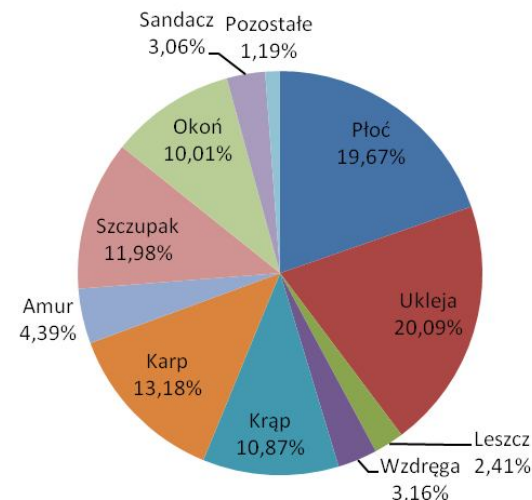


## Struktura ichtiofauny.

Rys. 1. Struktura dominacji ichtiofauny j. Wolsztyńskiego.



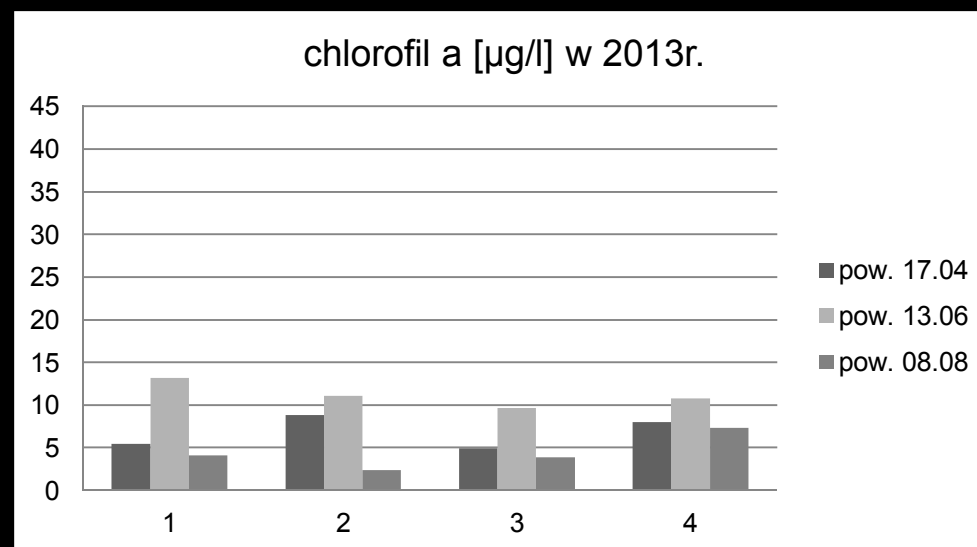
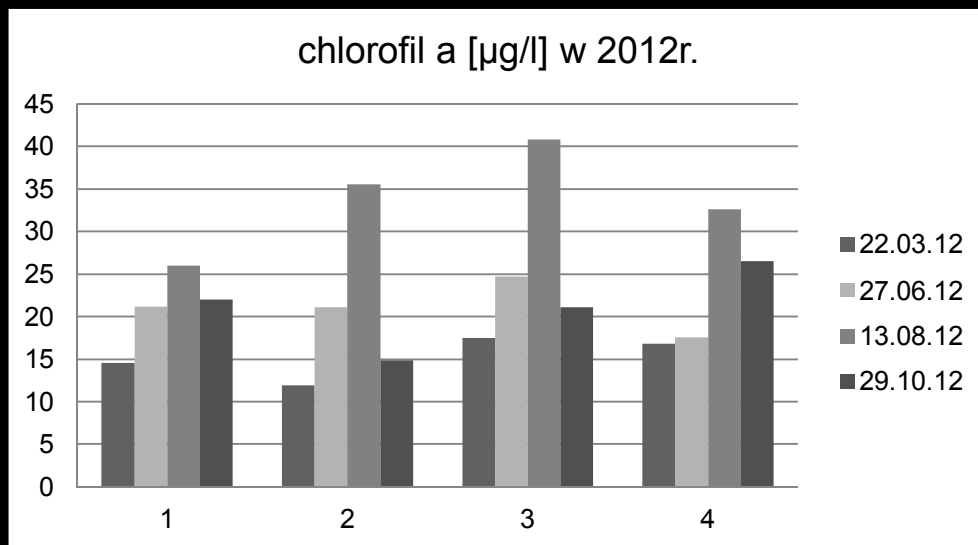
Rys. 2. Ichtiofauna j. Wolsztyńskiego - udział w biomacie.



