

**VPLIV TEMPERATURE, pH,
ELEKTRONEGATIVNOSTI TER MIKROPLASTIKE
NA TRANSPARENTNOST VODE V REKI DRAVI**

**Neža Hribernik, Rosa Cafuta Gajšt,
Gea Palir**



GLOBE NA OŠ MLADIKA

HIDROSFERA



PEDOSFERA



ATMOSFERA



BIOSFERA



ZAKAJ?

1. IZVAJANJE MERITEV TRANSPARENTNOSTI

2. ZAVEDANJE NEVARNOSTI MIKROPLASTIKE

HIPOTEZE

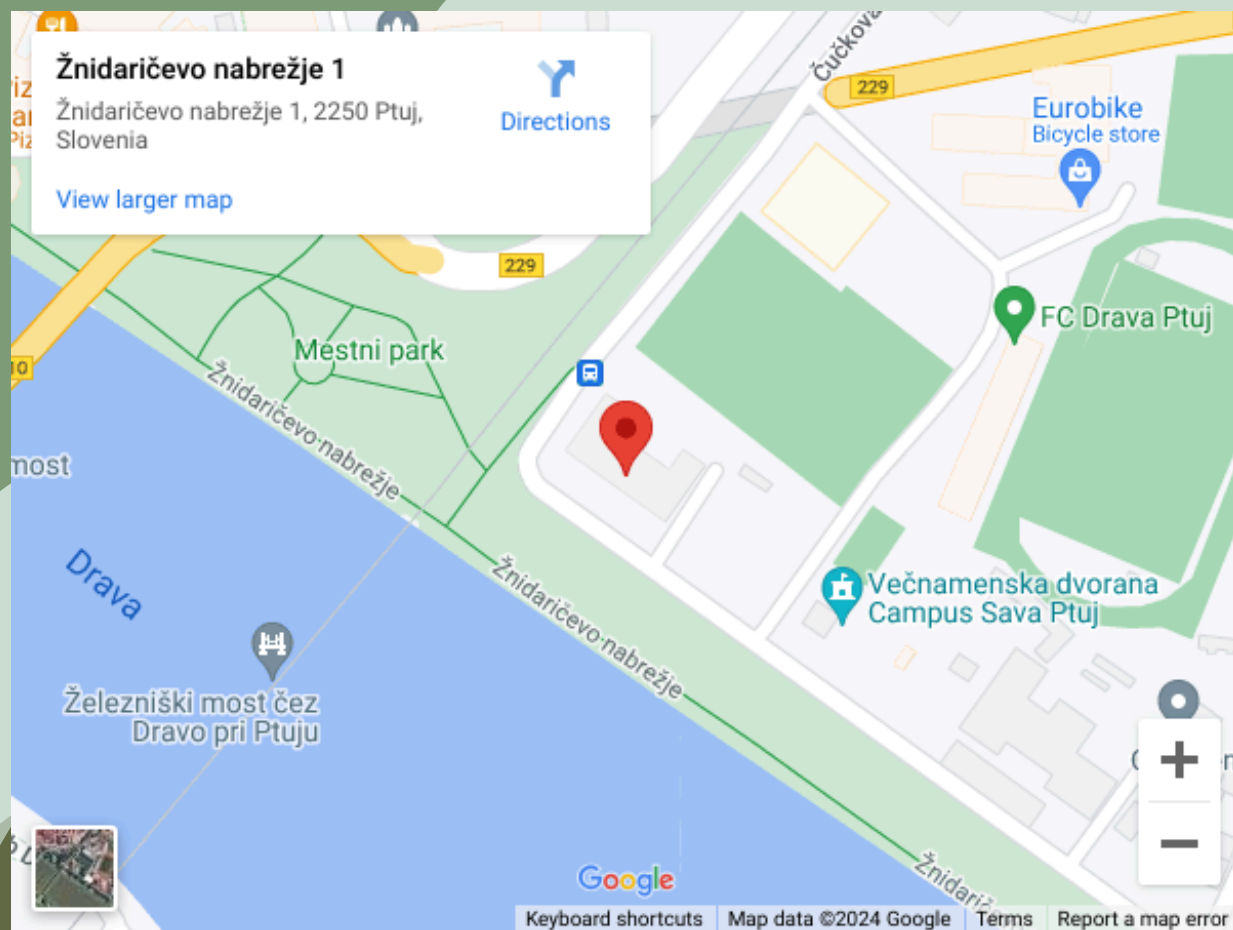
1. PH VPLIVA NA
TRANSPARENTNOST VODE

2. TEMPERATURA VODE VPLIVA NA
