



ЈП ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА - Скопје

# ИЗВЕШТАЈ

---

За квалитетот на подземни води од Полошката котлина, Скопската котлина,  
Град Скопје и состојбите со пиезометарската мрежа

**ЦЕНТАР ЗА САНИТАРНА КОНТРОЛА**

**ЈУНИ, 2016**

Овој Извештај во себе содржи резултати од изведени четири серии. За прв пат со посебни напори обезбедени се резултати од физичко-хемиски анализи во сите годишни времиња согласно методологијата за изведување на ваков тип анализи.



ЈП ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА - Скопје

Центар за санитарна контрола

Скопје, Декември 2015

## ИЗВЕШТАЈ

За квалитетот на подземни води од Полошката котлина, Скопската котлина,  
Град Скопје и состојбите со пиезометарската мрежа

Центар за санитарна контрола  
Директор,  
Димовска Катерина, дипл.хем.инг.

Извештајот го подготви и теренските мерења ги изврши екипа од Центарот за санитарна контрола:

Д-р Зоран Божиновски  
Инг.сораб.Ивица Тодоровски  
Хем.тех. Сашо Крстески  
Сан.тех. Бешир Богуќанин  
Сан.тех. Ненад Поп Илиев

Физичко хемиските анализи ги изврши екипа од лабораторијата за хемиски анализи при Центарот за санитарна контрола:

Дипл.инж.спец.Наташа Манолева  
Дипл.инж.спец.Билјана Петровска  
Дипл.инж. Весна Панчевска  
Хем.тех. Мирјана Стојковска  
Хем.тех. Катерина Личкова  
Хем.тех. Катерина Јанковиќ  
Хем.тех. Маја Здравковска  
Хем.тех. Лидија Стојменовиќ

Возач на теренско возило

Горан Добревски  
Наумче Јаневски

Статистичка обработка, графичко уредување и дизајн на Извештајот

Дипл.инж. Александар Николоски

Представник од Град Скопје

Александра Димитриеска  
Ремзи Рахмани

# СОДРЖИНА

<b><u>СОДРЖИНА</u></b>	<b>3</b>
<b><u>ВОВЕД</u></b>	<b>4</b>
<b><u>ОБЕМ НА ИЗВРШЕНИ РАБОТИ</u></b>	<b>5</b>
ТЕРЕНСКИ МЕРЕЊА И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ	6
ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИ АНАЛИЗИ	6
<b><u>СОСТОЈБА СО ПИЕЗОМЕТАРСКАТА МРЕЖА</u></b>	<b>7</b>
ПОЛОШКА КОТЛИНА	10
СКОПСКА КОТЛИНА И ГРАД СКОПЈЕ	16
<b><u>СОСТОЈБА СО ТЕМПЕРАТУРА И НИВОАТА НА ПОДЗЕМНА ВОДА ВО ПИЕЗОМЕТРИТЕ ОД ПОЛОШКАТА КОТЛИНА, СКОПСКАТА КОТЛИНА И ГРАД СКОПЈЕ</u></b>	<b>24</b>
<b><u>СОСТОЈБА СО КВАЛИТЕТОТ НА ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ</u></b>	<b>27</b>
<b><u>ЗАКЛУЧОК</u></b>	<b>29</b>
<b><u>РЕЗУЛТАТИ ОД АНАЛИЗИ</u></b>	<b>30</b>

## ВОВЕД

Согласно Одлуката на Советот на Град Скопје бр. 07- 4222/1 од 24.09.2012 год. со која изградената пиезометска мрежа во согласност со Законските обврски, Градот Скопје ја предава на управување и одржување на ЈП Водовод и канализација, пристапено е кон реализација на мониторингот на квалитетот на подземните води согласно Закон.

На основа на обврските кои произлегуваат од спроведувањето на позитивните Законски норми а имајќи ги во предвид временските услови, како и термините за реализација на зацртаното, екипите на Центарот за санитарна контрола реализираа четири серии на анализи.

При реализација на анализите вклучени се сите параметри кои лабораториите ги работат во моментот во делот кој ги изведува физичко-хемиските мерења. За следните серии ќе бидат вклучени и параметрите кои во меѓувреме ќе се воведат користејќи ја постоечката опрема. Во текот на изведбата на мониторингот очекуваме надограба на постоечката и воведување во работа на нова опрема за анализи со што ќе го зголемиме обемот и квалитетот на анализите со кои уште пообемно и попрецизно ќе се следат состојбите со квалитетот на подземните води.

Овој Извештај во себе содржи резултати од изведени четири серии. За прв пат со посебни напори обезбедени се резултати од физичко-хемиски анализи во сите годишни времиња согласно методологијата за изведување на ваков тип анализи. Ова е дотолку поважно ако се има во предвид дека досега не се изведени анализи на подземните води од испитуваниот регион во толкав обем. Со овие податоци може да се комплетираат сознанијата за состојбите во текот на целата година што не беше случај досега. Ова остава простор за понатамошни и подетални согледувања и од други аспекти. Ако овој обем се повтори и во наредниот период ќе се создадат услови за попрецизно разгледување на состојбите.

## Обем на извршени работи

Согласно Одлуката за предавање во владение на инсталираната пиезиметарска мрежа како предмет на овој Извештај испитувани се вкупно 40 (четириесет) пиезометри во Полошка котлина, Скопска котлина и Град Скопје во четири серии и тоа на следниве локации:

Полошка котлина	1.Желино-нива, 2.Желино-село, 3.Саракинци, 4.Брвеница, 5.Фалише, 6.Стримница, 7.Туденце, 8.Сиричино, 9.Копанце, 10.Раотинце-село, 11.Раотинце-нива, 12.Требош, 13.Полатица, 14.Шемшево, 15.Ратае, 16.Теарце, 17.Јанчиште, 18.П-1 Јегуновце	Скопска котлина и Град Скопје	19.Радуша-лево, 20.Радуша-школо, 21.Радуша-рударска населба, 22.Нерези, 23.Грчец, 24.Сарај, 25.Кондово, 26.Волково, 27.Злокуќани, 28.Момин поток, 29.Визбегово-Орман, 30.Бразда-нива 31.Бразда-куќа 32.Капиштец, 33.Керамидница, 34.Ченто, 35.Црешево, 36.Јурумлери, 37.Ржаничино, 38.Орешани, 39.Студеничани, 40.ОХИС
-----------------	---	-------------------------------	---

Во наредниот период местата за земање на примероци покрај лабораториската ознака ќе имаат и ознаки согласно методологијата на Министерство за животна средина

## **Теренски мерења и земање примероци**

При изведба на теренскиот преглед мерени се: нивото на подземна вода, длабочината до дното и температурата на водата. При ова користена е следната опрема: мерач на ниво со звучен и светлосен аларм СЕБА , термометар живин со метален контејнер во изведба како максималец за мерење на температурата.

Земањето на примероци е изведено со механички земач на примероци со волумен од 1 (еден ) литар со неповратен вентил на дното и полиетиленско јаже, маркирано по должина. Земачот на примероци е со тело од полипропиленска конструкција. Примероците се земани на длабочина од 3 метри од нивото на подземната вода.

За изведба на физичко-хемиските анализи колектирани се на терен по 3 (три ) литри примерок во две боци од полиетилен терефталат предходно подготвени и очистени.

### **Физичко-хемиски анализи**

Физичко-хемиските анализи се изведени во лабораториите на Центарот за санитарна контрола и надзор при што се користени стандардни постапки согласно ИСО и АСТМ Стандардите. Дел од методите се акретитирани во ИАРМ а дел се во фаза на верификација и подготовка за акредитација.

За изведба на анализите користена е следната опрема:

pH метар ,WTW InoLab 730 SenTix81

Кондуктометар, WTW InoLab 730 TetraCon325

Турбидиметар, Merck Turbiquant 1100 IR

Спектрофотометар, Perkin Elmer Lambda 12 UV/VIS

Спектрофотометар, Merck Pharo 300 UV/VIS

Јонски хроматограф Thermo-Dionex 1100

ТОС анализатор, Thermo Hyper TOC

Атомско абсорпционен спектрофотометар, Perkin Elmer AAS 700

Останата лабораториска помошна опрема.