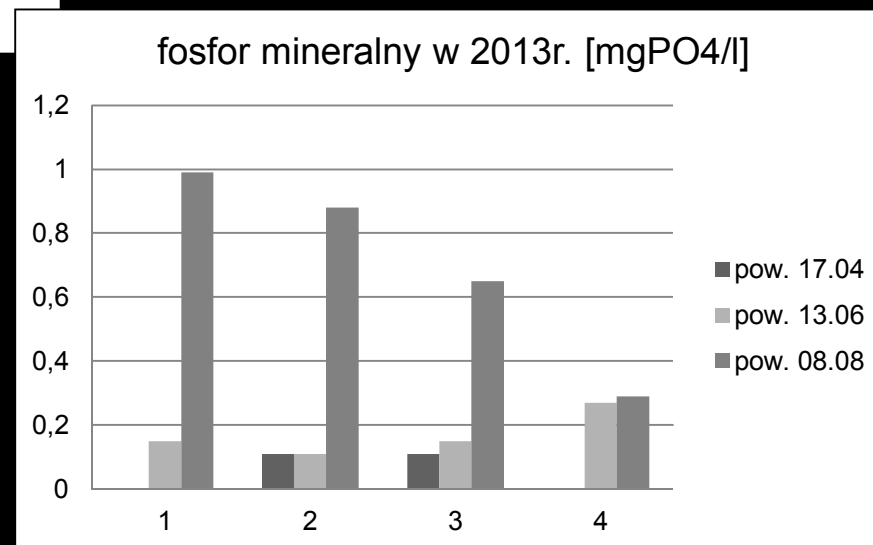
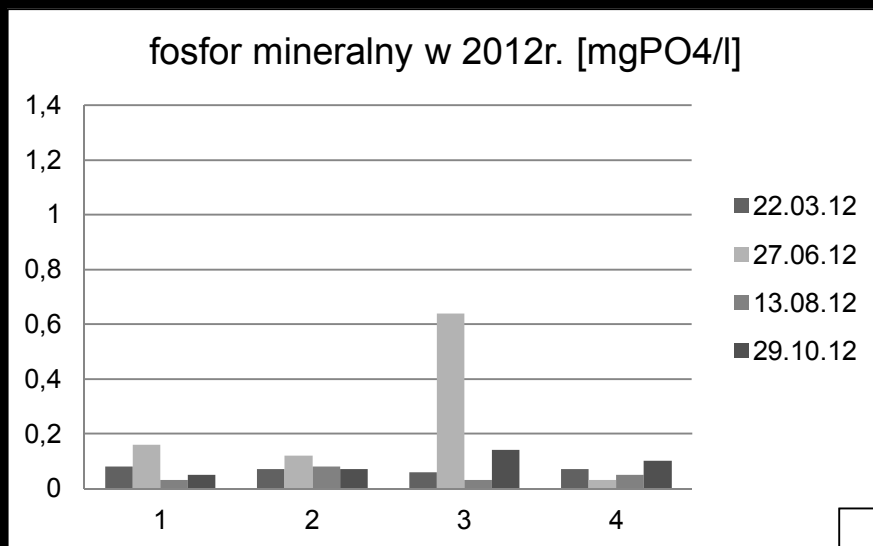
- Stosunek biomasy drapieżników do pozostałych: 25%:75%
- Jezioro typu sandaczowego.
- Ichtiofauna zróżnicowana 13 gatunków ryb
- Silna dominacja szczupaka oraz uklei i płoci.
- Nie dla płoci, krapia, okonia.
- ZAKAZ dla wprowadzania karpia, amura, tołpygi, karasia srebrzystego.
- Popierać szczupaka, sandacza, węgorza, lina.



