

Efektivita regeneračních zón při čištění vod na přírodních koupalištích



Marek Baxa, Zdeňka Benedová, Lenka Kröpfelová, Dana Vlková, Jana Šulcová

„Stavba povolená k účelu koupání vybavená systémem
přírodního způsobu čištění vody ke koupání“

Co je regenerace?

Vyhláška č. 238/2011 Sb.

průhlednost vody (větší než **1 m**)

množství fekálních bakterií (***E. Coli*** – méně než **100 KTJ**,
Intestinální enterokoky – méně než **50 KTJ**)

množství sinic

zdroj: www.mapy.cz



Metodika

Výsledky

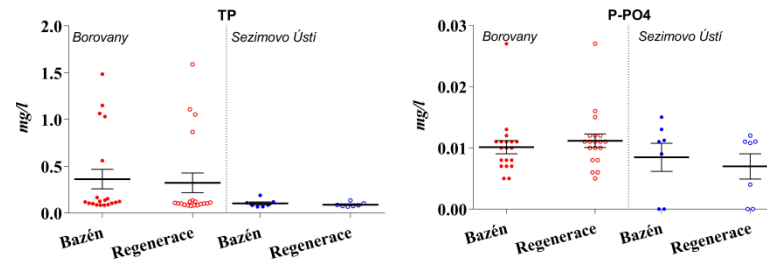
Odběrová místa

Interval odběrů

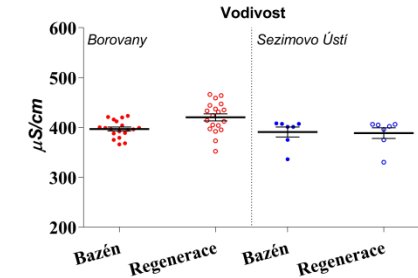
Parametry

Zpracování dat

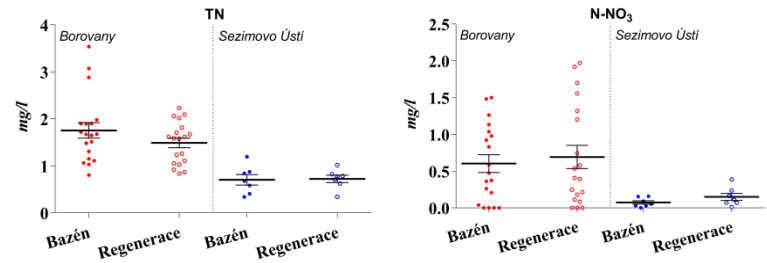
TP a P-PO₄



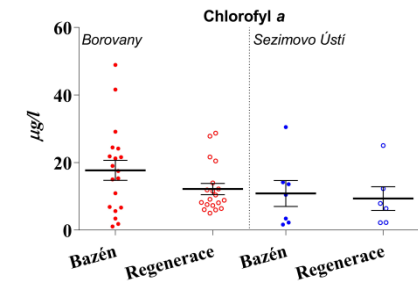
Vodivost



TN a N-NO₃



Chl-*a*



Shrnutí výsledků

Závěr

Odběrová místa

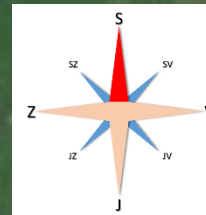
Borovany (2016)

Sezimovo Ústí (2017)



Metodika	Výsledky
Odběrová místa	TP a P-PO ₄
Interval odběrů	Vodivost
Parametry	TH a H-NO ₃
Zpracování dat	Chl-e

CZ



pH

KNK_{4,5} (mmol/l)

Vodivost (μS/cm)

Cl⁻ (mg/l)

TN (mg/l)

N-NO₃ (mg/l)

N-NO₂ (mg/l)

N-NH₄ (mg/l)

TP (mg/l)