Целокупната опрема која е користена за изведба на анализите е валидирана и калибрирана од акредитирана куќа, под постојан сервисен надзор и верифицирана исправност.

## Состојба со пиезометарската мрежа

Врз основа на теренскиот увид во подрачјата каде се инсталирани пиезометрите може да се констатира дека се работи за инсталации изведени во две димензии и тоа :

Пиезометри со пресек 100 мм ( Полошко 7, Скопско 7 )

Пиезометри со пресек 140 мм ( Полошко 14, Скопско 12 )

И двата пресека на инсталирани пиезометри се со ПВЦ конструкција не сите обезбедени со бетонирани основа и не сите обезбедени од надворешни влијанија со соодветни капаци.

Длабочината е генерално до 20 метри , што не ги прави комплицирани за оперирање. Лесно се пристапни и би можело во континуитет да се изведува мониторингот , со мал напор и во неповолни временски услови.

Во наредниот период потребно е да се направи следново:

- Да се обезбедат капаци со катанци за сите пиезометри
- Да се обезбедат со бетонирани оплата, дел од пиезометрите кои не се добро заштитени
- Да се офарбаат, обележат и нумерираат сите пиезометри според номенклатурата на Министерството за животна средина
- Да се провери проодноста пред земање на примероците и да се оспособат ако некој е запушен.
- Сите овие постапки како процедура треба да се спроведуваат во континуитет за да се обезбеди непречено споведување на активностите предвидени со програмата за мониторинг, како сега така и во иднина.

### **Состојба на пиезометрите во Скопскиот и Тетовскиот регион евидентирана заклучно со НОЕМВРИ 2015 година**

1	ММ 60	<b>Желино-нива</b>	Пиезометарот е во добра состојба. Има капак, недостасува катанец.
2	ММ 61	<b>Желино-село</b>	Пиезометарот се наоѓа во двор на приватна куќа. Солидно е заштитен со капак и заклучен со катанец. Во добра состојба.
3	ММ 62	<b>Саракинци</b>	Пиезометарот е во добра состојба, се наоѓа во двор од приватна куќа, нема капак, покриен со најлон.
4	ММ 63	<b>Брвеница</b>	Пиезометарот е во добра состојба, добро е заштитен, има потопна пумпа.
5	ММ 64	<b>Фалише</b>	Пиезометарот е во добра состојба, заштитен е со капак, има потреба од катанец.



6	MM 65	<b>Стримница</b>	Пизиометарот е во добра состојба,се наоѓа во двор во приватна куќа заштитен со капак-потребен катанец.
7	MM 66	<b>Туденце</b>	Пизиометарот е во добра состојба,се наоѓа во длабока шахта,бетонирана-проблем е тешкиот капак на шахтата(бетонски).
8	MM 67	<b>Сиричино</b>	Пизиометарот е во добра состојба,има потопна пумпа.
9	MM 68	<b>Копанце</b>	Пизиометарот е во добра состојба,заштитен со капак-има потреба од катанец.
10	MM 69	<b>Раотинце-село</b>	Пизиометарот е во добра состојба,се наоѓа во нива,заштитен со капак-потребен нов катанец.
11	MM 70	<b>Раотинце-нива</b>	Пизиометарот е во добра состојба,се наоѓа во нива, заштитен со капак,има потреба од катанец.
12	MM 71	<b>Требош</b>	Пизиометарот е во добра состојба,во двор од приватна куќа,има вградено потопна пумпа.
13	MM 72	<b>Полатица</b>	Пизиометарот е во добра состојба,во двор на приватна куќа,добро заштитен,има потопна пумпа.
14	MM 73	<b>Шемшево</b>	Пизиометарот е во добра состојба,се наоѓа во нива,покриен само со бетонска плочка-преплавен е од мравки.
15	MM 74	<b>Ратае</b>	Пизиометарот е во добра состојба,се наоѓа во нива,добро е заштитен-потребен нов катанец.
16	MM 75	<b>Теарце</b>	Пизиометарот се наоѓа во нива, не беше узоркуван поради тоа што беше затворен со поклопец низ кој поминува метална шипка.
17	MM 76	<b>Јанчиште</b>	Пизиометарот е во добра состојба,се наоѓа во двор на приватна куќа,заштитен со капак-потребен катанец.
18	MM 77	<b>П-1 Јегуновце</b>	Пизиометарот е запуштен,обраснат со грмушки,покриен импровизирано(со капак од кофи потиснати со камен)потребен е капак и катанец.
19	MM 78	<b>Радуша-лево</b>	Пиезометарот се наоѓа во приватен двор покриен е со бетонска плоча,пиезометарот е сув без вода.
20	MM 79	<b>Радуша-школо</b>	Пизиометарот е во добра состојба,има капак-потребен е нов катанец.
21	MM 80	<b>Радуша-руд.нас.</b>	Пиезометарот се наоѓа во приватен двор во пиезометарот има заглавена потопна пумпа.
22	MM 81	<b>Нерези</b>	Пиезометарот е во добра состојба има капак фали катанец,во пиезометарот има нафрлано трева и разни ситни предмети поради тоа водата има добиено непријатен мирис.
23	MM 82	<b>Грчец</b>	Пиезометарот е во добра состојба во истиот има потопна пумпа,сопственикот на имотот каде што се наоѓа пиезометарот не дозволува узуркување,наводно требало

			да му се плаќа-по некој предходен договор-така им било ветено???
24	ММ 83	<b>Сарај</b>	До пиезометарот нема пристап,се узоркува во непосредна близина од рачна пумпа.
25	ММ 84	<b>Кондово</b>	Пиезометарот не е заштитен нема капак,нема катанец,во него се фрлаат разни ситни предмети и отпадоци.
26	ММ 85	<b>Волково</b>	Пиезометарот се наоѓа во заграден плац,добро е заштитен има капак фали само катанец.
27	ММ 86	<b>Злокуќани</b>	Пиезометарот во зимски услови е заштитен додека во летен период се користи за полевање со помош на пумпа –хидрофор.
28	ММ 87	<b>Момин поток</b>	Пиезометарот е неприступачен,се узоркува од пумпа која се наоѓа во непосредна близина.
29	ММ 88	<b>Визбегово-Орман</b>	Пиезометарот се наоѓа во нива добро е заштитен,фали само катанец.
30	ММ 89	<b>Бразда-Нива</b>	Пиезометарот е во нива заштитен е со капак,фали катанец.Пиезометарот е тешко пристапен.
31	ММ 90	<b>Бразда-Куќа</b>	Пиезометарот е заштитен со вградена пумпа на истиот.
32	ММ 91	<b>Капиштец</b>	Пиезометарот е заштитен со капак фали катанец.
33	ММ 92	<b>Ќерамидница</b>	Пиезометарот има капак заштитен е, фали катанец.
34	ММ 93	<b>Ченто</b>	Пиезометарот има капак заштитен е,фали катанец.
35	ММ 94	<b>Црешево</b>	Пиезометарот е добро заштитен со вградена потопна пумпа.
36	ММ 95	<b>Јурумлери</b>	Пиезометарот е добро заштитен фали катанец.
37	ММ 96	<b>Ржаничино</b>	Пиезометарот не е во функција недостасува пумпа-хидрофор
38	ММ 97	<b>Орешани</b>	Пиезометарот е во добра состојба има капак нема катанец.
39	ММ 98	<b>Студеничани</b>	Пиезометарот е затрупан со бекатонски плочки од страна на сопственикот ,наводно според сопственикот истиот е исфрлен од функција. (Ресторан Каршијака)
40	ММ 99	<b>ОХИС</b>	Пиезометарот е во добра состојба со вградена пумпа,моментално расипана.