# Chlorofil a.

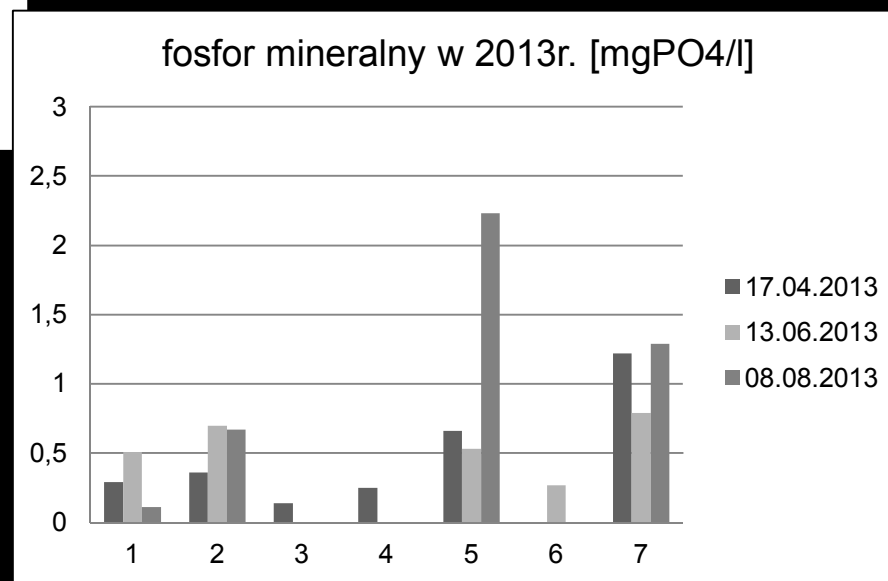
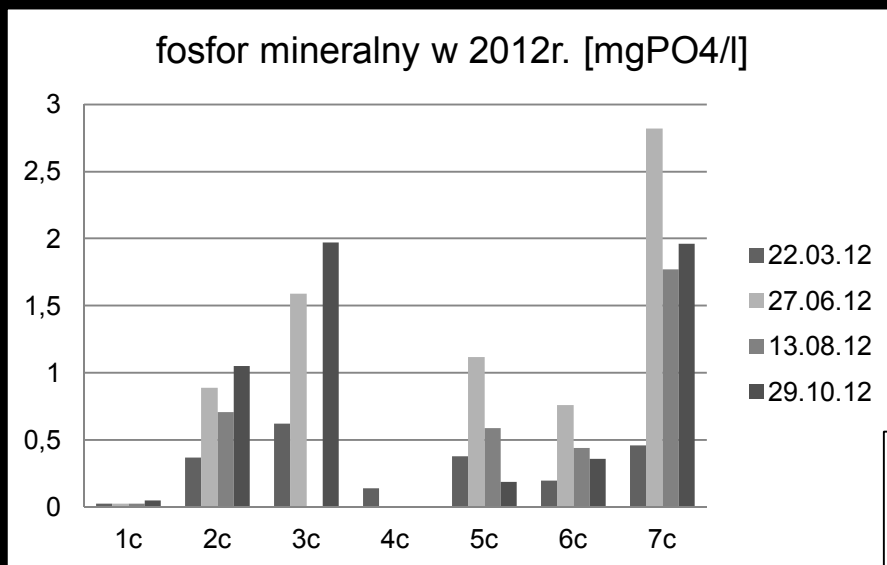