TRANSPARENTNOST VODE

3. ELEKTRONEGATIVNOST NE
VPLIVA NA
TRANSPARENTNOST VODE

4. MIKROPLASTIKA VPLIVA NA
TRANSPARENTNOST VODE

MERILNO MESTO



ČASOVNO OBDOBJE: JANUAR 2022 – APRIL 2024

POVPREČNO 4X MESEČNO

OPAZOVANJE MIKROPLASTIKE: FEBRUAR 2024 – APRIL 2024

1X MESEČNO

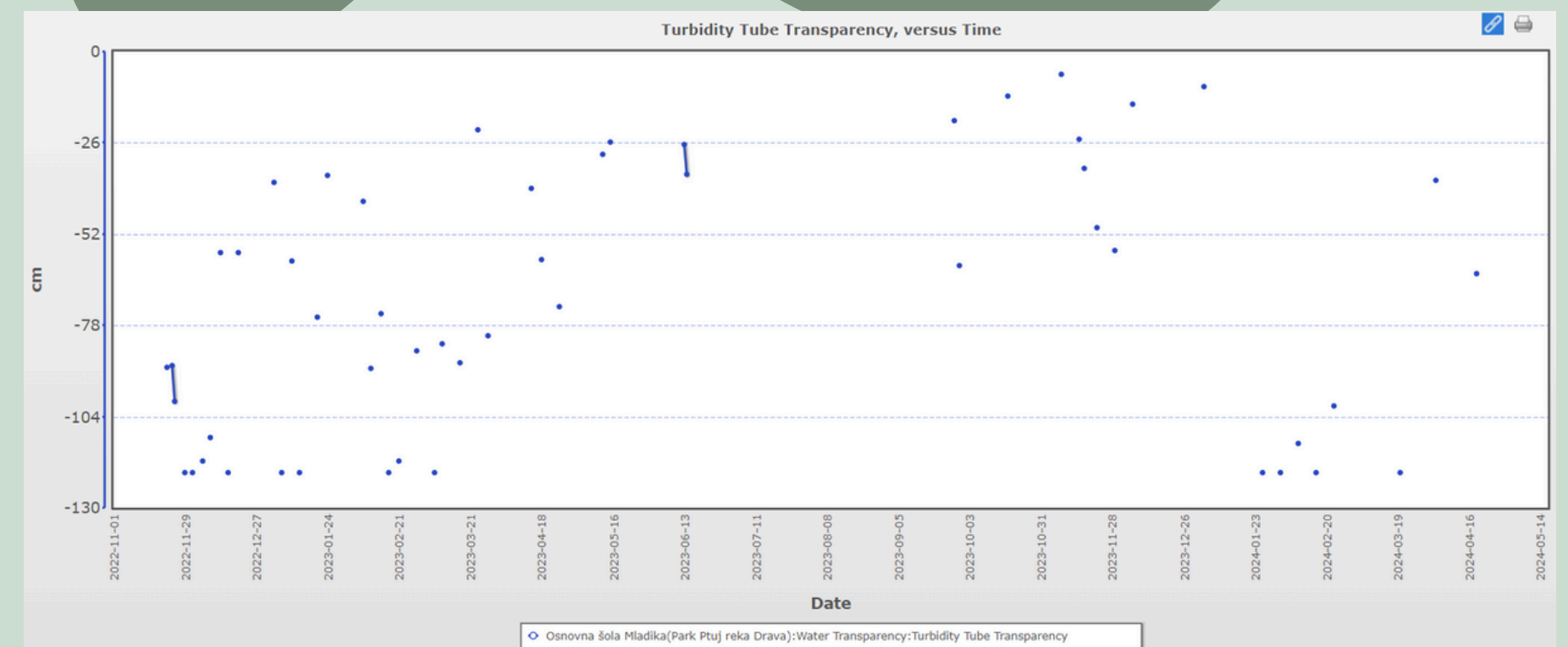
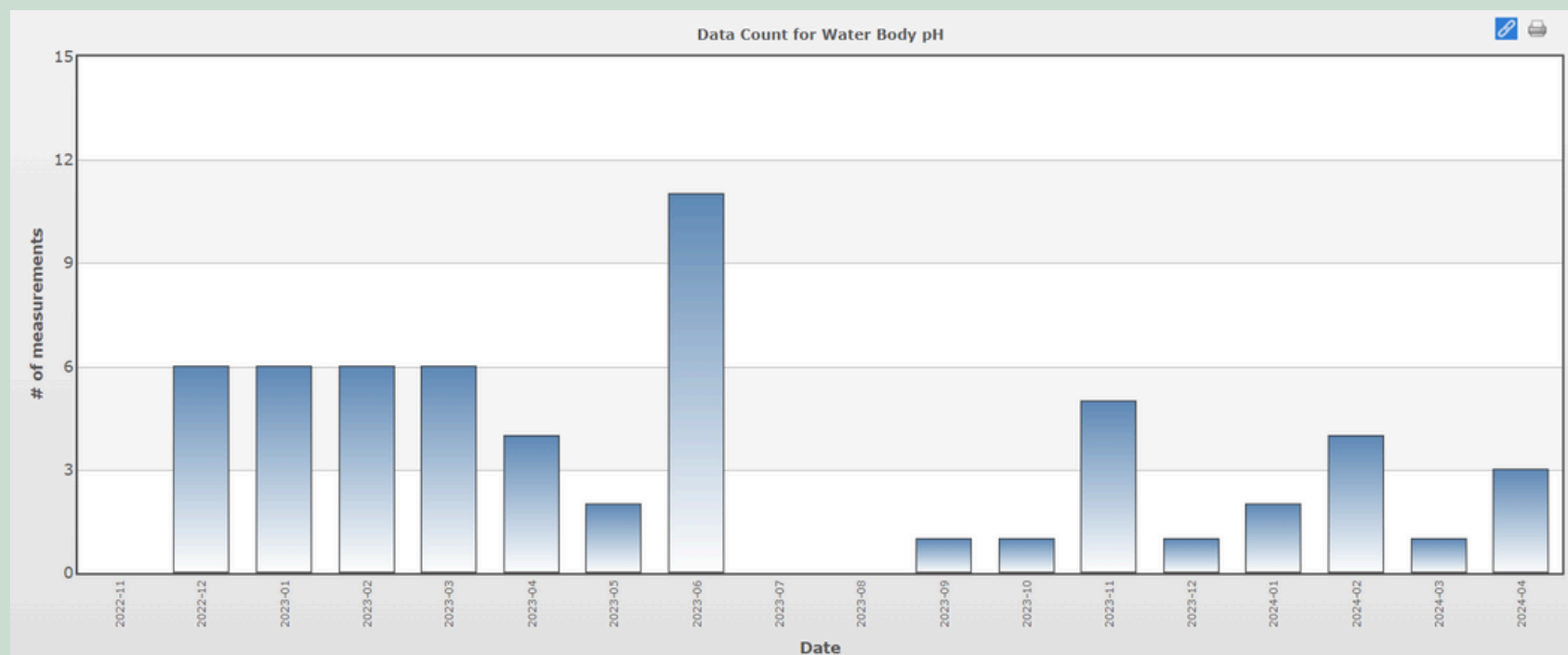
TRANSPARENTNOST



Analiza pridobljenih meritev:

Meritve izvajamo povprečno: 4x mesečno

Vrednosti se gibljejo od 25 cm do več kot 120 cm

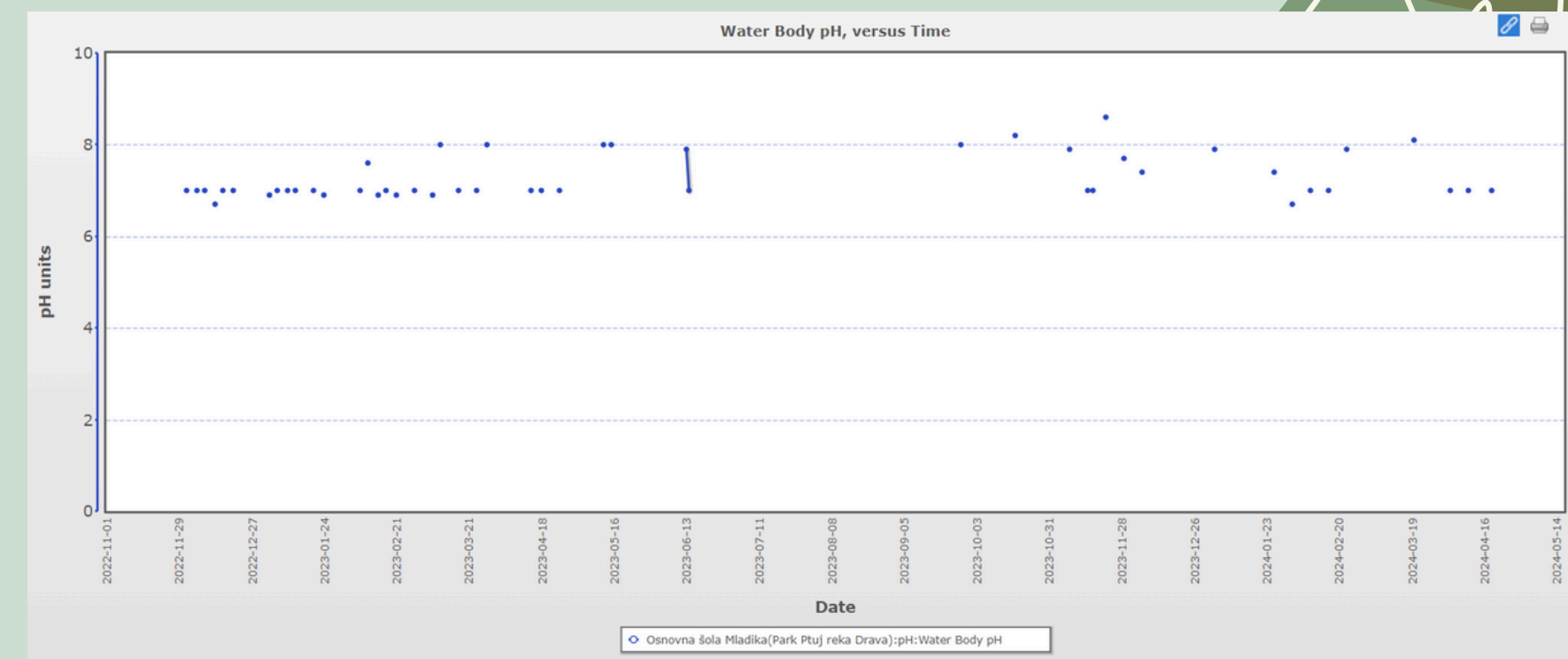
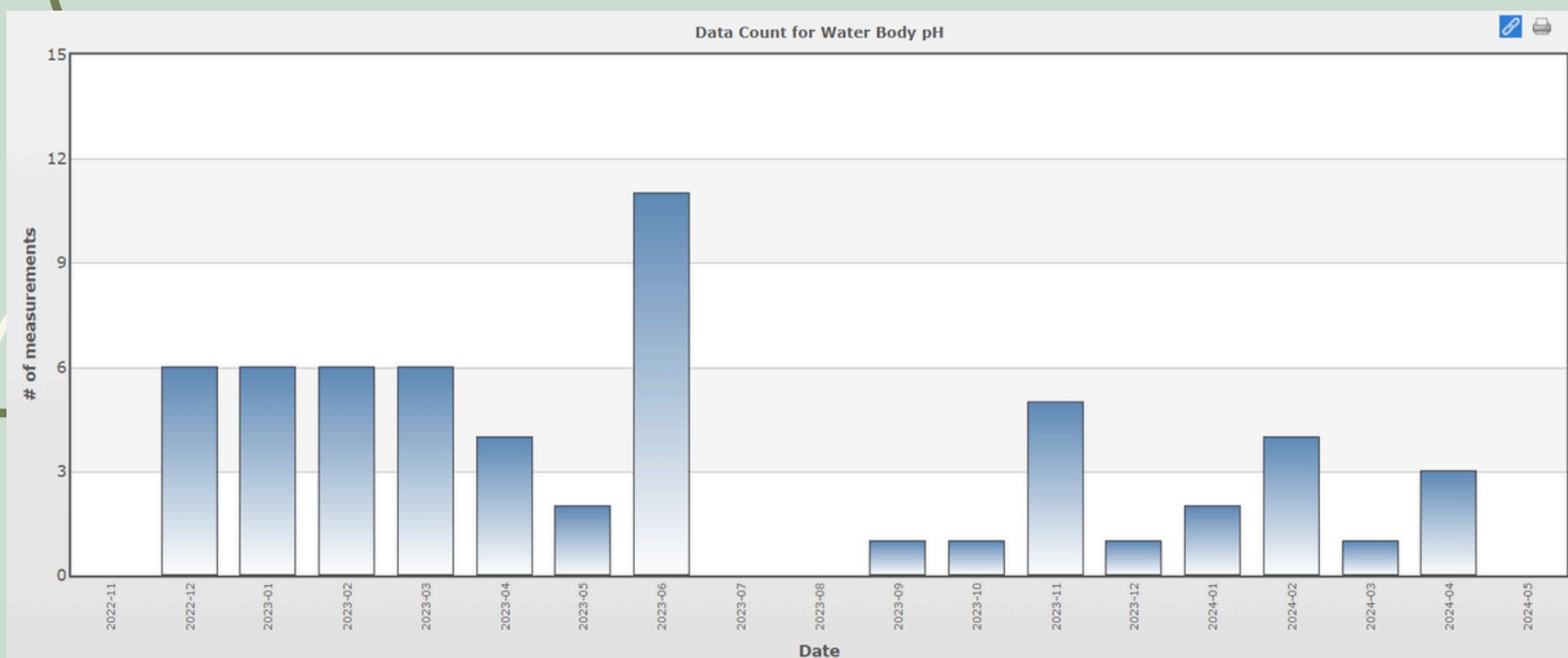


pH

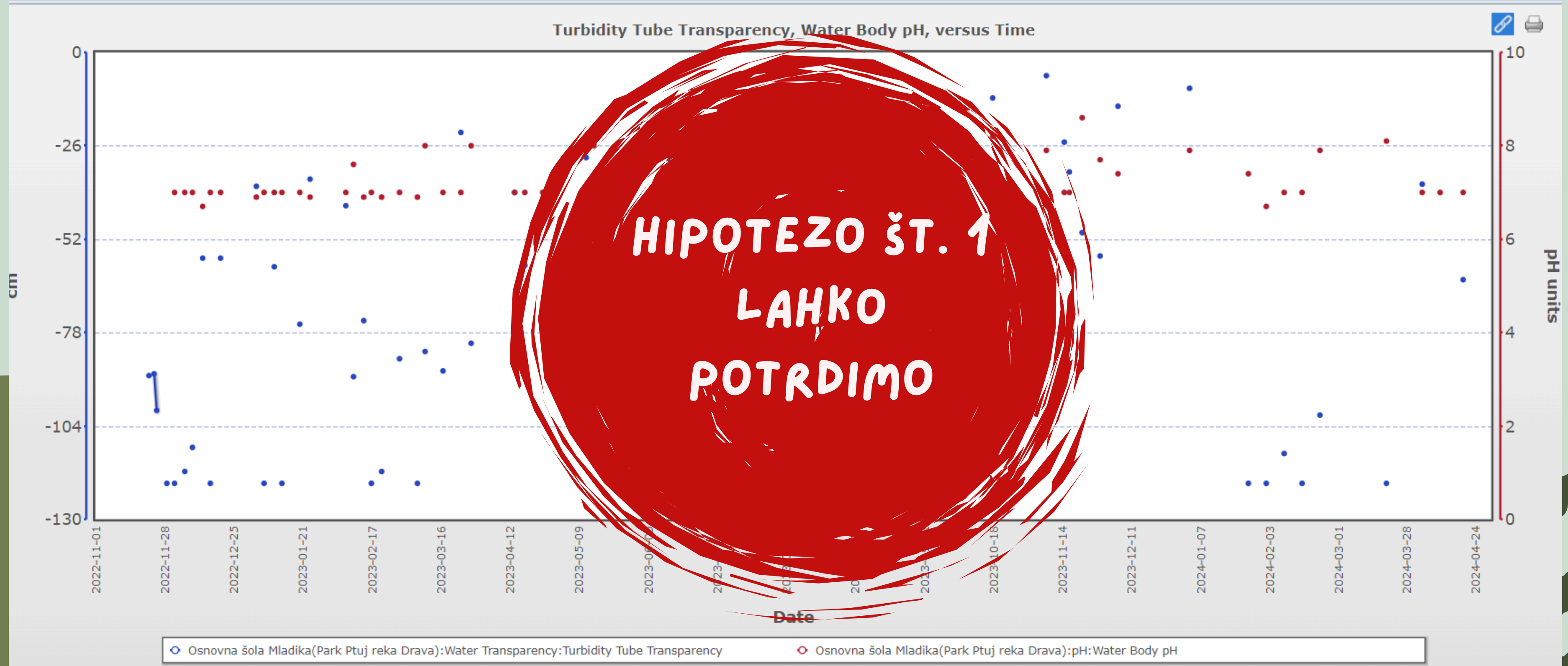
- meritve so izvedene s pomočjo digitalnega pH metra po protokolu

Analiza pridobljenih meritev:

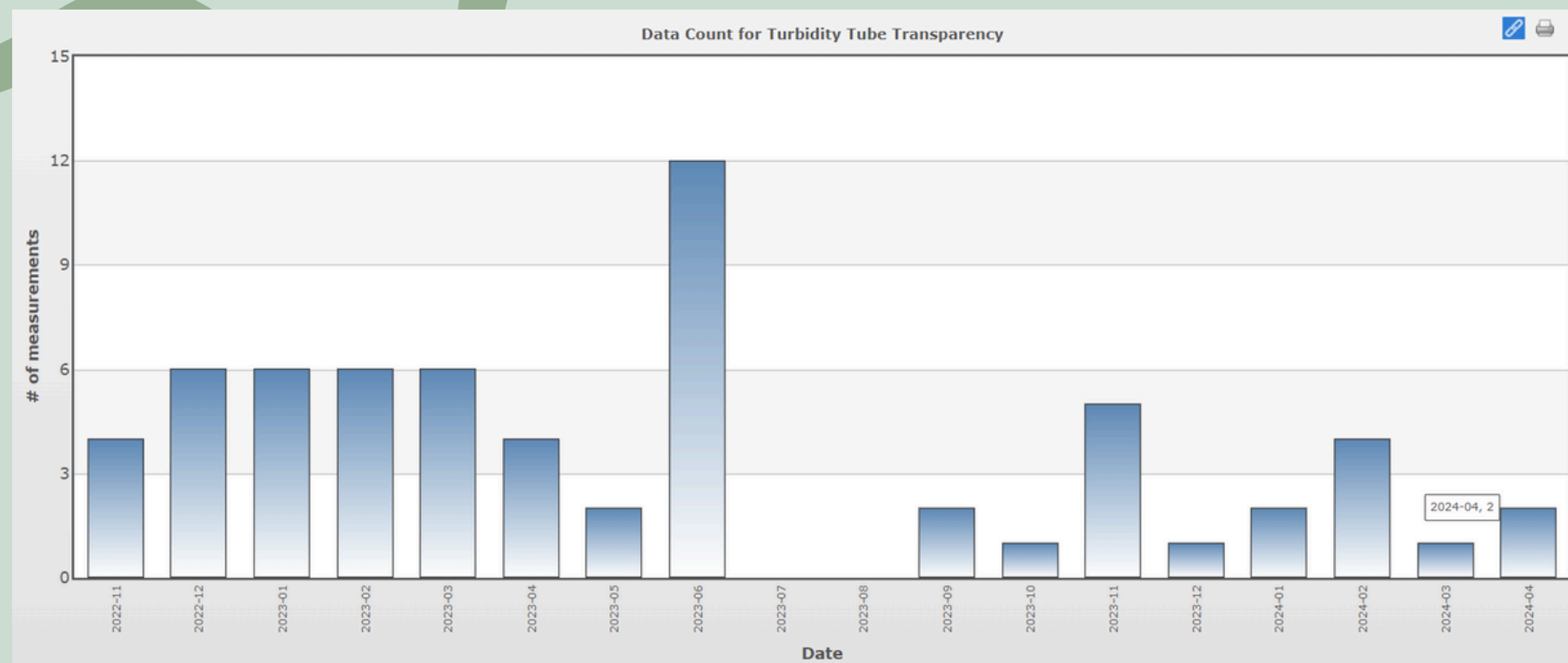
Vrednosti se gibljejo od pH = 6.4- 8.6



VPLIV PH NA TRANSPARENTNOST: PH LISTIČI- PRVO LETO



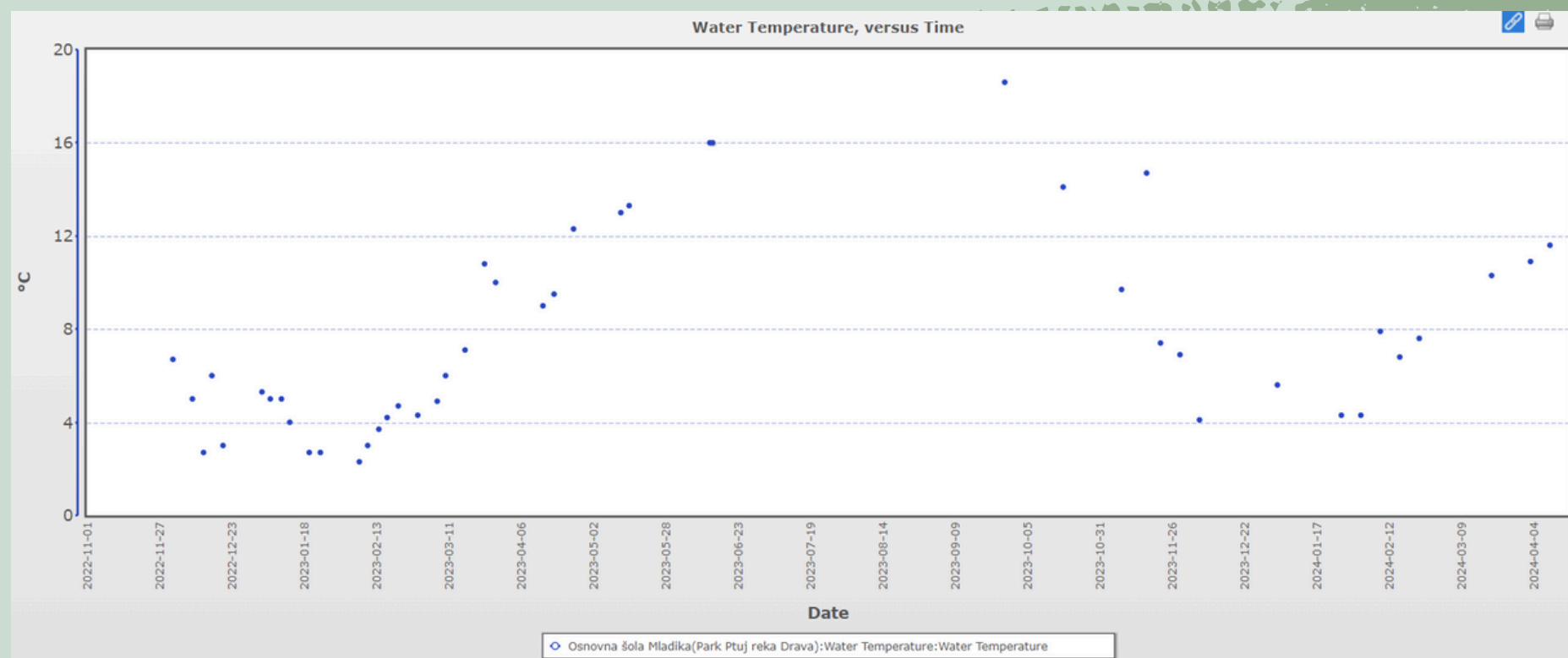
TEMPERATURA



Meritve so izvedene s pomočjo elektronskega termometra po protokolu

ANALIZA PRIDOBLENIH MERITEV:

VREDNOSTI SE GIBLJEJO OD 3 - 16°C (ODVISNO OD LETNEGA ČASA)