## Полошка котлина



**Опис на локација:** Се наоѓа од автопатот десно пред мостот на Вардар

**Приод:** Достапен по асфалти низ нива

Пиезомертар **Желино-нива**



**Опис на локација:** Во село Желино во двор наспроти ветеринарна амбуланта

**Приод:** Достапен по асфалт

Пиезомертар **Желино-село**



**Опис на локација:** Се наоѓа во куќа во двор со зелена тенда

**Приод:** Достапен по асфалт

Пиезомертар **Саракинци**



**Опис на локација:** Се наоѓа на пат кон Седларце во двор на командирот на полицијата

**Приод:** Достапен по асфалт

**Пиезометар Брвеница**



**Опис на локација:** Се наоѓа во двор

**Приод:** Достапен по асфалт

**Пиезометар Фалише**



**Опис на локација:** Во двор на приватна куќа

**Приод:** Достапен по асфалт

**Пиезометар Стримница**



Пиезометар **Туденце**

**Опис на локација:** Се наоѓа наспроти влезот на сепарацијата, лево од патот во бетонска шахта

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Сиричино**

**Опис на локација:** Во двор на приватна куќа се наоѓа во зидана шахта

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Копанце**

**Опис на локација:** Во нива приод добар наспроти клуб на пензионери

**Приод:** Достапен по асфалт





Пиезометар **Раотинце-село**

**Опис на локација:** Се наоѓа во приватна куќа во двор во нива наспроти Менада под орев

**Приод:** Достапен по асфалт, земјан пат и низ ниви



Пиезометар **Раотинце-нива**

**Опис на локација:** Се наоѓа на сто метри од патот десно према Јанчиште во нивата на Ќирко председател на МЗ

**Приод:** Достапен по асфалт и низ нива



Пиезометар **Требош**

**Опис на локација:** После школото десно пред капија на приватна куќа во бетонска шахта Берзат Иаки

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Полатица**

**Опис на локација:** Десно од главниот пат во двор со зелена порта

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Шемшево**

**Опис на локација:** На излез од селото десно од патот наспроти земјен пат

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Ратае**

**Опис на локација:** На крај на селото пред пругата

**Приод:** Достапен по асфалт и земјен пат



Пиезометар **Тearце**

**Опис на локација:** После полицијата десно по земјен пат 2,5 км, лево во нива 200м од патот

**Приод:** Достапен по асфалт и земјен пат



Пиезометар **Јанчиште**

**Опис на локација:** После трансформаторот лево наспроти црква десно во двор на приватна куќа

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **П-1 Јегуновце**

**Опис на локација:** Се наоѓа десно од патот после мостот во Јегуновце кон каменоломот покрај зацевените длабоки пиезометри

**Приод:** Достапен по асфалт и макадам



## Скопска котлина и Град Скопје



**Опис на локација:** Настроти селската чешма во двор со капија кафе боја, последна куќа на главниот пат

**Приод:** Достапен по асфалт

Пиезомертар **Радуша-лево**



**Опис на локација:** Се наоѓа во дворот на школото

**Приод:** Достапен по асфалт

Пиезомертар **Радуша-школо**



**Опис на локација:** Се наоѓа на крај после рушевините десно, во двор на приватна куќа

**Приод:** Достапен по асфалт

Пиезомертар **Радуша-рударска населба**



Пиезомертар **Нерези**

**Опис на локација:** Се наоѓа на ул. Ванчо Мицков 57- Населба Нерези

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезомертар **Грчец**

**Опис на локација:** СеВо село Грчец лево зад школото

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезомертар **Сарај**

**Опис на локација:** Се наоѓа лево од главната улица позади школото во нива

**Приод:** Достапен по земјен пат и низ нива



Пиезометар **Кондово**

**Опис на локација:** Се наоѓа лево од медресата покрај Вардар после сепарацијата

**Приод:** Достапен по асфалт , земјан пат и низ ниви



Пиезометар **Волково**

**Опис на локација:** Се наоѓа десно после фабриката СПИК во оградена нива

**Приод:** Достапен по асфалт , земјан пат и низ ниви



Пиезометар **Злокуќани**

**Опис на локација:** Пат за болница Бардовци, десно во двор на приватна куќа

**Приод:** Достапен по асфалт





Пиезомертар **Момин поток**

**Опис на локација:** Десно покрај река Серава во оградена нива

**Приод:** Достапен по асфалт и низ нива



Пиезомертар **Бразда - Куќа-десно**

**Опис на локација:** Пат за село бразда под црквата десно во двор на приватана куќа

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезомертар **Визбегово-Орман**

**Опис на локација:** Се наоѓа во атар на село Орман блиску до заобиколницата лево на излез од Скопје

**Приод:** Достапен по асфалт , земјан пат и низ ниви



Пиезометар **Бразда –Нива- лево**

**Опис на локација:** Се наоѓа преку реката наспроти Пиезометар бразда –десно во нива

**Приод:** Достапен по асфалт , земјан пат и низ ниви



Пиезометар **Капиштец**

**Опис на локација:** Се наоѓа на ул Народен фронт до кула бр 29

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Керамидница**

**Опис на локација:** Позади ФАС 11 Октомври во двор на приватна куќа

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Ченто**

**Опис на локација:** На ул.Среќо Пужалка бр.29ж Петко,позади Школо, слеп крак

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Црешево**

**Опис на локација:** На влезот од страната на Стајковци првата куќа десно

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезометар **Јурумлери**

**Опис на локација:** Лево од раскрсницата за Драчево во двор во приватна куќа

**Приод:** Достапен по асфалт





Пиезомертар **Ржаничино**

**Опис на локација:** Во дворот позади куќата на Градоначалникот на Општината

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезомертар **Орешани**

**Опис на локација:** Покрај Вардар лево пред мостот за Таор во приватен двор

**Приод:** Достапен по асфалт



Пиезомертар **Студеничани**

**Опис на локација:** Десно пред влезот за Студеничани во двор на приватна куќа

**Приод:** Достапен по асфалт



**Опис на локација:** Се наоѓа на улица  
Првомајска пред сервис РАЦ покриен со даски  
во шахта

**Приод:** Достапен по асфалт

Пиезометар **ОХИС**



## Состојба со температура и нивоата на подземна вода во пиезометрите од Полошката котлина, Скопската котлина и Град Скопје

Табела 1. – Прва серија 2015 / Полошка котлина

Ред. Бр.	Евид.бр ММ	Локација	Координати			датум	Длабочина см		Темп °С
			X	Y	Z		дно	НПВ	
1	ММ 60	<b>Желино-нива</b>	21°04'11"	41°59'20"	410	18.03.15	1570	220	11.4
2	ММ 61	<b>Желино-село</b>	21°04'00"	41°55'58"	420	18.03.15	1840	760	12.3
3	ММ 62	<b>Саракинци</b>	21°03'01"	41°59'00"	420	18.03.15	1780	180	10.3
4	ММ 63	<b>Брвеница</b>	20°58'37"	41°58'16"	447	18.03.15	/	Нераб	/
5	ММ 64	<b>Фалише</b>	21°00'37"	41°58'52"	441	18.03.15	1900	940	12.9
6	ММ 65	<b>Стримница</b>	21°01'51"	41°58'21"	430	18.03.15	2140	490	11.4
7	ММ 66	<b>Туденце</b>	21°06'47"	42°01'22"	402	18.03.15	1610	130	8.1
8	ММ 67	<b>Сиричино</b>	21°05'45"	42°00'56"	407	18.03.15	1880	150	8.9
9	ММ 68	<b>Копанце</b>	21°08'39"	42°03'05"	397	18.03.15	1930	770	12.1
10	ММ 69	<b>Раотинце-село</b>	21°08'40"	42°03'49"	386	18.03.15	1770	265	5.4
11	ММ 70	<b>Раотинце-нива</b>	21°08'05"	42°03'56"	388	18.03.15	1690	20	9.8
12	ММ 71	<b>Требош</b>	21°02'27"	42°00'53"	413	19.03.15	2070	130	9.2
13	ММ 72	<b>Полатица</b>	21°03'48"	41°59'53"	405	19.03.15	2250	165	10.2
14	ММ 73	<b>Шемшево</b>	21°05'39"	42°02'00"	471	19.03.15	1840	80	7.5
15	ММ 74	<b>Ратае</b>	21°02'23"	42°02'18"	464	19.03.15	1810	575	11.1
16	ММ 75	<b>Теарце</b>	21°04'49"	42°03'27"	440	19.03.15	1845	635	10.9
17	ММ 76	<b>Јанчиште</b>	21°07'10"	42°03'07"	403	18.03.15	1910	285	10.6
18	ММ 77	<b>П-1 Јегуновце</b>	21°07'50"	42°04'59"	396	19.03.15	620	190	13.1