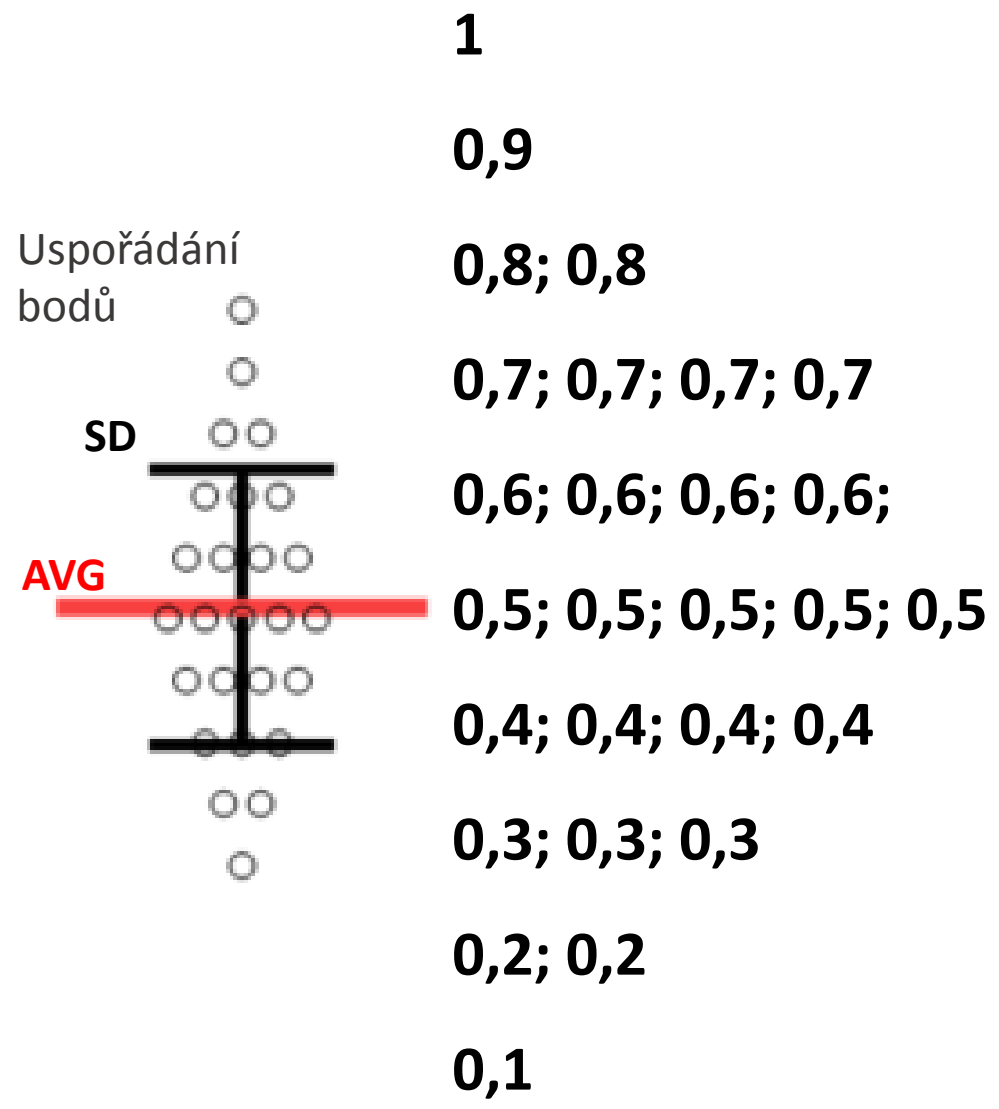
