

Одредување на квалитетот на водите од Река Брегалница од околината на Штип и река Вардар од околината на Скопје

AMBICON.UGD

Вовед

- Во рамките на информативната кампања „РЕАГИРАЈ, Не ИГНОРИРАЈ“, беше иницирано истражување на квалитетот на површинските (речни води во регионите на Скопје и Штип. Следствено, во рамките на оваа истражување беа земени вкупно 5 (пет) примероци од површински проточни води и тоа 3 (три) од р. Брегалница и 2 (две) од р. Вардар. Истите се земени од следниве локации:
 - Проба В1-Шт, Вода од Река Брегалница, околина на село Карбинци, локалитет Гумена Брана (**земјоделско подрачје**)
 - Проба В2-Ск , Вода од Река Вардар, кај градски Стадион (**урбана зона**)
 - Проба В3-Ск , Вода од Река Вардар, над мостот што ги спојува Сарај и Ѓорче Петров (**комбинирана урбана/рурална зона**)
 - Проба В4-Шт, Вода од Река Брегалница, околина на село Софилари, под испуст на колектор на отпадни води на град Штип (**урбана зона**)
 - Проба В5-Шт , Вода од Река Брегалница, штипско Ново Село, Паркинг пред ректорат УГД (**урбана зона**)

МЕТОДОЛОГИЈА НА ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ И АНАЛИЗА

- Земањето примероци на површински води се врши во пластични шишиња, ПЕТ амбалажа, со познат волумен. При земањето на примероци од води во Технички запис за мониторинг на води во животна средина – земање примероци, се запишува: шифра на примерокот, времето на земањето на пробите, координатите на локацијата од каде што е земен примерокот и по можност амбиенталните параметри за време на земањето на примерок: температура и релативна влажност на воздухот.
- Земаните примероци на вода во фрижидер на одредена температура се транспортираат до лабораторијата за нивна анализа.
- Анализата на водите е вршена во акредитирана лабораторија со ICP-MS техника согласно ISO 17294-2:2009 Квалитет на вода- Примена на индуктивно спрегната плазма со масена спектрометрија (ICP-MS).

Регулатива

- Според „Уредбата за класификација на водите“ (Службен весник на Република Македонија бр. 18/99) сите природни и вештачки водотеци според намената и степенот на чистота се делат на 5 категории.
- Според оваа класификација водата од средниот тек на река Брегалница (околина на град Штип) спаѓа во III категорија т.е. добиените резултати од анализите ќе ги споредуваме со максимално дозволените концентрации пропишани за површински води од III категорија.
- Водата пак од горниот тек на река Вардар (околина на град Скопје) спаѓа во II категорија т.е. добиените резултати од анализите ќе ги споредуваме со максимално дозволените концентрации пропишани за површински води од II категорија.

Проба В1-Шт (земјоделска зона)

- Вода од Река Брегалница, околина на село Карбинци, локалитет Гумена Брана



- Координати: $x=4632224$ $y=7602511$

Проба В1-Шт (земјоделска зона)



Проба В1-Шт (земјоделска зона)

Органолептички и физичко хемиски својства			
Параметар	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за III класа
ЕС		494	
pH		7,5	6.0 – 6.3
CaCO ₃	(mg/l)	521	20-100
SO ₄ ²⁻	(µg/l)	45512	
NO ₂	(µg/l)	240	500
NO ₃	(µg/l)	554	15000
NH ₄	(µg/l)	5,2	500
TDS F	(mg/l)	211	1000
TSS	(mg/l)	26	30-60
TDS vk	(mg/l)	237	
HPK	(mgO ₂ /l)	0,26	5.01 – 10.0
Cl	(mg/l)	1553	
P	(mg/l)	310	7,1-10

Содржина на хемиски елементи			
Ознака	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за III класа
Al	(µg/l)	<10	1500
As	(µg/l)	1,2	50
Cu	(µg/l)	4,8	50
Fe	(µg/l)	207	1000
Cd	(µg/l)	<1	10
K	(µg/l)	4891	
Ca	(µg/l)	84973	
Mg	(µg/l)	13325	
Mn	(µg/l)	9,8	1000
Na	(µg/l)	18859	
Ni	(µg/l)	<1	100
Pb	(µg/l)	1,8	30
Cr	(µg/l)	7,5	100
Zn	(µg/l)	<10	200