# Fosfor mineralny.

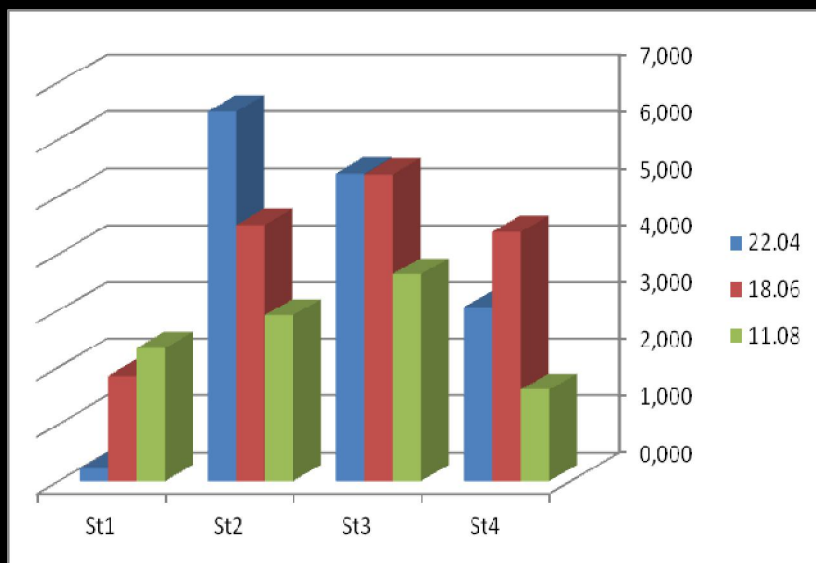




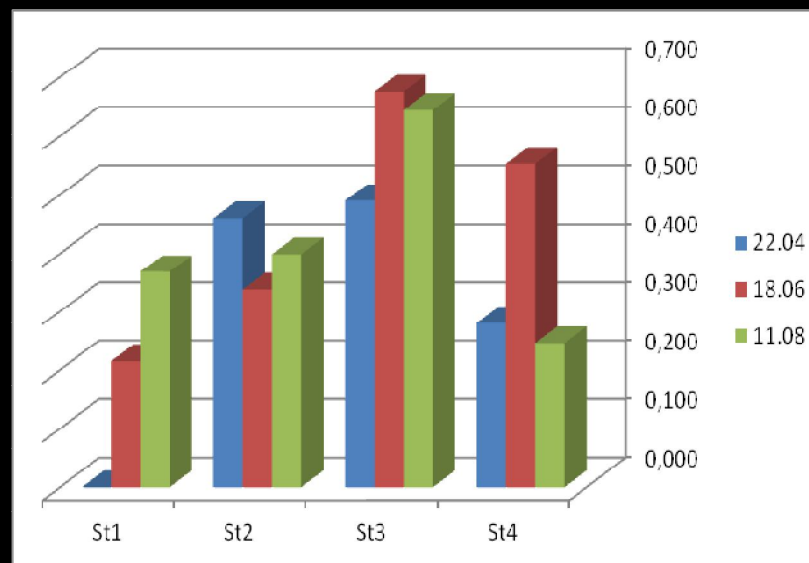
# Cieki.



EPC-0.



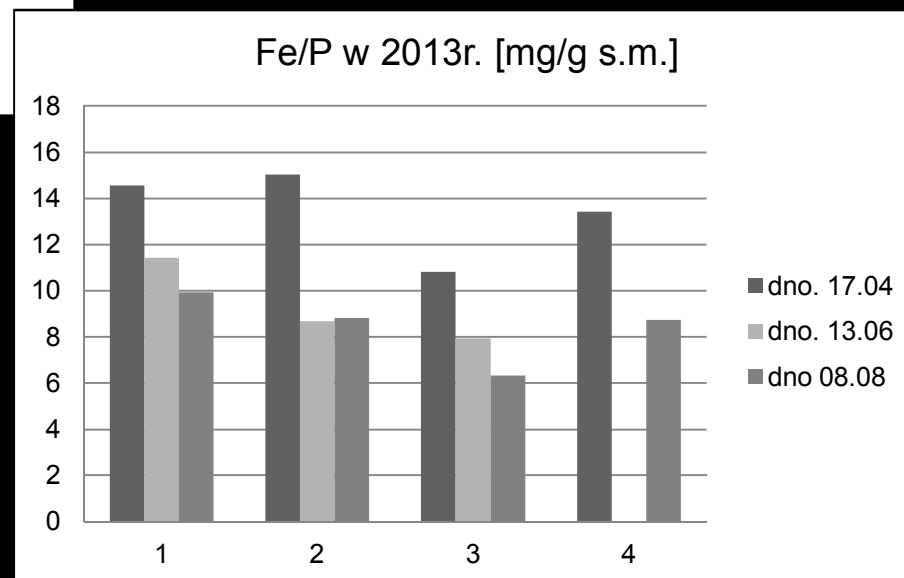
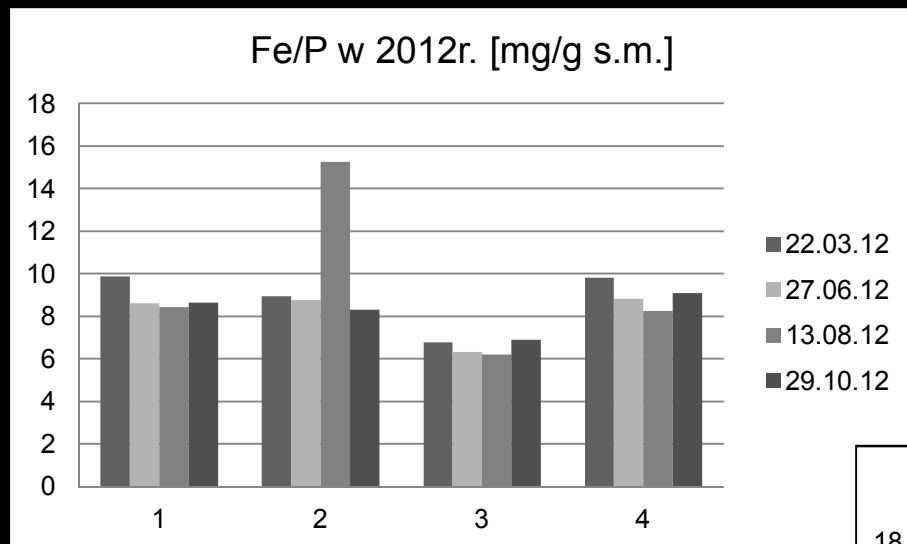
Pojemność sorpcyjna osadów względem fosforanów .



