



Република Северна Македонија
ДРЖАВЕН ИНСПЕКТОРАТ ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА

Архивски 19.1 - 1
Дата 28.02.2022год.

До
ГРАДОНАЧАЛНИК НА ОПШТИНА КОНЧЕ

- Овластен инспектор за животна средина
- Комунална инспекција

Предмет: Известување за водата во Брана Мантово

Почитувани;

Од АД Водостопанство на РСМ – Скопје Подружница Радовишко Поле – Радовиш со бр. 2102- 105/1 од 22.02.2022 година, доставен е на увид Извештај за извршените микробиолошки и физичко – хемиски анализи на водата од Брана Мантово од Јавна научна установа Хидробиолошки завод Охрид бр. 03-34/2 од 21.02.2022 година. Добиените резултати од микробиолошките и физичко – хемиските анализи на водата (површинска и длабинска) од акумулацијата Мантово укажуваат на тоа дека водата одговара за нејзината намена, односно може да се користи за наводнување и како технолошка вода за потребите на рудникот Бучим. Добрата снабденост со кислород во двата примероци на вода и релативното малата бројност на истражуваните бактерии, укажуваат на тоа дека водата е безбедна за живиот свет.

Прилог:

- Извештај за извршените микробиолошки и физичко – хемиски анализи на водата од Брана Мантово од Јавна научна установа Хидробиолошки завод Охрид бр. 03-34/2 од 21.02.2022 година.

Со почит,



Државен инспектор
за животна средина
Виолета Панзова

Република Северна
Македонија

Државен Инспекторат за
животна средина
-Подрачно одделение за
инспекциски надзор во
животна средина и природа
- за југоисточен и вардарски
регион
- канцеларија Струмица

ул. "Васил Сурчев" бр.11
2400 Струмица,

Е-пошта: v.panzova@sei.gov.mk

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

ЈАВНА НАУЧНА УСТАНОВА
ХИДРОБИОЛОШКИ ЗАВОД ОХРИД
Бр. 03-3412
21.02.22

HYDROBIOLOGICAL INSTITUTE OHRID
"Naum Ohridski"-50
6000 Ohrid
Republic of N.Macedonia
Tel./fax: ++389-46-231-050, 262 910



ХИДРОБИОЛОШКИ ЗАВОД ОХРИД
"Наум Охридски"-50
6000 Охрид
Р.С.Македонија
Тел./фах: ++389-46-231-050, 262 910

Акционерско друштво Водостопанство на
Република Македонија во државна сопственост, Скопје
Подружница Радовишко Поле Радовиш

Примено:	22.02.2022		
Орг. Един.	Број:	Прилог:	Вредност:
2102	10511		

ИЗВЕШТАЈ

ЗА ИЗВРШЕНИТЕ МИКРОБИОЛОШКИ И ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИ АНАЛИЗИ НА ВОДАТА ОД БРАНА МАНТОВО

На барање на АД Водостопанство на РМ – Скопје (бр08-149/2, од 28.01.2022г), на ден 10.02.2022г., колекционирана е вода од брана Мантово, за микробиолошки и физичко-хемиски анализи. Испитувана е вода од акумулацијата од две мерни места и тоа :

- површинска вода од 0,5 метри и
- длабинска – од 15 метри длабочина

Изведените микробиолошки и физичко-хемиски анализи се во согласност со Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води и Уредбата за класификација на водите (Сл. Весник на Р.М. Бр 18/99), Европски Директиви за површински води, како и според светски познати и признати научни методи и стандарди.

Микробиолошки анализи

Микробиолошките анализи опфатија параметри од санитарен и еколошки аспект, односно, индикатори за фекално загадување и индикатори за органско загадување: вкупен број на колиформни бактерии, *Escherichia coli*, ентерококи и хетеротрофни психрофилни бактерии - број на колонии на 22 °C).

Новите стручни предлози на Европската Унија (од експерти) даваат класификација на води (реки, езера, акумулации) според фекално загадување (*E. coli*, Enterococci и вкупни колиформи) и според органско загадување (хетеротрофи на 22 °C). Класификацијата за микробиолошко загадување се базира на стандарни параметри, според Kavka (1975), Kavka&Poetch (2002), EU-Bathing Water Quality Directive 2006/7/EC и 76/160 EEC.

Добиените резултати од микробиолошките истражувања се во следната табела:

	површинска вода од 0,5 метри	длабинска вода од 15 метри
Вкупен број на колиформни бактерии бакт./100 ml	88	121
<i>Escherichia coli</i> , бакт./100 ml	12	29
Ентерококи, бакт./100 ml	7	31
Хетеротрофни психрофилни бактерии бакт./ ml	286	476

Од табелата може да се забележи дека во двата примероци на вода е евидентирано присуство на сите истражувани бактерии, со релативно мали вредности кои се нешто повисоки во длабинската вода.

Класификација на водата е извршена според Европските директиви и од експертите за микробиологија на Унијата (Kavka&Poetsch, 2002), (Kohl, 1975).

Според нив и добиените резултати од истражувањата покажуваат дека и површинската и длабинската вода од акумулацијата се со добар квалитет, односно припаѓаат во I класа. Присуството на индикаторите за фекално загадување - вкупни колиформни бактерии, *Escherichia coli* и ентерококи (фекални стрептококи) е со вредности кои укажуваат за мало, незначително загадување и според нив водата е во I класа.

Хетеротрофните бактерии (органотрофи, сапрофити), кои укажуваат на присуство на биоразградливи органски материи, односно се индикатори за органско загадување, во водата од двете мерни места се регистрирани во релативно мала бројност (под 500 бактерии во 1 ml вода). И според нив квалитетот на водата од браната е во I класа.