Проба В5-Шт (урбана зона)



Проба В5-Шт (урбана зона)

Органолептички и физичко хемиски својства

Параметар	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за III класа
EC		517	
pH		7,3	6.0 – 6.3
CaCO ₃	(mg/l)	541	20-100
SO ₄ ²⁻	(µg/l)	46972	
NO ₂	(µg/l)	109	500
NO ₃	(µg/l)	391	15000
NH ₄	(µg/l)	7,7	500
TDS F	(mg/l)	325	1000
TSS	(mg/l)	49	30-60
TDS vk	(mg/l)	374	
HPK	(mgO ₂ /l)	0,30	5.01 – 10.0
Cl	(mg/l)	1784	
P	(mg/l)	324	7,1-10

Содржина на хемиски елементи

Ознака	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за III класа
Al	(µg/l)	<10	1500
As	(µg/l)	1,4	50
Cu	(µg/l)	2,5	50
Fe	(µg/l)	196	1000
Cd	(µg/l)	<1	10
K	(µg/l)	5689	
Ca	(µg/l)	87619	
Mg	(µg/l)	14918	
Mn	(µg/l)	7,0	1000
Na	(µg/l)	22259	
Ni	(µg/l)	<1	100
Pb	(µg/l)	12,6	30
Cr	(µg/l)	7,6	100
Zn	(µg/l)	11,8	200

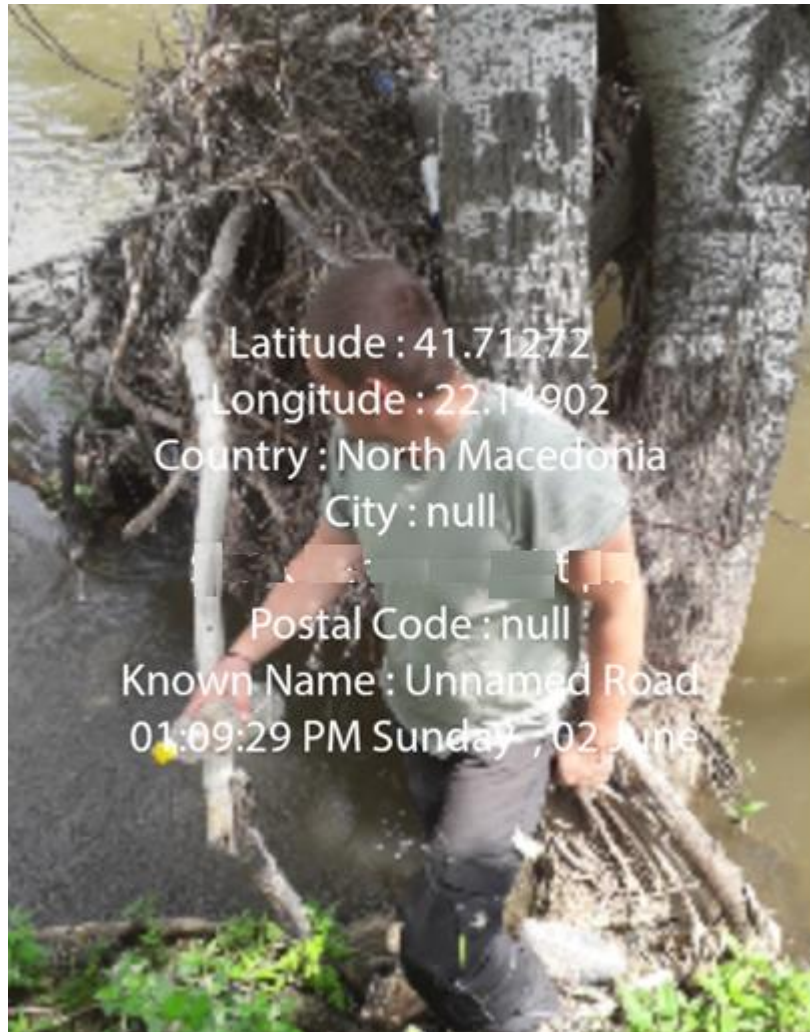
Проба В4-Шт (урбана зона)