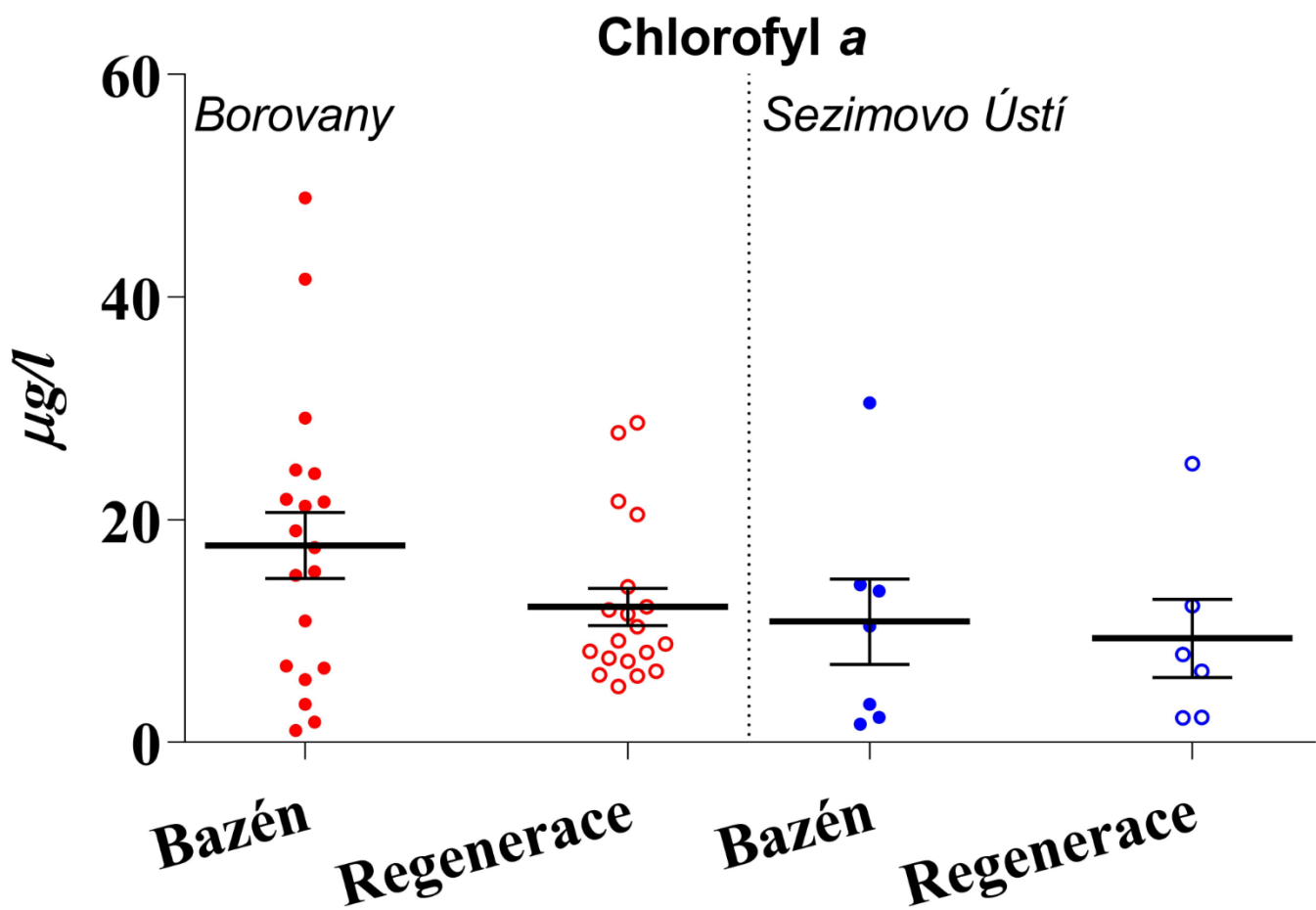
P-PO₄ (mg/l)