Според Уредбата за категоризација на водите (Сл. В. на Р.М. бр. 18/99) и присуството на колиформните бактерии водата од двете мерни места на браната припаѓа во III класа.

Физичко-хемиски анализи

Резултатите од физичко-хемиските истражувања се претставени на следната табела:

ПАРАМЕТАР	површинска вода од 0,5 метри	длабинска вода од 15 метри
Транспарентност (m)	2.5	
Температура (°C)	2.7	2.7
Боја (mg l ⁻¹ Pt)	10	10
Електроспроводливост (μS cm ⁻¹)	370	373
pH	8.28	8.29
Матност (NTU)	3.51	4.59
Вкупна алкалност (mg l ⁻¹ CaCO ₃)	170	168

Растворен кислород ($\text{mg l}^{-1} \text{O}_2$)	13.216	13.012
Биохемиска потрошувачка на кислород ($\text{BPK}_5 \text{ mg l}^{-1} \text{O}_2$)	3.324	3.942
Потрошувачка ма KMnO_4 (mg l^{-1})	9.119	10.073
Слободен CO_2 (mg l^{-1})	0	0
N-NO_2 ($\mu\text{g l}^{-1}$)	1.921	0.768
N-NO_3 ($\mu\text{g l}^{-1}$)	83.288	48.58
$\text{TN}_{\text{Kjeldahl}}$ ($\mu\text{g l}^{-1}$)	1249.94	929.92
N-NH_3 ($\mu\text{g l}^{-1}$)	Н.д	Н.д
Вкупен азот TN ($\mu\text{g l}^{-1}$)	1335.1	978.9
Вкупен фосфор ($\mu\text{g l}^{-1}$)	18.63	26.35
Хлориди (mg l^{-1})	20	17.2
Суспендирани материи (mg l^{-1})	38	43
Органски (mg l^{-1})	33	34
Неоргански (mg l^{-1})	5	9
Вкупен остаток после испарување (mg l^{-1})	232	247
Органски (mg l^{-1})	194	150
Неоргански (mg l^{-1})	38	97

При колекционирањето на примероците вода од акумулацијата беше констатирана видлива матност на водата што воедно се одразува и на намалената транспарентност во акумулацијата која изнесува 2,5 метри. Суспендираните материи во анализираниите примероци укажуваат на квалитет на вода од III класа, додека според вкупниот сув остаток после испарување и двата локалитети имаат квалитет на вода од I класа.

Добиените резултати од анализираниите примероци вода за концентрациите на растворен кислород, укажуваат дека и во двата примероци колекционирани од површината и од длабинската точка на Акумулацијата се добро снабдени со кислород (вредностите се над $13 \text{ mg l}^{-1} \text{O}_2$). Според Уредбата за класификација на водите (Сл. весник. на Р.М. бр. 18/99) врз основа на добиените вредности за овој параметар квалитетот на водата во примероците припаѓа на I класа.

Вредностите за содржината на органски материи (претставени како потрошувачка на KMnO_4) укажуваат на зголемени концентрации на овој параметар и во двата примероци на вода. Според Уредбата за класификација на водите (Сл. весник. на Р.М. бр. 18/99), квалитетот на водата, врз основа на овој параметар е во границите на III класа. Вредностите добиени за биохемиската потрошувачка на кислород, индикатор за органското загадување во водните екосистеми, за двата локалитети се во корелација со присуството на органските биоразградливи материи. Според Уредбата за класификација на водите (Сл. весник. на Р.М. бр. 18/99) врз основа на овој параметар водата припаѓаат во II класа.

Анализите покажаа дека во примероците вода се присутни азотните форми нитратен, нитритен и азот по Kjeldahl. Во примероците колекционирани од површината и

од длабинската точка на акумулацијата не е еидентифицирано присуство на амонијачен азот. Концентрациите на нитритен азот во истражуваните примероци се во релативно ниски концентрации. Врз основа на добиените вредности за вкупен азот, водата од двата примероци укажува на мезотрофен карактер според OECD класификацијата (1982), со доминација на концентрациите на органски азот.

Врз основа на концентрациите на вкупен фосфор според Уредбата за класификација на водите (Сл. весник. на Р.М. бр. 18/99), квалитетот на водата на површината од акумулацијата укажува на квалитет на вода од III класа, додека во длабинската точка водата припаѓа на IV класа. Според OECD класификацијата(1982), двата примероци на вода од акумулацијата укажуваат на мезотрофен карактер.

Добиените резултати укажуваат на органско и нутриентно оптеретување во примероците вода.

Мора да напоменеме дека ова се резултати кои укажуваат за моменталната состојба со квалитетот на водата (зимски период), врз основа на физичко-хемиските и микробиолошките анализи. Заради целосно согледување на состојбата со квалитетот на водата од акумулацијата Мантово, потребни се почести, односно континуирани и комплексни истражувања, најмалку со сезонска динамика.

Добиените резултати од микробиолошките и физичко-хемиските анализи на водата (површинска и длабинска) од акумулацијата Мантово укажуваат на тоа дека водата одговара за нејзината намена, односно може да се користи за наводнување и како технолошка вода за потребите на рудникот Бучим. Добрата снабденост со кислород во двата примероци на вода и релативно малата бројност на истражуваните бактерии, укажуваат на тоа дека водата е безбедна за живиот свет.

Анализите ги извршија:

Одделение за микробиологија

Д-р Ленче Локоска, научен советник

Л. Локоска

Одделение за физичко-хемиски истражувања

Д-р Елизабета Велјаноска-Сарафилоска, научен советник

Е.В. Сарафилоска

Д-р Орхидеја Јасевска