Вода од Река Брегалница, околина на село Софилари, под испуст на колектор на отпадни води на град Штип



Координати: x=4619409 y=7596052

Проба В4-Шт (урбана зона)



Проба В4-Шт (урбана зона)

Органолептички и физичко хемиски својства

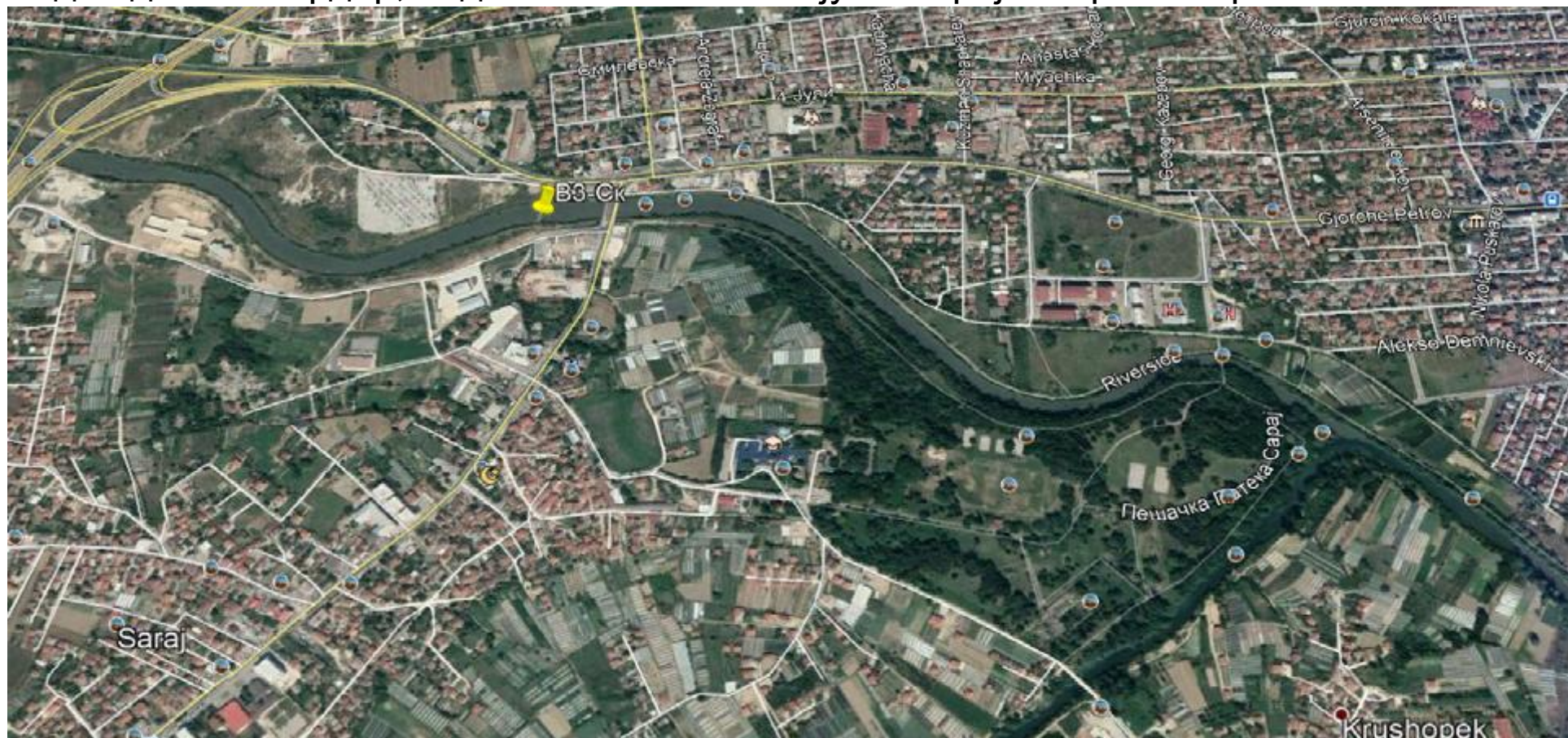
Параметар	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за III класа
EC		518	
pH		7,3	6.0 – 6.3
CaCO ₃	(mg/l)	561	20-100
SO ₄ ²⁻	(µg/l)	46526	
NO ₂	(µg/l)	228	500
NO ₃	(µg/l)	415	15000
NH ₄	(µg/l)	29,4	500
TDS F	(mg/l)	289	1000
TSS	(mg/l)	8	30-60
TDS vk	(mg/l)	297	
HPK	(mgO ₂ /l)	0,34	5.01 – 10.0
Cl	(mg/l)	2822	
P	(mg/l)	411	7,1-10