Табела 2. – Прва серија 2015 / Скопската котлина и Град Скопје

Ред. Бр.	Евид.бр ММ	Локација	Координати			датум	Длабочина см		Темп °С
			X	Y	Z		дно	НПВ	
19	ММ 78	<b>Радуша-лево</b>	21°12'54"	42°05'16"	332	19.03.15	1580	сув	/
20	ММ 79	<b>Радуша-школо</b>	21°13'19"	42°04'51"	/	19.03.15	1950	1390	12.9
21	ММ 80	<b>Радуша-руд.нас.</b>	21°13'39"	42°04'48"	/	19.03.15	Зап.	запуш	/
22	ММ 81	<b>Нерези</b>	21°23'04"	42°00'08"	235	09.03.15	1330	440	12.1
23	ММ 82	<b>Грчец</b>	21°20'15"	41°59'24"	282	13.03.15	/	хидро	12.3
24	ММ 83	<b>Сарај</b>	21°20'10"	41°59'51"	273	13.03.15	/	Р.пум	10.1
25	ММ 84	<b>Кондово</b>	21°18'46"	42°00'30"	281	13.03.15	1030	245	11.8
26	ММ 85	<b>Волково</b>	21°21'21"	42°03'01"	285	13.03.15	1930	690	13.2
27	ММ 86	<b>Злоукани</b>	21°23'08"	42°00'55"	269	09.03.15	2130	590	13.9
28	ММ 87	<b>Момин поток</b>	21°24'55"	42°00'50"	276	13.03.15	/	искл	/
29	ММ 88	<b>Визбегово-Орман</b>	21°22'38"	42°03'06"	295	13.03.15	2070	450	13.7
30	ММ 89	<b>Бразда-Нива</b>	21°24'10"	42°04'25"	381	13.03.15	1690	530	8.1
31	ММ 90	<b>Бразда-Куќа</b>	21°24'04"	42°04'23"	371	13.03.15	/	Р.Пум	9.2
32	ММ 91	<b>Капиштец</b>	21°25'09"	41°59'38"	/	09.03.15	975	410	13.4
33	ММ 92	<b>Керамидница</b>	21°27'20"	41°59'42"	258	09.03.15	1505	860	14.6
34	ММ 93	<b>Ченто</b>	21°30'13"	42°00'23"	264	09.03.15	2470	943	14.0
35	ММ 94	<b>Црешево</b>	21°31'01"	42°02'48"	348	09.03.15	2580	1370	13.5
36	ММ 95	<b>Јурумлери</b>	21°33'33"	41°57'56"	244	09.03.15	690	140	8.9
37	ММ 96	<b>Ржаничино</b>	21°38'15"	41°55'20"	238	09.03.15	/	Рас.	/
38	ММ 97	<b>Орешани</b>	21°36'44"	41°54'00"	238	09.03.15	1930	250	10.0
39	ММ 98	<b>Студеничани</b>	21°32'34"	41°55'40"	253	09.03.15	/	запуш	/
40	ММ 99	<b>ОХИС</b>	21°28'38"	41°57'57"	244	09.03.15	1780	770	14.6

Табела 3. – Втора серија 2015 / Полошка котлина

Ред. Бр.	Евид.бр ММ	Локација	Координати			датум	Длабочина см		Темп °С
			Х	У	Z		дно	НПВ	
1	ММ 60	<b>Желино-нива</b>	21°04'11"	41°59'20"	410	24.06.15	1580	760	14.0
2	ММ 61	<b>Желино-село</b>	21°04'00"	41°55'58"	420	24.06.15	1850	830	15.0
3	ММ 62	<b>Саракинци</b>	21°03'01"	41°59'00"	420	24.06.15	1710	205	15.2
4	ММ 63	<b>Брвеница</b>	20°58'37"	41°58'16"	447	24.06.15	/	хидро	12.7
5	ММ 64	<b>Фалише</b>	21°00'37"	41°58'52"	441	24.06.15	1900	850	12.9
6	ММ 65	<b>Стримница</b>	21°01'51"	41°58'21"	430	24.06.15		Не.усл	
7	ММ 66	<b>Туденце</b>	21°06'47"	42°01'22"	402	24.06.15	1620	160	13.2.
8	ММ 67	<b>Сиричино</b>	21°05'45"	42°00'56"	407	24.06.15	/	хидро	13.5
9	ММ 68	<b>Копанце</b>	21°08'39"	42°03'05"	397	24.06.15	1930	820	13.5
10	ММ 69	<b>Раотинце-село</b>	21°08'40"	42°03'49"	386	24.06.15	1770	315	13.6
11	ММ 70	<b>Раотинце-нива</b>	21°08'05"	42°03'56"	388	24.06.15	1670	100	14.1
12	ММ 71	<b>Требош</b>	21°02'27"	42°00'53"	413				
13	ММ 72	<b>Полатица</b>	21°03'48"	41°59'53"	405				
14	ММ 73	<b>Шемшево</b>	21°05'39"	42°02'00"	471				
15	ММ 74	<b>Ратае</b>	21°02'23"	42°02'18"	464				
16	ММ 75	<b>Теарце</b>	21°04'49"	42°03'27"	440				
17	ММ 76	<b>Јанчиште</b>	21°07'10"	42°03'07"	403	24.06.15	1905	390	12.9
18	ММ 77	<b>П-1 Јегуновце</b>	21°07'50"	42°04'59"	396				

Табела 4. – Втора серија 2015 / Скопската котлина и Град Скопје

Ред. Бр.	Евид.бр ММ	Локација	Координати			датум	Длабочина см		Темп °С
			Х	У	Z		дно	НПВ	
1	ММ 60	<b>Желино-нива</b>	21°04'11"	41°59'20"	410	24.06.15	1580	760	14.0
2	ММ 61	<b>Желино-село</b>	21°04'00"	41°55'58"	420	24.06.15	1850	830	15.0
3	ММ 62	<b>Саракинци</b>	21°03'01"	41°59'00"	420	24.06.15	1710	205	15.2
4	ММ 63	<b>Брвеница</b>	20°58'37"	41°58'16"	447	24.06.15	/	хидро	12.7
5	ММ 64	<b>Фалише</b>	21°00'37"	41°58'52"	441	24.06.15	1900	850	12.9
6	ММ 65	<b>Стримница</b>	21°01'51"	41°58'21"	430	24.06.15		Не.усл	
7	ММ 66	<b>Туденце</b>	21°06'47"	42°01'22"	402	24.06.15	1620	160	13.2.
8	ММ 67	<b>Сиричино</b>	21°05'45"	42°00'56"	407	24.06.15	/	хидро	13.5
9	ММ 68	<b>Копанце</b>	21°08'39"	42°03'05"	397	24.06.15	1930	820	13.5
10	ММ 69	<b>Раотинце-село</b>	21°08'40"	42°03'49"	386	24.06.15	1770	315	13.6
11	ММ 70	<b>Раотинце-нива</b>	21°08'05"	42°03'56"	388	24.06.15	1670	100	14.1
12	ММ 71	<b>Требош</b>	21°02'27"	42°00'53"	413				
13	ММ 72	<b>Полатица</b>	21°03'48"	41°59'53"	405				
14	ММ 73	<b>Шемшево</b>	21°05'39"	42°02'00"	471				
15	ММ 74	<b>Ратае</b>	21°02'23"	42°02'18"	464				
16	ММ 75	<b>Теарце</b>	21°04'49"	42°03'27"	440				
17	ММ 76	<b>Јанчиште</b>	21°07'10"	42°03'07"	403	24.06.15	1905	390	12.9
18	ММ 77	<b>П-1 Јегуновце</b>	21°07'50"	42°04'59"	396				