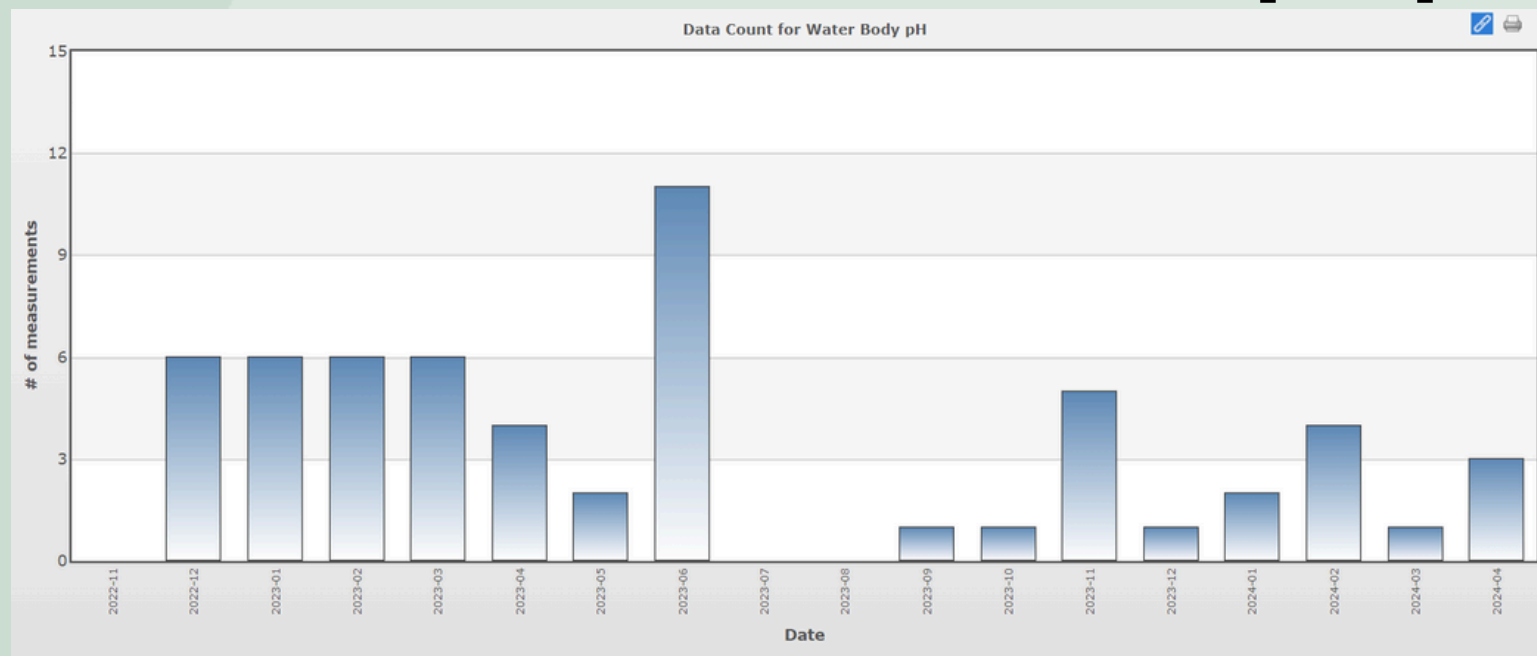


VPLIV TEMPERATURE NA TRANSPARENTNOST:



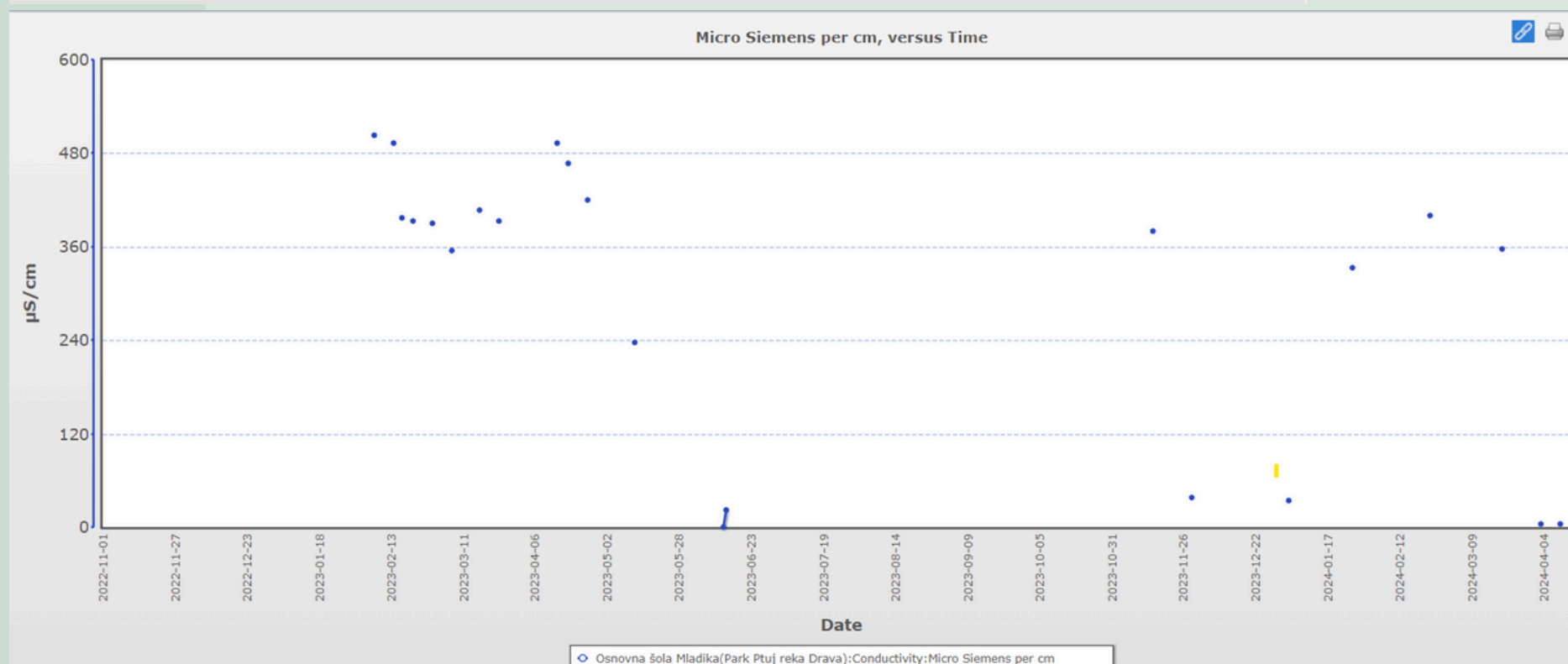
ELEKTRONEGATIVNOST

- meritve so izvedene s pomočjo konduktometra po protokolu



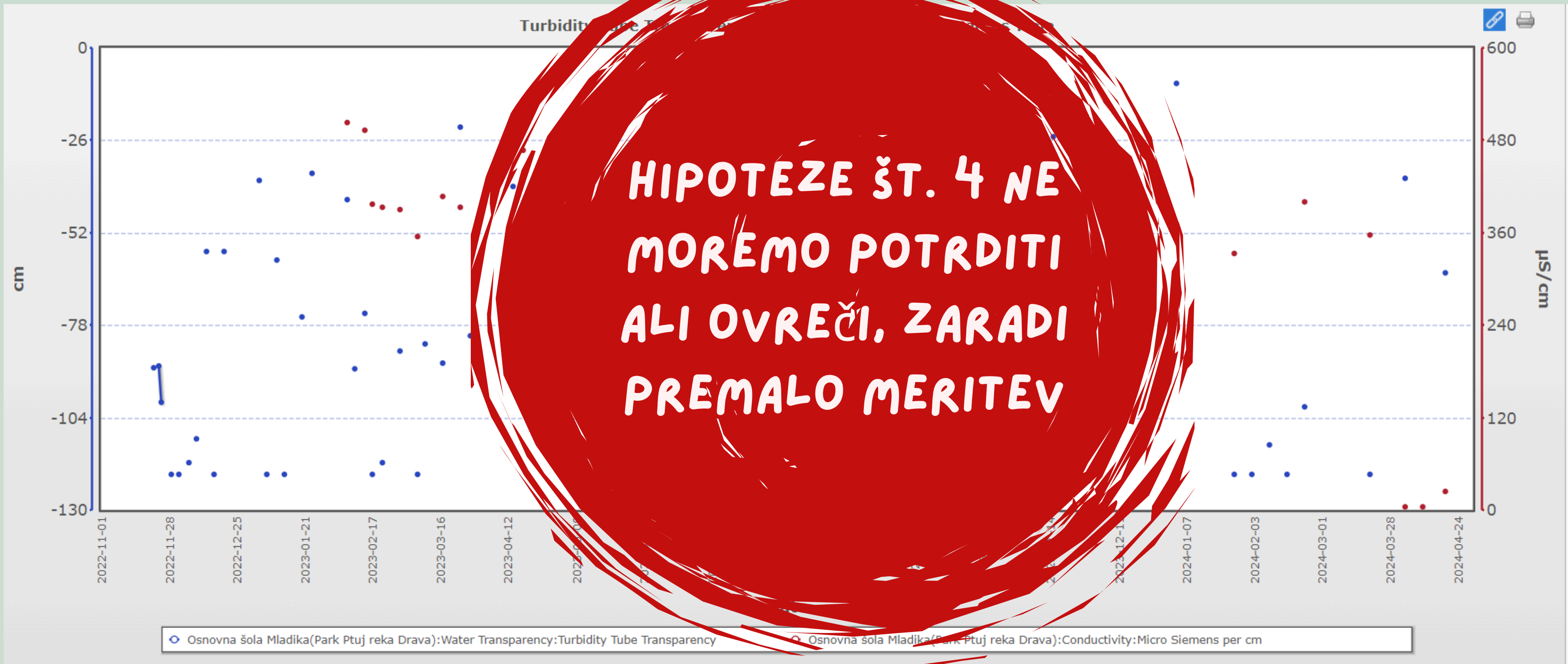
Analiza pridobljenih meritev:

Vrednosti se gibljejo od 340- 490 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (izvzeti napačni vnosi)



VPLIV ELEKTRONEGATIVNOSTI NA TRANSPARENČNOST:

HIPOTEZE ŠT. 4 NE
MOREMO POTRDITI
ALI OVREČI, ZARADI
PREMALO MERITEV



MIKROPLASTIKA:

● **IZZIV** **ZAHTEVNOST PROTOKOLA**

● **PRIPOMOČKI** **VAKUUMSKA ČRPALKA, GRADUIRANI FILTRI,
FILTRIRNA NAPRAVA**

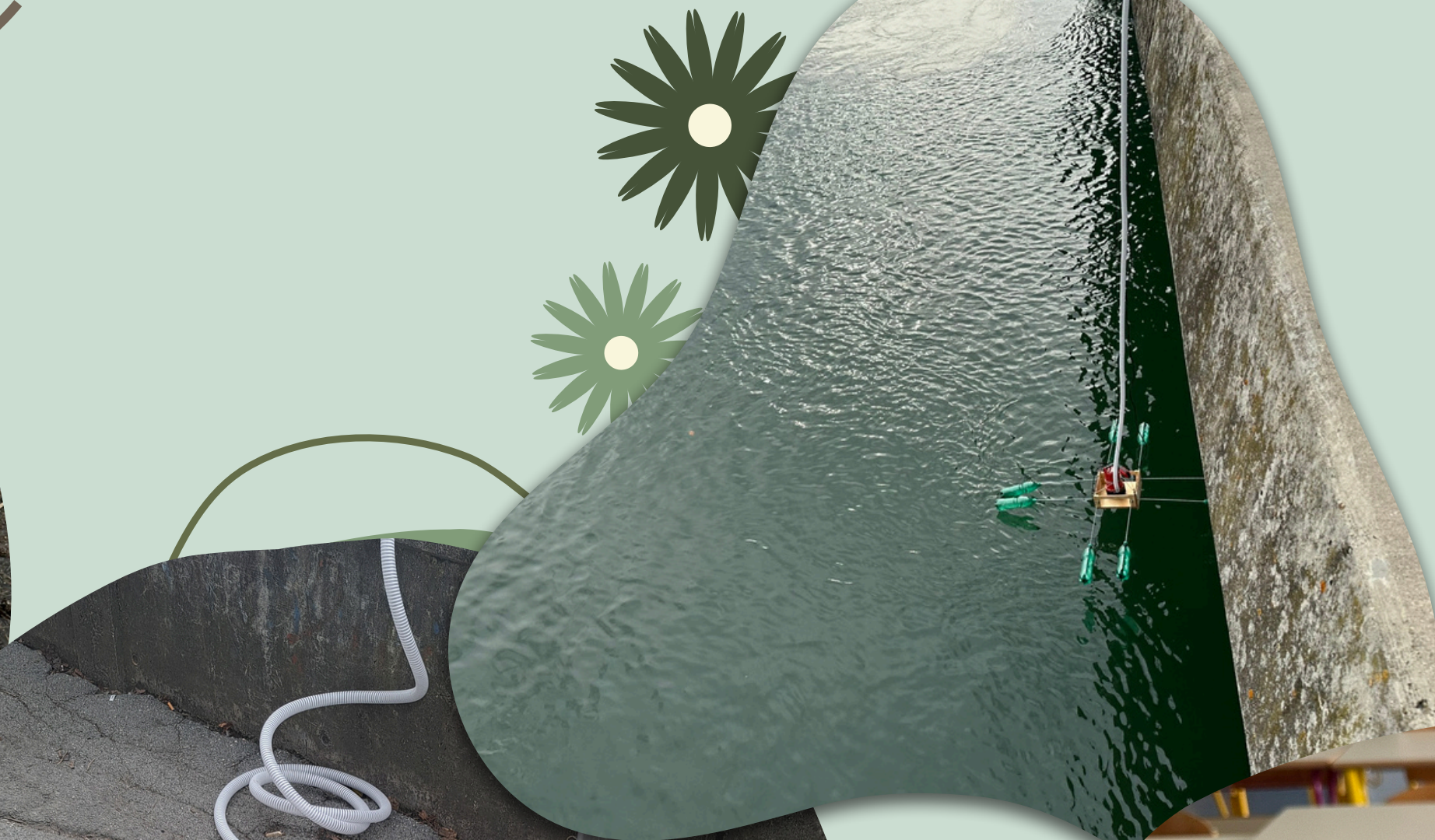
● **ČASOVNI POTEK** **CELODNEVNE FILTRACIJE, 1X MESEČNO**

● **PREPOZNAVANJE
DELCEV** **S POMOČJO PROTOKOLA**

● **VNOS PODATKOV** **EXCELOVA TABELA**

MANTA FILTER

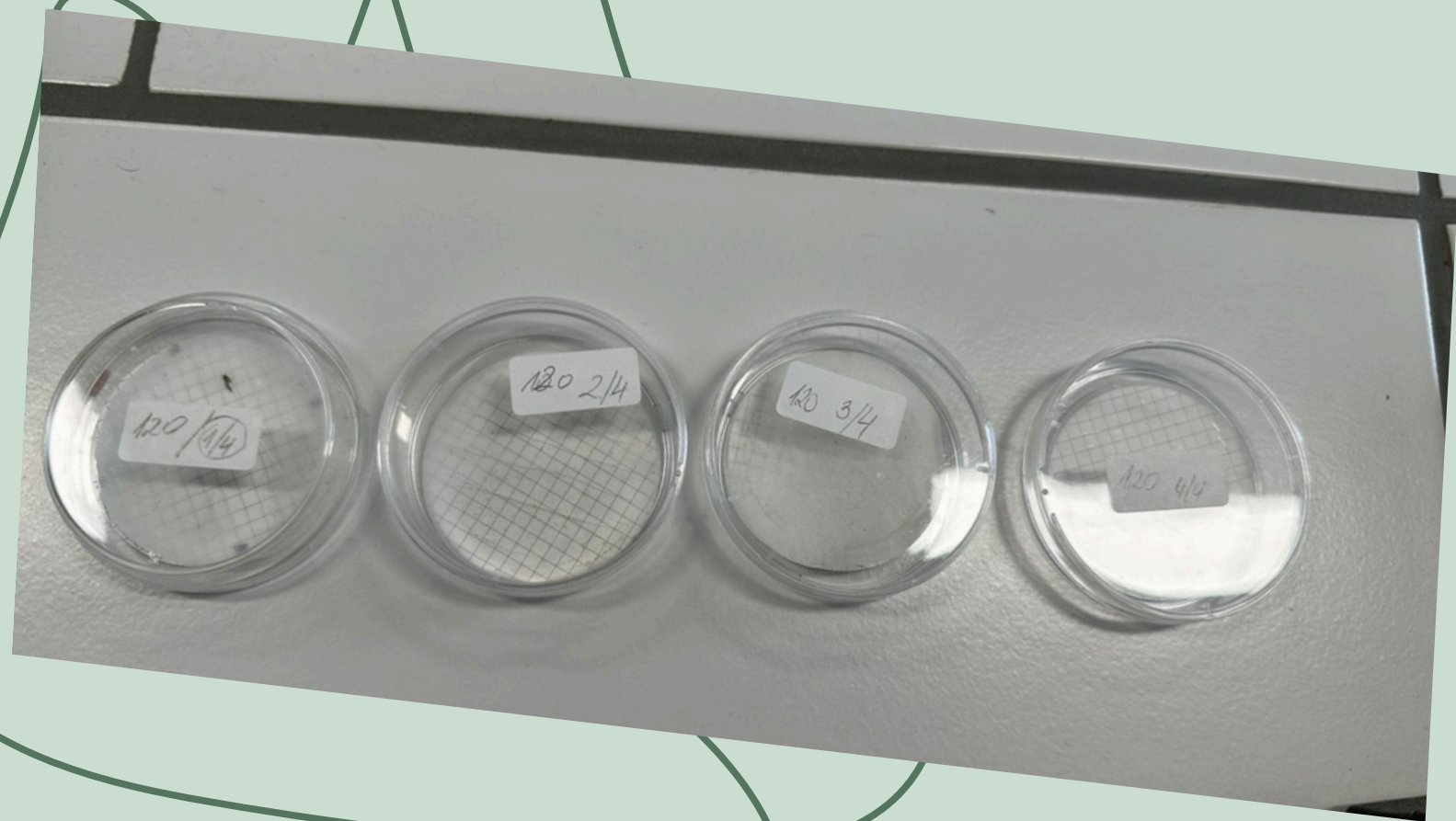
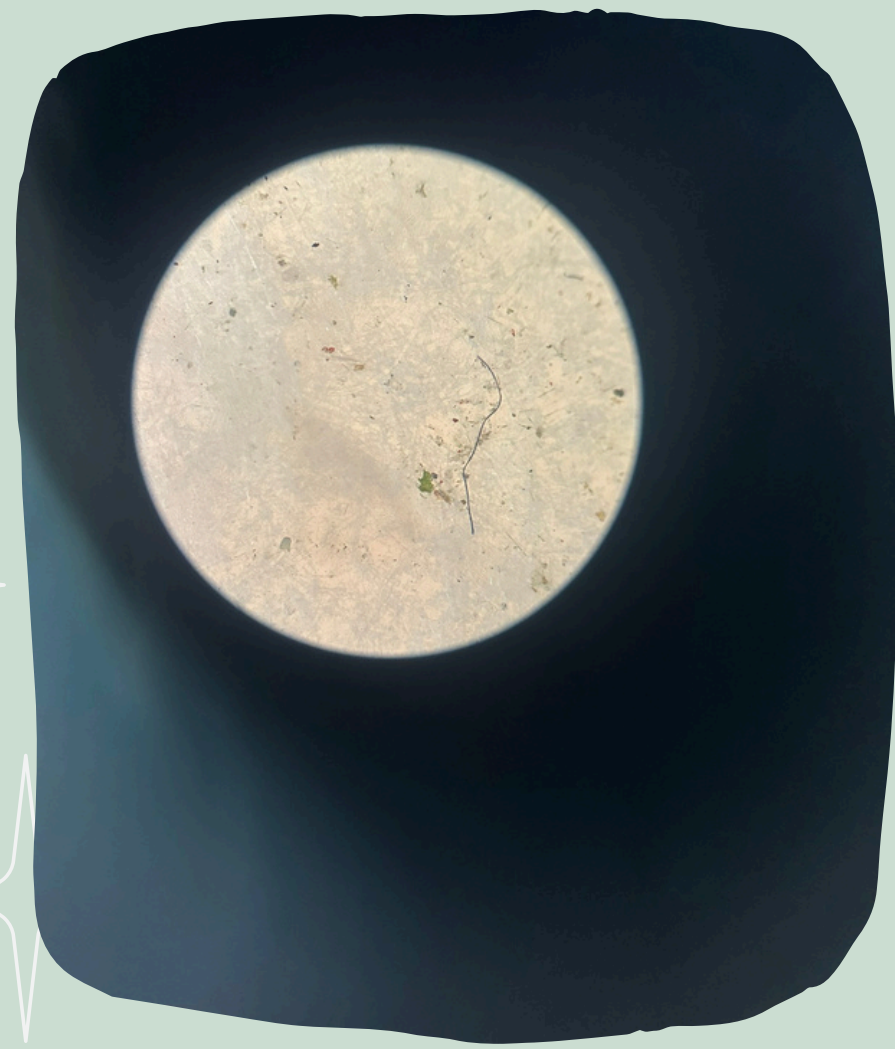