Содржина на хемиски елементи

Ознака	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за III класа
Al	(µg/l)	<10	1500
As	(µg/l)	1,3	50
Cu	(µg/l)	2,8	50
Fe	(µg/l)	150	1000
Cd	(µg/l)	<1	10
K	(µg/l)	5278	
Ca	(µg/l)	86238	
Mg	(µg/l)	13755	
Mn	(µg/l)	9,5	1000
Na	(µg/l)	23285	
Ni	(µg/l)	<1	100
Pb	(µg/l)	1,5	30
Cr	(µg/l)	7,4	100
Zn	(µg/l)	<10	200

Проба ВЗ-Ск (рурална/урбана зона)

Вода од Река Вардар, над мостот што ги спојува Сарај и Ѓорче Петров



Координати: $x=4651376$ $y=7527893$

Проба В5-Шт (урбана зона)



Проба В5-Шт (урбана зона)

Органолептички и физичко хемиски својства			
Параметар	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за II класа
EC		311	
pH		6,8	6.5 – 6.3
CaCO ₃	(mg/l)	360	200-100
SO ₄ ²⁻	(µg/l)	32394	
NO ₂ (нитрити)	(µg/l)	320	10
NO ₃ (нитрати)	(µg/l)	1648	10000
NH ₄ ⁺	(µg/l)	1,4	1000
TDS F	(mg/l)	128	500
TSS	(mg/l)	19	10-30
TDS vk	(mg/l)	147	
HPK	(mgO ₂ /l)	0,34	2.51-5.0
Cl	(mg/l)	836	
P	(mg/l)	373	4-7

Содржина на хемиски елементи			
Ознака	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за II класа
Al	(µg/l)	<10	1500
As	(µg/l)	<1	30
Cu	(µg/l)	1,1	10
Fe	(µg/l)	144	300
Cd	(µg/l)	<1	0,1
K	(µg/l)	2389	
Ca	(µg/l)	77760	
Mg	(µg/l)	6226	
Mn	(µg/l)	5,7	50
Na	(µg/l)	4656	
Ni	(µg/l)	<1	50
Pb	(µg/l)	<1	10
Cr	(µg/l)	15,6	50
Zn	(µg/l)	<10	100

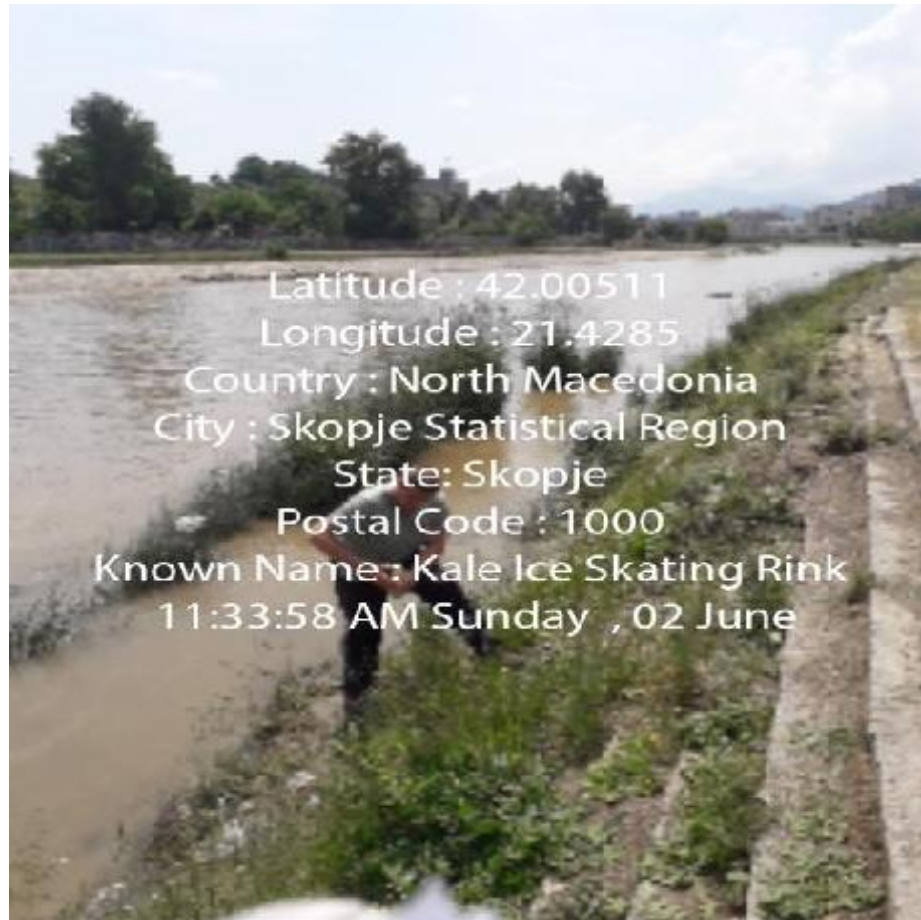
Проба В2-Ск (урбана зона)