Табела 5. – Трета серија 2015 / Полошка котлина

Ред. Бр.	Евид.бр ММ	Локација	Координати			датум	Длабочина см		Темп °С
			Х	У	З		дно	НПВ	
1	ММ 60	<b>Желино-нива</b>	21°04'11"	41°59'20"	410	28.10.15	1580	240	12.5
2	ММ 61	<b>Желино-село</b>	21°04'00"	41°55'58"	420	28.10.15	1845	820	13.8
3	ММ 62	<b>Саракинци</b>	21°03'01"	41°59'00"	420	28.10.15	1790	200	16.3
4	ММ 63	<b>Брвеница</b>	20°58'37"	41°58'16"	447	28.10.15	/	хидро	12.6
5	ММ 64	<b>Фалише</b>	21°00'37"	41°58'52"	441	28.10.15	1900	905	13.1
6	ММ 65	<b>Стримница</b>	21°01'51"	41°58'21"	430	28.10.15	2140	540	12.1
7	ММ 66	<b>Туденце</b>	21°06'47"	42°01'22"	402	28.10.15	1610	150	12.9
8	ММ 67	<b>Сиричино</b>	21°05'45"	42°00'56"	407	28.10.15	1890	190	13.0
9	ММ 68	<b>Копанце</b>	21°08'39"	42°03'05"	397	28.10.15	1930	770	14.3
10	ММ 69	<b>Раотинце-село</b>	21°08'40"	42°03'49"	386	28.10.15	1778	360	12.1
11	ММ 70	<b>Раотинце-нива</b>	21°08'05"	42°03'56"	388	28.10.15	1690	90	13.3
12	ММ 71	<b>Требош</b>	21°02'27"	42°00'53"	413	29.10.15	130	2070	13.5
13	ММ 72	<b>Полатица</b>	21°03'48"	41°59'53"	405	29.10.15	2250	170	13.8
14	ММ 73	<b>Шемшево</b>	21°05'39"	42°02'00"	471	29.10.15	1840	375	12.1
15	ММ 74	<b>Ратае</b>	21°02'23"	42°02'18"	464	29.10.15	1800	678	12.1
16	ММ 75	<b>Теарце</b>	21°04'49"	42°03'27"	440	29.10.15	1840	780	12.5
17	ММ 76	<b>Јанчиште</b>	21°07'10"	42°03'07"	403	29.10.15	1900	405	14.3
18	ММ 77	<b>П-1 Јегуновце</b>	21°07'50"	42°04'59"	396	29.10.15	620	210	15.1

Табела 6. – Трета серија 2015 / Скопската котлина и Град Скопје

Ред. Бр.	Евид.бр ММ	Локација	Координати			датум	Длабочина см		Темп °С
			Х	У	З		дно	НПВ	
19	ММ 78	<b>Радуша-лево</b>	21°12'54"	42°05'16"	332	29.10.15	1580	сув	
20	ММ 79	<b>Радуша-школо</b>	21°13'19"	42°04'51"	/	29.10.15	Запу	/	/
21	ММ 80	<b>Радуша-руд.нас.</b>	21°13'39"	42°04'48"	/	29.10.15	Запу	запус	/
22	ММ 81	<b>Нерези</b>	21°23'04"	42°00'08"	235	19.10.15	1330	480	17.5
23	ММ 82	<b>Грчец</b>	21°20'15"	41°59'24"	282	26.10.15	забр	хидро	забр
24	ММ 83	<b>Сарај</b>	21°20'10"	41°59'51"	273	26.10.15	/	Р.пум	17.2
25	ММ 84	<b>Кондово</b>	21°18'46"	42°00'30"	281	26.10.15	1020	300	17.6
26	ММ 85	<b>Волково</b>	21°21'21"	42°03'01"	285	26.10.15	1930	718	14.8
27	ММ 86	<b>Злокуќани</b>	21°23'08"	42°00'55"	269	26.10.15	2130	640	15.6
28	ММ 87	<b>Момин поток</b>	21°24'55"	42°00'50"	276	26.10.15	/	Р.пум	/
29	ММ 88	<b>Визбегово-Орман</b>	21°22'38"	42°03'06"	295	26.10.15	2075	485	15.6
30	ММ 89	<b>Бразда-Нива</b>	21°24'10"	42°04'25"	381	26.10.15	1730	550	17.3
31	ММ 90	<b>Бразда-Куќа</b>	21°24'04"	42°04'23"	371	26.10.15	2100	580	16
32	ММ 91	<b>Капиштец</b>	21°25'09"	41°59'38"	/	19.10.15	960	410	17.8
33	ММ 92	<b>Керамидница</b>	21°27'20"	41°59'42"	258	19.10.15	1505	1000	15.5
34	ММ 93	<b>Ченто</b>	21°30'13"	42°00'23"	264	19.10.15	2470	970	15.5
35	ММ 94	<b>Црешево</b>	21°31'01"	42°02'48"	348	19.10.15	/	хидро	14.5
36	ММ 95	<b>Јурумлери</b>	21°33'33"	41°57'56"	244	19.10.15	680	380	15.9
37	ММ 96	<b>Ржаничино</b>	21°38'15"	41°55'20"	238	19.10.15	Не р	хидро	/
38	ММ 97	<b>Орешани</b>	21°36'44"	41°54'00"	238	19.10.15	Загл.	580	/
39	ММ 98	<b>Студеничани</b>	21°32'34"	41°55'40"	253	19.10.15	/	затрп	/
40	ММ 99	<b>ОХИС</b>	21°28'38"	41°57'57"	244	19.10.15	/	хидро	18.4

### Краток осврт на квалитетот на подземните води во двете котлини

Како резултат на геолошката структура, хидрогеолошките карактеристики како и природата и потеклото на водите кои ги прихрануваат подземните води вклучувајќи ги и антропогените влијанија водите од двете котлини се разликуваат по својот состав. Иако регистрираните вредности се во главно во границите на вредностите кои се препорачани ако се користат како води за пиење треба да се нагласи дека истите се разликуваат во однос на параметрите кои ја сочинуваат минерализацијата па така присуството на : калциум, магнезиум , натриум, калиум хлориди, сулфати, вкупната тврдина, електроспроводливост е повисока во водите од скопската котлина за разлика од полошката котлина. Па затоа присуството на лесноразградливи органски маси е нешто малку повисока во полошко. Ниски се вредностите и за присуството на вкупниот органски јагленород. Регистрираните вредности на рН укажуваат на присуство на бикарбонати што се огледа и во параметарот алкалитет како и вкупен неоргански јагленород што ја чини водата питка. Ова е карактеристика на водите од испитуваниот регион. Присуството на тешки метали и токсиканти е во микрограмското подрачје. Вредно е да се напомене дека во околина на поранешен ХЕК Југохром е покачено нивото на вкупен хром во водата особено на потегот бихроматен погон река Вардар(според податоците од Југохром за 2015 година) во подземните води и тоа во значајни вредности. Оваа појава е регистрирана и во предходните испитувања кои ги вршеле други институции и е предмет на понатамошно следење.

Ако се видат податоците за присуството на макроеlementи и вкупна тврдина на водите на потегот Раотинце-Јанчиште-Пиезометар П-1 ММ77 уочливо е дека водите од околните пиезометри имаат различен состав. Ако движењето на подземните води е во наведениот правец тогаш произлегува дека влијанието од бихроматниот погон оди со него. Дистрибуцијата во следениот водоносен слој би требало да оди кон Вардар.

Како пример да го наведеме пиезометарот во Јегуновце кој се наоѓа наспроти депонијата на спротивната страна од Вардар. Истиот бил набљудувачки пиезометар за мерење на ниво на подземна вода и со него оперирал набљудувач од локалното население а бил ангажиран од УХМР за изведување на овие активности. Ние такви обврски немаме и незнаеме кој е статусот со тие активности.

Пиезометар П-1 Јегуновце	Време на земање примерок	Длабочина на дно (cm)	Ниво на подземна вода (cm)	Концентрација на Хром(VI) ( $\mu\text{g/l}$ )
ММ 77	11.2012	1096	232	6500
ММ 77	10.2013	620	260	1250
ММ 77	12.2013	620	260	5360
ММ 77	03.2014	620	230	5450
ММ 77	06.2014	620	220	920
ММ 77	09.2014	620	235	10280
ММ 77	11.2014	620	210	16300
ММ 77	13.02.2015 <sup>(a)</sup>			17900
ММ 77	03.2015	620	190	20100
ММ 77	10.2015	620	210	14400
ММ 77	21.12.2015 <sup>(a)</sup>			15500

**МДК- Максимално дозволена концентрација за вкупен Хром во вода за пиење е 50  $\mu\text{g/l}$  „Правилник за безбедност на вода за пиење,, Сл.Весник на РМ бр46/2008**

**(a)-вонредна проверка на квалитетот**

Од приложената табела евидентни се варијациите на концентрациите на хром во водата но и смалувањето на нивото на дното на пиезометарот. Ова може да биде резултат на надворешно влијание со уфрлување на материјал од околината или пиезометарот сам да се исполни. Бидејќи пиезометарот не е добро обезбеден можно е да се случува намерно

запушување на истиот па и влијанија од уфрлениот материјал.