PRIPRAVA PREPARATA



ASSIGNMENT	DR. BY	RATING
UNIT 8	CH. BY	



MIKROPLASTIKA - PODATKOVNA BAZA

	Multiple choice MENU	Multiple choice MENU	Multiple choice MENU				Multiple choice MENU	
Item #	Geometry - CHOOSE	Colour CHOOSE	Surface appearance CHOOSE	OPTIONAL Longest dimension (µm)	OPTIONAL Shortest dimension (µm)	Link to Photo file	Your assessment	COORDINATES on Membrane
01	Round particle	White/Cream	Rough or Porous	340	10	link to file	Cellulose Textile Fibre	N3E4
1	Fibre/filament	Black/Grey	Rough or Porous	1500	18	1	Cellulose Textile Fibre	N4W2
2	Fibre/filament	Brown/Tan	Scales	2400	15	2	Animal Textile Fibres	N5W1
3	Fibre/filament	Orange/Pink/Red	Shiny	1900	25	3	Cellulose Textile Fibre	N4E3
4	Round particle	Multicolour	Shiny	600	18	4	Cellulose Textile Fibre	N4E5
5	Flat particle or sheet	Orange/Pink/Red	Rough or Porous	40	20	5	Plastic piece	N3W4
6	Round particle	Yellow	Rough or Porous	40	30	6	Unknown	N3E5
7	Flat particle or sheet	Orange/Pink/Red	Rough or Porous	30	10	7	Unknown	N3E3
8	Fibre/filament	Purple/Blue/Green	Rough or Porous	120	10	8	Plastic piece	N3E5
9	Fibre/filament	Purple/Blue/Green	Rough or Porous	290	10	9	Man-made Textile Fibre	S2E3
10	Flat particle or sheet	Purple/Blue/Green	Rough or Porous	65	35	10	Plastic piece	S2E5
11	Flat particle or sheet	Orange/Pink/Red	Rough or Porous	130	80	11	Plastic piece	S3W1
12	Fibre/filament	Purple/Blue/Green	Rough or Porous	750	18	12	Cellulose Textile Fibre	S3E2
13	Fibre/filament	Transparent/Colourless	Shiny	1100	20	13	Cellulose Textile Fibre	N1E5
14	Flat particle or sheet	Orange/Pink/Red	Shiny	450	18	14	Plastic piece	S1W5
15	Fibre/filament	Black/Grey	Shiny	430	10	15	Man-made Textile Fibre	S1W2
16	Flat particle or sheet	Orange/Pink/Red	Rough or Porous	135	80	16	Plastic piece	N3W2
17	Fibre/filament	Black/Grey	Shiny	1200	12	17	Cellulose Textile Fibre	S2E5
18	Fibre/filament	Orange/Pink/Red	Shiny	600	11	18	Man-made Textile Fibre	S3W1
19	Round particle	Purple/Blue/Green	Rough or Porous	530	10	19	Cellulose Textile Fibre	S3E2
20	Fibre/filament	Black/Grey	Shiny	800	9	20	Cellulose Textile Fibre	S4E6
21	Flat particle or sheet	Orange/Pink/Red	Rough or Porous	135	79	16	Plastic piece	N3W2
22	Round particle	Black/Grey	Shiny	1150	11	17	Plastic piece	S2E5

PODATKOVNA BAZA Z NAPRAVO (250 L)

Microplastics Monitoring Protocol Datasheet

Name of your School:	Osnovna šola Mladika Ptuj
Class or team name:	9. razred
Student/s name/s:	Gea, Rosa, Neža, Ela, Kaja
Teacher/s name/s:	Jelica Ilić
Sampling date (DD/MM/YYYY)	22.02.2024
Time (hh:mm:ss, 24h format):	15.30.00
Study Site:	Reka Drava- Šola
Study Site Latitude (XX°YY' N or XXX,ZZZ° S):	46° 24' 59.76" N
Study Site Longitude (XX°YY' E or XXX,ZZZ° W):	15° 52' 23.52" E
Sample Code:	Vzorec 1- 120 nm
Temperature (Celsius):	9.2 C
Total volume filtered (mL):	*if you have used more than 1 membrane, indicate here the total of the volume filtered, the sum of volumes filtered for each membrane
Microscope model:	Leica DM750

Automatic counter

TYPE OF OBJECT	COUNTER
Cellulose & Animal Textile Fibres	35
Man-made Fibres	13
Plastic Pieces	37
Unknowns	9

PODATKOVNA BAZA PO PROTOKOLU (250 ML)

Microplastics Monitoring Protocol datasheet

Name of your School: Osnovna šola Mladik Ptuj

Class or team name: 9. razred

Student/s name/s: Gea, Ros, Ne

Teacher/s name/s: Jelica, Ilić

Sampling date (DD/MM/YYYY): 16.03.2024

Time (hh:mm:ss, 24h format): 15.30.00

Study Site: Reka Drava- Šola

Study Site Latitude (XX°YY' N or XXX,ZZZ° S): 46° 24' 59.76" N

Site Longitude (XX°YY' E or XXX,ZZZ° W): 15° 52' 23.52" E

Sample Code: Vzorec 1- 120 nm

Temperature (Celsius): 7.2 C

Total volume filtered (mL): 250 ml

*if you have used more than 1 membrane, indicate here the total of the volume filtered, the sum of volumes filtered for each membrane

Automatic counter

OBJECT	COUNTER
Plant & Animal Textile Fibres	13
Plant Fibres	7
Plant Fragments	5
Plant Fragments	8

HIPOTEZE ŠT. 4 NE
MOREMO POTRDITI
ALI OVREČI, ZARADI
PREMALO MERITEV



Oš Mladika PROJEKT GLOBE



RAZISKOVANJE MIKROPLASTIKE NA OŠ MLADIKA



MIKROPLASTIKA KAKO ZAUŽIJEMO, PIJEMO IN DIHAMO MIKROPLASTIKO?

94,37 delcev na 1/2 L ustekleničene vode

9,8 delcev v povprečnem kuhinjskem mlytičku

0,1 delcev v enem gramu soli

1,48 delcev v 100 gramih peska

ALI SI VEDEL?

Med pranjem perila (8 kg) se izloči povprečno 70000 delcev, ki jih štejemo med mikroplastiko.

ODRASEL ČLOVEK ZAUŽIJE POVPREČNO 78000 - 211000 delcev mikroplastike v enem letu.

99 % MIKROPLASTIKE JE PROIZVEDENE IZ FOSILNIH GORIV

SESTAV ZA ODKRIVANJE MIKROPLASTIKE V TEKOČIH ALI STOJEČIH VODAH IN ANALIZA MIKROPLASTIKE V VODAH PTUJSKEGA PODROČJA

Mikroplastika
OŠ MLADIKA 2018

MIKROPLASTIKA projekt GLOBE

(vnos podatkov in fotografije mikroplastike, ki smo je našli v reki Dravi)

Številka	Barva	Obliha	Velikost	Opomba
1	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
2	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
3	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
4	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
5	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
6	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
7	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
8	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
9	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
10	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
11	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
12	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
13	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
14	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
15	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
16	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
17	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
18	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
19	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
20	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
21	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
22	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
23	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
24	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
25	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
26	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
27	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
28	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
29	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
30	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
31	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
32	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
33	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
34	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
35	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
36	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
37	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
38	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
39	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
40	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
41	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
42	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
43	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
44	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
45	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
46	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
47	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
48	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
49	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	
50	svetlo rdeča	okrogla	0,5 mm	

OŠ Mladika Ptuj

Raziskovanje MIKROPLASTIKE na OŠ Mladika

SESTAV ZA ODKRIVANJE MIKROPLASTIKE

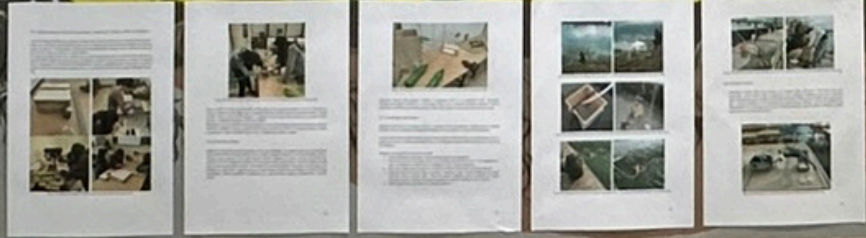
KORAK 01 Ideja
Kaj je mikroplastika? Kje je prisotna? Kako jo najti v vodi? Kako jo najti v vrtni koščini? A smatamo?

KORAK 02 SketchUp
Za lažje preoblikovanje naprave, jo izdelamo v virtualnem svetu s programom SketchUp.

KORAK 03 Izdelava sestava
Obljubimo si sestavo naprave. Pazimo na varnost in natančnost pri izdelavi.

KORAK 04 Vrednotenje izdelka
Prva preizkušnja, ugotavljanje plovnosti, predlogi za izboljšavo.

Kar želim izvedeti nekaj več!



HVALA ZA POZORNOST!