Вода од Река Вардар, кај градски Стадион



Координати: $x=4651336$ $y=7535939$

Проба В5-Шт (урбана зона)



Проба В5-Шт (урбана зона)

Органолептички и физичко хемиски својства			
Параметар	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за II класа
ЕС		340	
pH		7,5	6.5 – 6.3
CaCO ₃	(mg/l)	420	200-100
SO ₄ ²⁻	(µg/l)	32110	
NO ₂ (нитрити)	(µg/l)	366	10
NO ₃ (нитрати)	(µg/l)	1491	10000
NH ₄ ⁺	(µg/l)	2,7	1000
TDS F	(mg/l)	171	500
TSS	(mg/l)	214	10-30
TDS vk	(mg/l)	385	
HPK	(mgO ₂ /l)	0,26	2.51-5.0
Cl	(mg/l)	950	
P	(mg/l)	340	4-7

Содржина на хемиски елементи			
Ознака	Мерна единица	Вкупна содржина	МДК за II класа
Al	(µg/l)	47,8	1500
As	(µg/l)	<1	30
Cu	(µg/l)	1,3	10
Fe	(µg/l)	196	300
Cd	(µg/l)	<1	0,1
K	(µg/l)	2645	
Ca	(µg/l)	80196	
Mg	(µg/l)	7705	
Mn	(µg/l)	5,6	50
Na	(µg/l)	5470	
Ni	(µg/l)	<1	50
Pb	(µg/l)	1,0	10
Cr	(µg/l)	11,1	50
Zn	(µg/l)	<10	100

Заклучок

- Со анализа на резултатите од спроведените истражувања на примероци од површински води од р. Брегалница и р. Вардар, генерално може да се заклучи дека **нема појава на зголемени концентрации на тешки метали** во споредба со максимално дозволените концентрации за одредена категорија на води.
- За разлика од тешките метали, кога станува збор за присуство на органски загадувачи треба да се напомене дека во сите проби се детектирани **драстично високи** концентрации на **вкупен фосфор**, а во водите на р. Вардар има зголемени концентрации на **нитрити**, што преставува јасна индикација дека главниот товар на загадување со комунални отпадни води (канализација), отпад од фарми и со хемиски материи кои се користат во минералната исхрана на растенијата.

Заклучок

- Иако и во овој случај поради лимитираниот обем на истражувањето, добиените резултати имаат само **информативен карактер** и не претставуваат научна основа за донесување на генерални заклучоци за квалитетот на водите, добиените резултати јасно упатуваат дека доминантна причина за лошиот квалитет на водите е **несоодветно постапување со комуналните отпадни води** (ниту едно населено место во горниот тек на р. Вардар и анализираниот дел на р. Брегалница нема прочистителна станица за отпадни комунални води), додека во ниту еден примерок не се детектирани високи контаминации со тешки метали, независно од зоната каде беа земани примероците (урбана или земјоделска).