Регистрирана е варијација на зголемување на концентрација на шеставалентен хром во водите од пиезометарот во текот на 2015 г.

По извршенит теренски увид на 16.12.2015 и извршениот разговор со оперативците во Југохром а во врска со континуитетот на работата на пречистителната станица добивме укажување на регистрирани промени од нивна страна во периодот на рестартирање на постројката. Извршените контролни мерења дадени се во следната табела:

Примерок	pH	Концентрација на Фенол (µg/l)	Концентрација на Хром(VI) (µg/l)	МДК Хром(VI) (µg/l)	МДК феноли (µg/l)
Пиезометар П-1 ММ 77	7.63	34.0	15500.0	50.0*	1.0*
Депонијски отседок	12.10	95.0	76000.0	50.0*/50.0**	1.0*/50.0**

МДК- Максимално дозволена концентрација за вкупен Хром во вода за пиење е **50.0 µg/l** а на феноли **1.0 µg/l** „Правилник за безбедност на вода за пиење,, Сл.Весник на РМ бр46/2008\*

МДК- Максимално дозволени концентрации за III - IV класа за Хром+6 во води е **50.0 µg/l** а на фенол **50.0 µg/l**„Уредба за класификација на водите,, Сл.Весник на РМ бр18/1999\*\*

Од резултатите во приложената табела се гледа дека состојбата со концентрацијата на шеставалентен хром во пиезометарот П-1 ММ77 во однос на состојбата во октомври 2015 не е променета дури е благо зголемена. Високите концентрации на хром во отседокот се очекувани. За состојбата со концентрацијата на шеставалентен хром во информацијата од 14.12.2015 беше даден и временски преглед со предлози. Состојбата со феноли е ново воведена во анализата по укажаната промена на инфлуентот во егализациониот базен на пречистителната станица од страна на раководителот на пречистителната станица како ново регистрирана промена.

Врз основа на првичните податоци за феноли произлегува дека на депонијата има депонирани отпадоци од гасгенетарорската станица која се наоѓаше во кругот на некогашниот Југохром и беше активна постројка во нивното работење. Ова не ја исклучува можноста за дистрибуција на феноли во подземните води и во делот на потегот производни погони река Вардар. Во меѓупросторот се дренажните бунари чија вода треба да оди на пречистување. Ако не работи пречистителната станица дистрибуцијата во подземните води ќе оди непречено. После подолгите застои во работењето на пречистителната станица можни се промени.

Во однос на истражувањата во иднина потребно е пиезометарот ММ77 да се прочисти механички од присутен материјал со ерлифување или друга постапка, да се испумпа и прочисти соодветно, да се обезбеди затварање на истиот, да се уреди неговата поблиска околина и да се обезбеди континуирано присуство на набљудувач кој ќе ја следи состојбата со пиезометарот. Ова се однесува и на останатите пиезометри.

Потребно е да се вклучат во анализите и останатите расположиви пиезометри во непосредната околина на пиезометарот ММ 77 и во околината на објектите на некогашниот ХЕК Југохром како и трите новоизградени пиезометри околу депонијата, кои нам во моментот не ни се достапни. Сеопфатното симултано следење на состојбата треба да даде поцелосна слика за состојбата.

Со цел утврдување на состојбата и осознавање за потребни мерки кои би требало да се преземат во најскора иднина потребно е да се изведе вонредно земање примероци и анализи со зголемена фреквенција во тек на целата 2016 год. на целиот расположив пиезометарски потенцијал кој е инсталиран на локалитетот од интерес.

На основа на дополнителните теренски и лабораториски активности ќе подготвиме вонреден извештај во кој ќе ги доставиме нашите предлози и сознанија до кои ќе дојдеме.

## ЗАКЛУЧОК

На основа на извршениот увид на инсталираната пиезометарска мрежа на Град Скопје во скопската и полошката котлина може да се констатира дека истите се во употреблива состојба (освен некои) и може да се одвива следењето на физичко-хемиските катактеристики на подземната вода.

Потребно е да се организира и изведе вонредно истражување на присуството на шествалентен хром и фенол во целокупната достапна пиезометарска мрежа во околината на некогашниот ХЕК Југохром и депонијата. Истото истражување треба да се изведе во серии со погуста фреквенција на земање на примероци и тоа во текот на целата хидролошка година. Добиените податоци потребно е да се споделат со стручни лица од сродните области (геологија, хидрологија и сл.) заради сеопфатно согледување на состојбите со квалитетот на подземните води во зоната од интерес.

Дренажните бунари и пречистителната станица мора да функционираат во континуитет

За непречено одвивање на предвидените активности потребно е да се набави соодветна опрема за земање на примероци и преземат мали зафати околу пиезометрите и набавки со цел доведување на системот од пиезометри во целосно оперативна и обезбедена функција.

Земањето на примероците ќе се одвива по однапред изготвена програма за динамика и густина на извршување на теренските работи. Покрај физичко-хемиските карактеристики на подземната вода изведени како проширен преглед согласно законските критериуми ќе се мерат и нивоа на подземни води, длабочина на пиезометри како и температура на водата внатре во пиезометарот.

Активностите на терен поврзани со овој извештај беа изведени со помош на претставник на град Скопје.



## РЕЗУЛТАТИ ОД АНАЛИЗИ

Како прилог на овој извештај следи презентација на добиените резултати од физичко-хемиските анализи на примероци од вода земени од пиезометрите од скопската и полошката котлина

### СКОПСКА КОТЛИНА

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Нерези		
		датум		
		март,2015	јуни,2015	октомври,2015
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1837	4507	8106
Температура*	°C	12.10	14.90	13.60
pH	единици	7.57	7.75	7.46
Ел.спроводливост	µS/cm	478.00	551.00	577.00
ХПК (перманганат)	mg/l	17.70	15.80	10.12
Вкупна тврдина	° DH	10.95	12.70	13.62
Сув остаток 105°C*	mg/l	313.00	298.00	331.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	43.00	45.00	47.00
Хидрокарбонати*	mg/l	262.30	274.50	286.70
Амонијак	mg/l	0.66	0.42	0.37
Нитрити	mg/l	0.05	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	4.81	0.80	0.20
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	21.04	25.93	23.84
Сулфати*	mg/l	36.00	39.03	40.16
Флуориди*	mg/l	0.00	0.06	0.46
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	57.96		62.84
Вкупен органски јаглерод	mg/l	5.18		1.36
Вкупен јаглерод	mg/l	63.17		63.80
Железо*	µg/l	24.00	14.00	22.00
Манган*	µg/l	103.30	108.60	100.20
Калциум*	mg/l	46.57	47.36	53.89
Магнезиум*	mg/l	18.53	20.28	25.49
Натриум*	mg/l	30.84	30.03	24.76
Калиум*	mg/l	2.11	1.97	2.27
Хром (вкупен)	µg/l	0.90	0.00	2.09
Никел*	µg/l	5.25	3.88	12.06
Бакар*	µg/l	3.90	2.05	3.46
Арсен*	µg/l	2.79	2.31	1.61
Литиум*	mg/l	0.01	0.00	0.01
Олово*	µg/l	0.00	0.40	0.79
Кобалт*	µg/l	0.90	0.00	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Злокуќани		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1838	4463	8288
Температура*	°C	13.90	16.30	15.60
pH	единици	7.42	7.37	7.61
Ел.спроводливост	µS/cm	495.00	689.00	579.00
ХПК (перманганат)	mg/l	5.06	3.79	11.38
Вкупна тврдина	° DH	14.24	17.87	14.26
Сув остаток 105°C*	mg/l	335.60	110.90	326.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	50.00	60.00	50.00
Хидрокарбонати*	mg/l	305.00	366.00	305.00
Амонијак	mg/l	0.43	0.09	0.16
Нитрити	mg/l	0.01	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	16.93	12.75	7.92
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	16.00	14.41	13.58
Сулфати*	mg/l	23.00	29.41	23.61
Флуориди*	mg/l	0.00	0.05	0.07
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	71.48	199.82	69.84
Вкупен органски јаглерод	mg/l	6.89	0.00	1.80
Вкупен јаглерод	mg/l	77.28	229.33	72.92
Железо*	µg/l	12.00	6.00	10.00
Манган*	µg/l	28.26	1.52	8.04
Калциум*	mg/l	75.37	84.03	82.21
Магнезиум*	mg/l	14.96	17.55	14.00
Натриум*	mg/l	18.53	10.58	16.25
Калиум*	mg/l	1.96	2.92	2.08
Хром (вкупен)	µg/l	10.26	0.61	1.05
Никел*	µg/l	2.01	6.35	2.28
Бакар*	µg/l	10.60	1.48	1.17
Арсен*	µg/l	0.54	0.86	0.42
Литиум*	mg/l	0.00	0.01	0.02
Олово*	µg/l	0.17	0.90	0.00
Кобалт*	µg/l	0.30	0.28	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Капиштец		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1839	4506	8107
Температура*	°C	13.40	15.30	
pH	единици	7.32	7.53	7.31
Ел.спроводливост	µS/cm	1210.00	1288.00	1277.00
ХПК (перманганат)	mg/l	7.27	20.23	16.48
Вкупна тврдина	° DH	31.72	36.81	34.18
Сув остаток 105°C*	mg/l	821.00	745.33	774.67



Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	94.00	104.00	96.00
Хидрокарбонати*	mg/l	573.40	634.40	585.60
Амонијак	mg/l	0.32	0.00	0.13
Нитрити	mg/l	0.05	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	60.95	40.54	58.50
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	65.28	109.41	83.70
Сулфати*	mg/l	114.00	39.44	126.15
Флуориди*	mg/l	0.06	0.09	0.06
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	131.75		130.38
Вкупен органски јаглерод	mg/l	7.00		3.42
Вкупен јаглерод	mg/l	136.33		130.46
Железо*	µg/l	30.00	22.00	7.00
Манган*	µg/l	38.20	14.80	58.66
Калциум*	mg/l	116.94	119.47	121.86
Магнезиум*	mg/l	60.69	59.78	56.99
Натриум*	mg/l	54.11	54.34	47.99
Калиум*	mg/l	3.79	3.64	5.66
Хром (вкупен)	µg/l	3.89	0.00	0.99
Никел*	µg/l	11.45	10.68	25.26
Бакар*	µg/l	6.68	3.28	11.07
Арсен*	µg/l	0.44	0.95	0.49
Литиум*	mg/l	0.01	0.01	0.01
Олово*	µg/l	0.00	0.29	0.00
Кобалт*	µg/l	0.31	0.00	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Керамидница		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1840	4501	8108
Температура*	°C	14.60	17.30	
pH	единици	7.28	7.62	7.38
Ел.спроводливост	µS/cm	725.00	904.00	860.00
ХПК (перманганат)	mg/l	7.59	20.54	10.12
Вкупна тврдина	° DH	20.41	21.76	20.58
Сув остаток 105°C*	mg/l	492.60	530.67	432.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	67.00	74.00	69.00
Хидрокарбонати*	mg/l	408.70	451.04	420.90
Амонијак	mg/l	0.13	0.24	0.05
Нитрити	mg/l	0.03	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	38.02	45.36	37.02
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	20.76	30.94	23.47
Сулфати*	mg/l	32.00	40.54	33.16
Флуориди*	mg/l	0.00	0.03	0.61
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	102.08		93.78
Вкупен органски јаглерод	mg/l	4.92		1.15
Вкупен јаглерод	mg/l	104.73		95.83

Железо*	µg/l	17.00	50.00	8.00
Манган*	µg/l	23.29	13.89	15.09
Калциум*	mg/l	105.07	109.35	101.66
Магнезиум*	mg/l	24.23	27.06	25.83
Натриум*	mg/l	20.39	22.52	20.83
Калиум*	mg/l	14.67	14.04	14.54
Хром (вкупен)	µg/l	3.27	3.74	5.51
Никел*	µg/l	3.79	3.65	5.54
Бакар*	µg/l	6.30	4.47	7.71
Арсен*	µg/l	1.85	1.72	1.15
Литиум*	mg/l	0.01	0.04	0.01
Олово*	µg/l	0.19	0.82	0.59
Кобалт*	µg/l	0.17	0.06	

ПИЕЗОМЕТАР		
Ченто		
датум		
март,2016	јуни,2016	октомври,2016

Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1841	4502	8109
Температура*	°C	14.00	16.20	
pH	единици	7.43	7.60	7.44
Ел.спроводливост	µS/cm	1257.00	1467.00	1419.00
ХПК (перманганат)	mg/l	6.95	6.95	14.85
Вкупна тврдина	° DH	27.69	29.46	29.12
Сув остаток 105°C*	mg/l	872.00	892.33	860.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	90.00	93.00	90.00
Хидрокарбонати*	mg/l	549.00	567.30	549.00
Амонијак	mg/l	0.22	0.02	0.04
Нитрити	mg/l	0.07	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	60.01	72.06	71.85
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	71.57	122.99	118.66
Сулфати*	mg/l	148.00	168.66	156.99
Флуориди*	mg/l	1.27	0.60	0.62
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	126.31		84.38
Вкупен органски јаглерод	mg/l	6.42		2.19
Вкупен јаглерод	mg/l	130.34		120.23
Железо*	µg/l	16.00	6.00	33.82
Манган*	µg/l	9.65	5.32	27.04
Калциум*	mg/l	115.00	132.97	122.64
Магнезиум*	mg/l	47.25	47.46	48.65
Натриум*	mg/l	109.44	110.32	108.48
Калиум*	mg/l	0.65	0.47	0.86
Хром (вкупен)	µg/l	4.34	0.46	0.68
Никел*	µg/l	1.25	0.00	8.10
Бакар*	µg/l	11.95	5.53	26.95
Арсен*	µg/l	0.16	0.67	0.60
Литиум*	mg/l	0.01	0.00	0.01
Олово*	µg/l	0.46	0.76	1.96
Кобалт*	µg/l	0.00	0.00	

ПИЕЗОМЕТАР				
Црешево				
датум				
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1842	4503	8110
Температура*	°C	13.50	15.30	
pH	единици	7.19	7.06	7.25
Ел.спроводливост	µS/cm	1621.00	1821.00	1870.00
ХПК (перманганат)	mg/l	5.06	5.06	28.44
Вкупна тврдина	° DH	43.14	43.98	43.97
Сув остаток 105°C*	mg/l	1237.30	1168.00	1059.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	70.00	73.00	65.00
Хидрокарбонати*	mg/l	427.00	445.30	396.50
Амонијак	mg/l	0.20	0.00	0.00
Нитрити	mg/l	0.03	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	62.36	353.77	355.02
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	148.88	255.90	301.64
Сулфати*	mg/l	147.00	133.31	141.26
Флуориди*	mg/l	0.51	0.30	0.43
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	106.78		87.66
Вкупен органски јаглерод	mg/l	5.91		2.35
Вкупен јаглерод	mg/l	110.45		91.23
Железо*	µg/l	21.00	7.00	19.35
Манган*	µg/l	13.42	3.03	5.32
Калциум*	mg/l	159.19	174.52	180.91
Магнезиум*	mg/l	75.89	79.65	86.74
Натриум*	mg/l	65.19	53.16	53.93
Калиум*	mg/l	4.98	10.94	1.55
Хром (вкупен)	µg/l	4.69	2.56	2.20
Никел*	µg/l	2.76	5.19	1.45
Бакар*	µg/l	2.14	0.71	2.27
Арсен*	µg/l	0.00	0.60	0.13
Литиум*	mg/l	0.01	0.01	0.01
Олово*	µg/l	0.00	0.21	0.00
Кобалт*	µg/l	0.18	0.00	

ПИЕЗОМЕТАР			
Јурумлери			
		март,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		1843	8111
Температура*	°C	8.90	
pH	единици	7.45	7.31
Ел.спроводливост	µS/cm	1191.00	1451.00
ХПК (перманганат)	mg/l	12.33	11.38
Вкупна тврдина	° DH	27.05	36.98