Chlorofyl a (μg/l)

Metodika	Výsledky
Odběrová místa	TP a P-PO ₄ Vodivost
Interval odběrů	
Parametry	TN a N-NO ₃ Chl-a
Zpracování dat	

Graph Pad - PRISM

Scatter plot graph



Metodika

Odběrová místa

Interval odběrů

Parametry

Zpracování dat

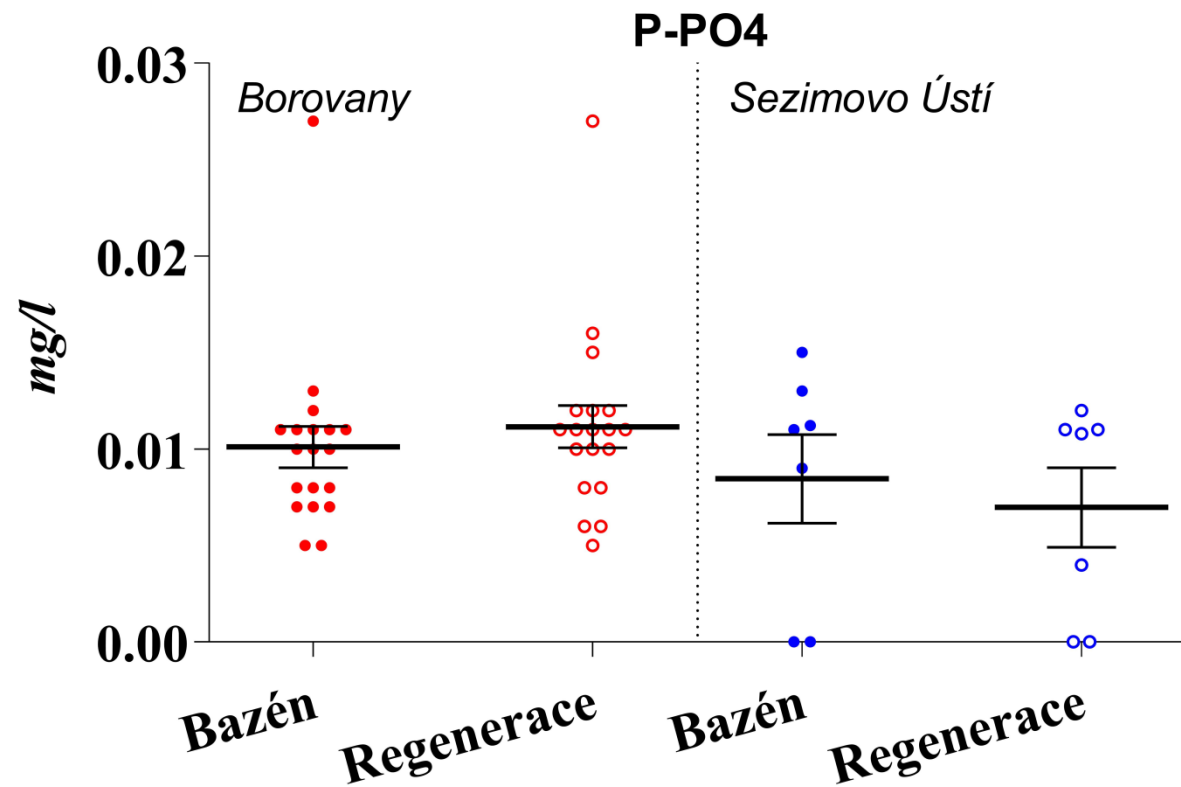
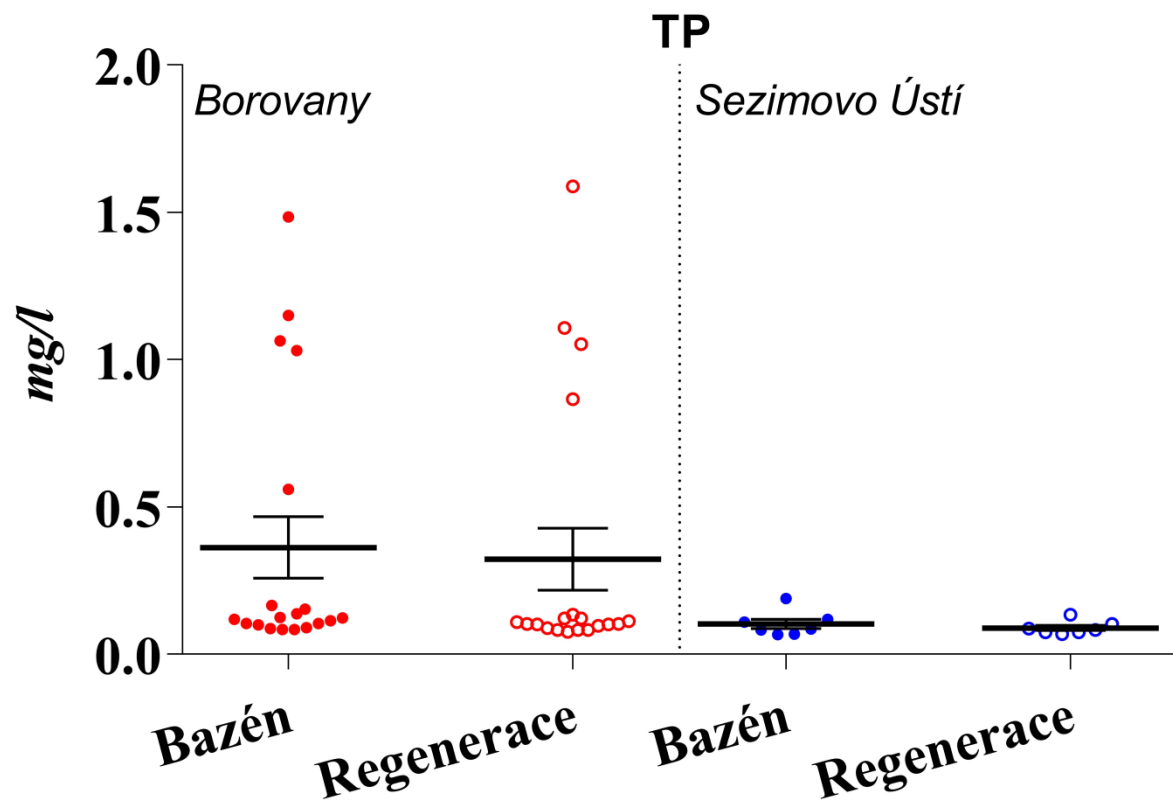
Výsledky