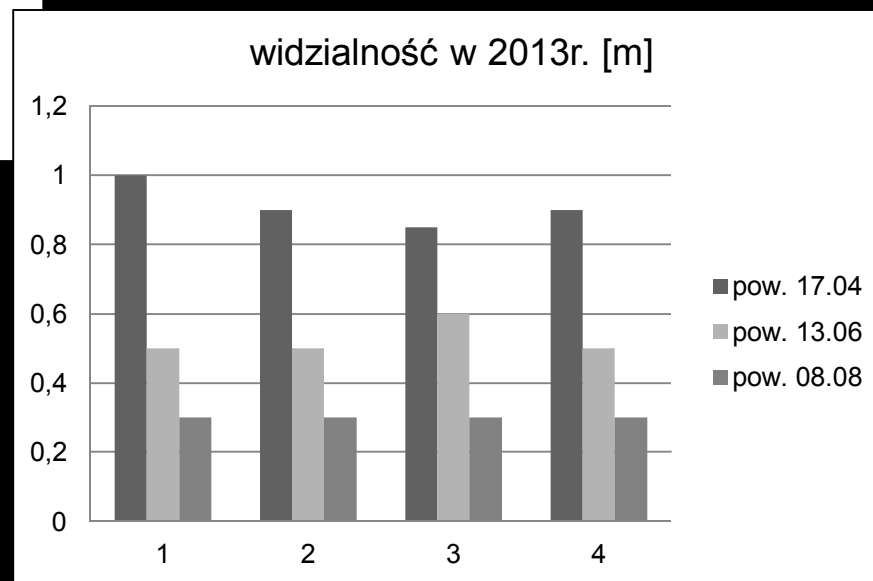
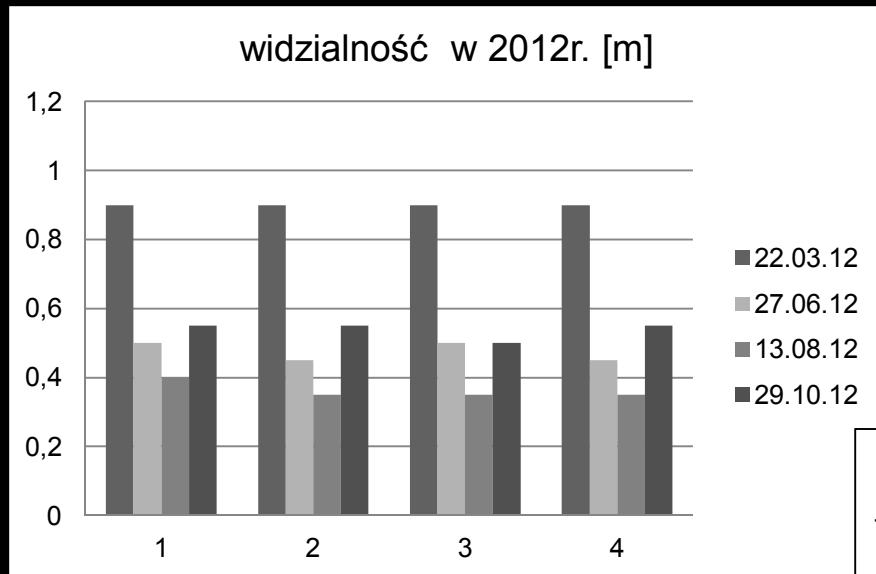
Wydzielanie fosforanów do wody odtlenionej nie zawierającej fosforanów, w czasie intensywnej resuspensji.



Fe/P



# widzialność





# PROTE

## Nagrody i wyróżnienia.



**Dziękuję za uwagę.**



**PROTE**