TP a P-PO₄

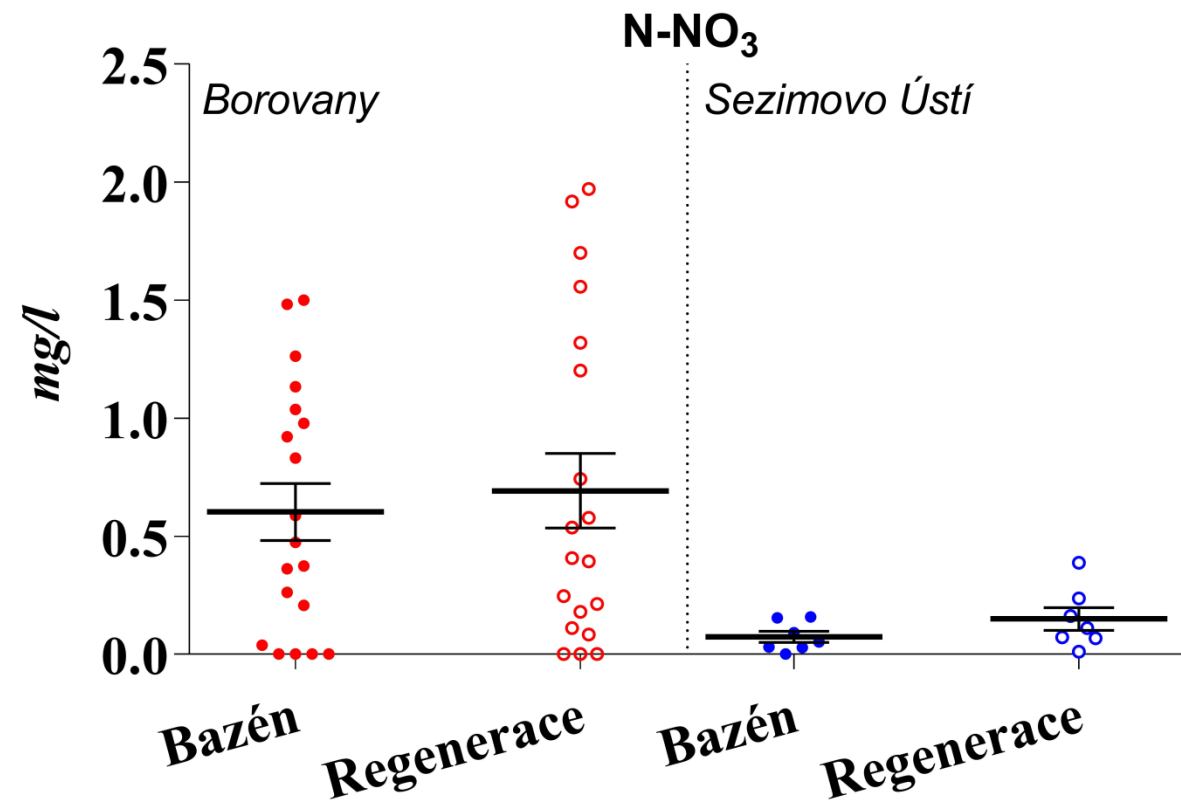
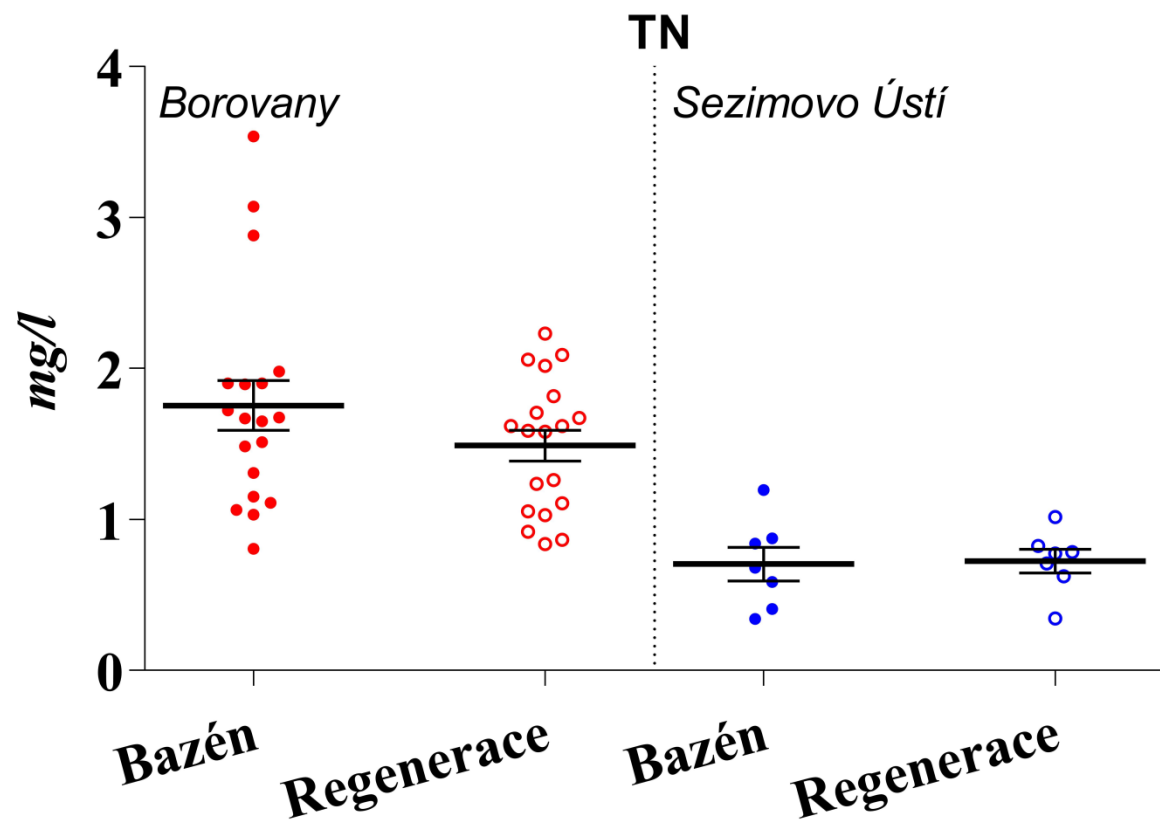
Vodivost

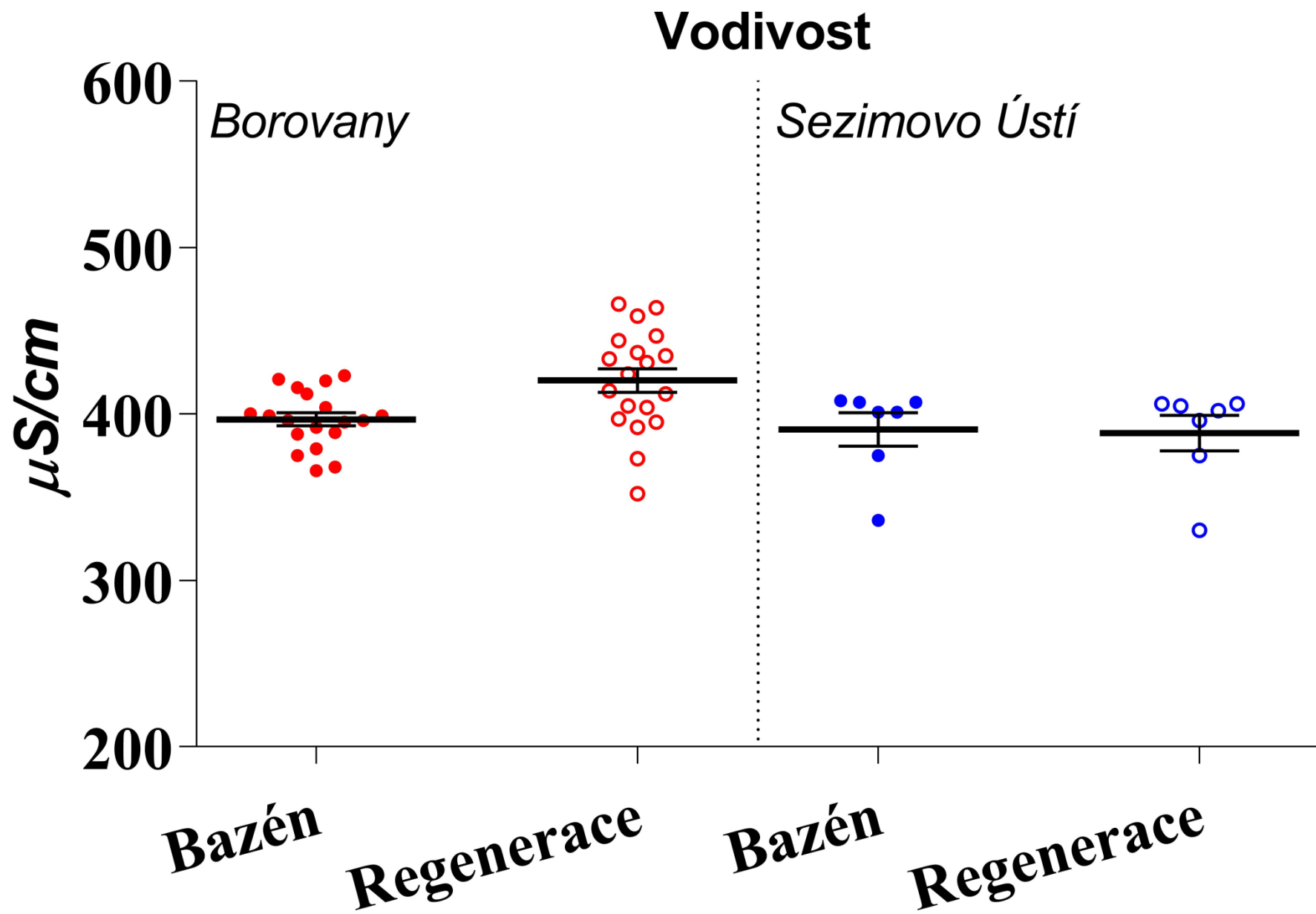
TH a H-NO₃

Chl-a

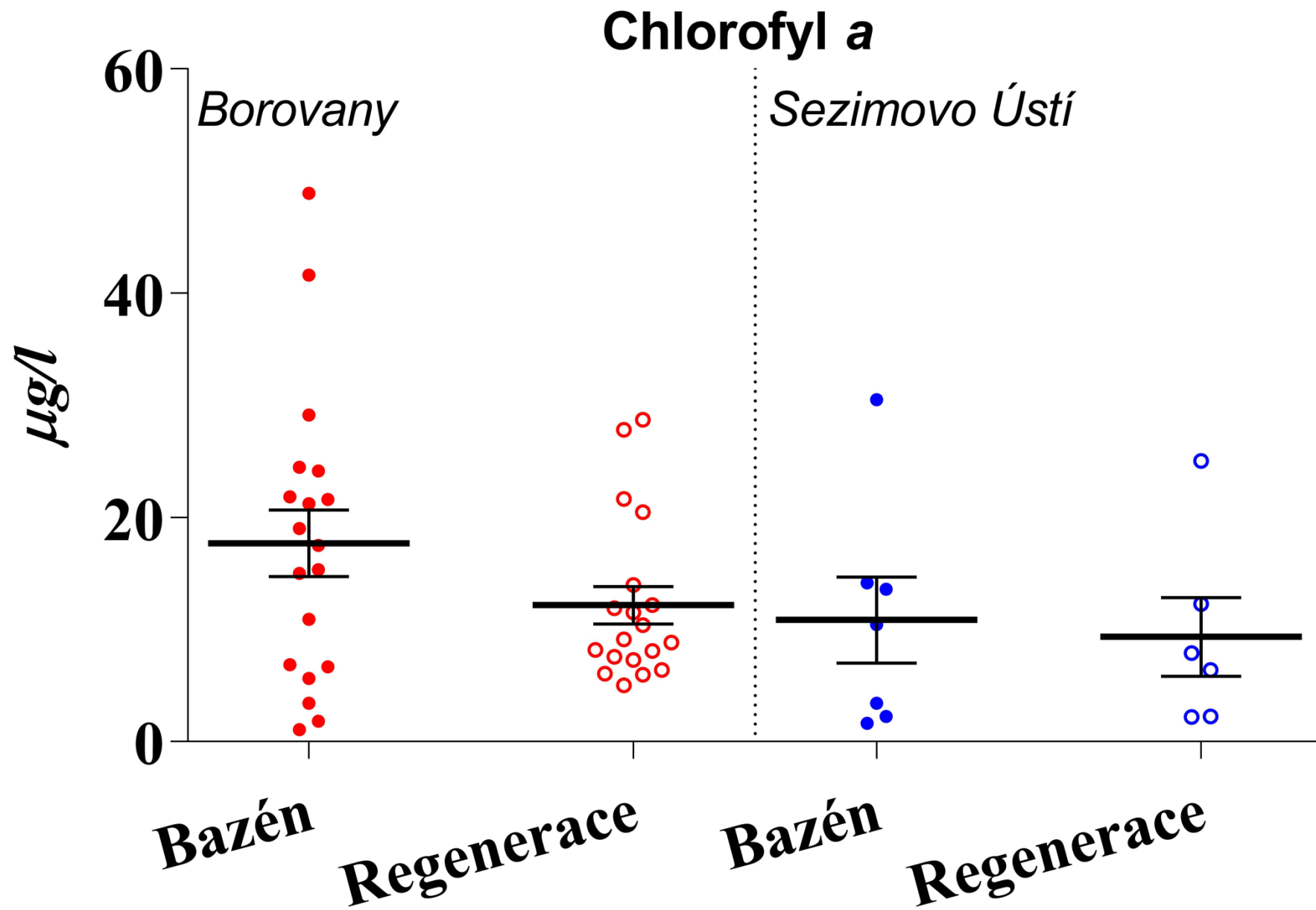


Metodika	Výsledky
Odběrová místa	TP a P-PO ₄
Interval odběrů	Vodivost
Parametry	TH a N-HO ₃
Zpracování dat	Chl-a





Metodika	Výsledky
Odběrová místa	TP a P-PO ₄
Interval odběrů	TP a P-PO ₄
Parametry	TP a P-PO ₄
Zpracování dat	TP a P-PO ₄



Metodika	Výsledky
Odběrová místa	TP a P-PO ₄ Vodivost
Interval odběrů	
Parametry	TH a H-NO ₃ Chl-a
Zpracování dat	

Dosažené výsledky lze shrnout do třech bodů.

- Na klíčový parametr TP, jež hraje zásadní roli v udržení vyhovující kvality vody v přírodním koupališti, **nemá** regenerační zóna prokazatelně zlepšující vliv.
- Jediný parametr, u kterého byl prokázáný pozitivní vliv regenerace na obou koupalištích, je **chlorofyl *a***.
- Kromě TP jsou hodnoty sledovaných ukazatelů běžné pro povrchové vody rybníčního charakteru. U TP byly zaznamenány hodnoty kolem **1 mg/l**, což pro udržení požadované kvality vody, v době takto vysokých koncentrací, představuje vážné riziko.

Metodika	Výsledky
Odběrová místa	TP a P-PO ₄
Interval odběrů	Vodivost
Parametry	TH a H-NO ₃
Zpracování dat	Chl- <i>a</i>

Má regenerační zóna smysl?

Metodika		Výsledky	
Odběrová místa		TP a P-PO ₄	Vodivost
Interval odběrů		TH a N-NO ₃	Chl-a
Parametry			
Zpracování dat			



Metodika		Výsledky	
Odběrová místa	TP a P-PO ₄	Vodivost	
Interval odběrů			
Parametry	TH a H-NO ₂	Chl-a	
Zpracování dat			

Jak se tedy chovat na (k) přírodním(u) koupališti?

Projektant

Neslibuji zázraky

Upozorňuji na úskalí

Definuji biologické limity

Vypracuji „manipulační“ řád

Správce

Rostliny

Průhlednost

Plankton

Trávník

Bakterie

Toalety

Kal

Půjčovna

Živiny

Návštěvníci

Návštěvník

Sprchovat

Sprchovat

Sprchovat

„Odborníci“

Metodika	Výsledky
Odběrová místa	TP a P-PO ₄
Interval odběrů	Vodivost
Parametry	TH a H-NO ₃
Zpracování dat	Chl-a