Сув остаток 105°C*	mg/l	859.60	816.00
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	67.00	117.00
Хидрокарбонати*	mg/l	408.70	713.70
Амонијак	mg/l	0.12	0.02
Нитрити	mg/l	0.04	0.00
Нитрати	mg/l	61.30	68.62
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	75.28	67.91
Сулфати*	mg/l	185.00	97.88
Флуориди*	mg/l	0.05	0.00
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	99.15	58.75
Вкупен органски јаглерод	mg/l	7.54	3.20
Вкупен јаглерод	mg/l	103.83	153.38
Железо*	µg/l	9.00	23.37
Манган*	µg/l	12.22	14.69
Калциум*	mg/l	96.47	116.53
Магнезиум*	mg/l	58.48	86.99
Натриум*	mg/l	87.39	58.21
Калиум*	mg/l	4.80	6.22
Хром (вкупен)	µg/l	4.87	1.26
Никел*	µg/l	1.98	4.88
Бакар*	µg/l	5.80	12.48
Арсен*	µg/l	0.00	0.49
Литиум*	mg/l	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.49	1.29
Кобалт*	µg/l	0.51	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Орешани	
		март,2016	јуни,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		1844	4504
Температура*	°C	10.00	13.10
рН	единици	7.45	7.76
Ел.спроводливост	µS/cm	634.00	717.00
ХПК (перманганат)	mg/l	12.33	20.86
Вкупна тврдина	° DH	15.75	15.64
Сув остаток 105°C*	mg/l	410.60	388.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	69.00	70.00
Хидрокарбонати*	mg/l	420.90	427.00
Амонијак	mg/l	0.71	0.57
Нитрити	mg/l	0.06	0.00
Нитрати	mg/l	7.12	2.68
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	12.30	12.03
Сулфати*	mg/l	21.00	16.00
Флуориди*	mg/l	0.44	0.63
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	99.88	
Вкупен органски јаглерод	mg/l	6.13	

Вкупен јаглерод	mg/l	105.10	
Железо*	µg/l	20.00	29.00
Манган*	µg/l	83.03	59.83
Калциум*	mg/l	72.72	72.09
Магнезиум*	mg/l	24.87	22.94
Натриум*	mg/l	41.59	37.50
Калиум*	mg/l	6.51	6.76
Хром (вкупен)	µg/l	0.31	0.00
Никел*	µg/l	2.94	70.70
Бакар*	µg/l	7.47	3.15
Арсен*	µg/l	0.72	1.82
Литиум*	mg/l	0.12	0.12
Олово*	µg/l	0.92	0.56
Кобалт*	µg/l	0.16	0.24

ПИЕЗОМЕТАР				
ОХИС				
датум				
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1845	4505	8112
Температура*	°C	14.60	17.40	
pH	единици	7.32	7.30	7.39
Ел.спроводливост	µS/cm	1254.00	1331.00	1265.00
ХПК (перманганат)	mg/l	24.02	4.11	8.85
Вкупна тврдина	° DH	31.61	31.16	28.71
Сув остаток 105°C*	mg/l	847.60	704.67	632.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	85.00	91.00	86.00
Хидрокарбонати*	mg/l	518.50	555.10	524.60
Амонијак	mg/l	0.12	0.00	0.12
Нитрити	mg/l	0.03	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	48.07	43.63	34.61
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	86.46	107.87	97.96
Сулфати*	mg/l	125.00	125.65	117.46
Флуориди*	mg/l	0.08	0.06	0.07
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	134.12		115.93
Вкупен органски јаглерод	mg/l	4.68		2.17
Вкупен јаглерод	mg/l	137.73		117.08
Железо*	µg/l	70.00	42.00	20.00
Манган*	µg/l	49.97	5.09	11.64
Калциум*	mg/l	134.38	123.78	119.66
Магнезиум*	mg/l	55.64	54.85	52.62
Натриум*	mg/l	74.78	66.67	63.46
Калиум*	mg/l	5.93	4.76	5.10
Хром (вкупен)	µg/l	1.34	2.15	1.11
Никел*	µg/l	5.02	4.32	18.28
Бакар*	µg/l	5.83	4.55	38.79
Арсен*	µg/l	0.00	0.55	0.43
Литиум*	mg/l	0.02	0.02	0.02
Олово*	µg/l	0.02	0.57	0.78
Кобалт*	µg/l	0.00	0.19	

Параметар	ед.мерка	ПИЕЗОМЕТАР	ПИЕЗОМЕТАР	ПИЕЗОМЕТАР
		Грчец	Радуша-школо	Момин поток
		март,2016	март,2019	јуни,2018
		лаб.бр. 1965	лаб.бр. 2198	лаб.бр. 4464
Температура*	°C	12.30	12.90	15.20
pH	единици	7.40	7.19	7.62
Ел.спроводливост	µS/cm	614.00	604.00	757.00
ХПК (перманганат)	mg/l	6.01	18.96	24.64
Вкупна тврдина	° DH	18.58	18.23	18.69
Сув остаток 105°C*	mg/l	414.00	419.30	295.50
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	58.80	56.00	59.00
Хидрокарбонати*	mg/l	353.80	341.60	359.90
Амонијак	mg/l	0.13	1.65	0.01
Нитрити	mg/l	0.03	1.25	0.00
Нитрати	mg/l	62.97	29.43	18.13
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	17.33	5.87	16.82
Сулфати*	mg/l	27.00	28.00	31.96
Флуориди*	mg/l	0.00	0.00	0.07
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	89.09	77.83	200.00
Вкупен органски јаглерод	mg/l	2.19	1.17	2.48
Вкупен јаглерод	mg/l	89.09	78.31	190.40
Железо*	µg/l	34.00	15.00	670.00
Манган*	µg/l	6.03	14.55	55.47
Калциум*	mg/l	59.66	89.75	77.35
Магнезиум*	mg/l	21.70	22.79	26.48
Натриум*	mg/l	11.97	6.49	11.47
Калиум*	mg/l	1.75	4.42	3.46
Хром (вкупен)	µg/l	5.17	3.44	0.00
Никел*	µg/l	7.04	3.13	9.24
Бакар*	µg/l	1.54	3.24	2.62
Арсен*	µg/l	1.21	6.52	1.21
Литиум*	mg/l	0.01	0.00	0.01
Олово*	µg/l	1.17	4.18	0.30
Кобалт*	µg/l	0.58	0.37	1.54

Параметар	ед.мерка	ПИЕЗОМЕТАР		
		Сарај		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
		лабораториски број		
		1966	4462	8285
Температура*	°C	10.10	17.70	17.20
pH	единици	7.37	7.23	7.20
Ел.спроводливост	µS/cm	921.00	957.00	881.00
ХПК (перманганат)	mg/l	5.06	5.06	13.90
Вкупна тврдина	° DH	25.46	22.93	23.35

Сув остаток 105°C*	mg/l	600.33	535.67	501.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	75.00	70.00	84.00
Хидрокарбонати*	mg/l	457.50	427.00	512.40
Амонијак	mg/l	0.14	0.00	0.02
Нитрити	mg/l	0.00	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	62.02	3.64	62.82
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	34.67	2.40	34.50
Сулфати*	mg/l	59.00	4.00	58.00
Флуориди*	mg/l	0.07	0.01	0.07
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	104.25	281.53	111.80
Вкупен органски јаглерод	mg/l	3.20	0.00	0.64
Вкупен јаглерод	mg/l	104.25	264.32	110.85
Железо*	µg/l	65.00	80.00	72.00
Манган*	µg/l	5.64	4.33	8.67
Калциум*	mg/l	106.07	77.98	20.35
Магнезиум*	mg/l	40.49	17.93	7.45
Натриум*	mg/l	31.07	35.95	11.30
Калиум*	mg/l	8.93	2.29	1.01
Хром (вкупен)	µg/l	3.72	2.94	3.20
Никел*	µg/l	53.80	2.47	2.82
Бакар*	µg/l	1.49	2.54	0.95
Арсен*	µg/l	0.89	2.23	1.91
Литиум*	mg/l	0.01	0.01	0.00
Олово*	µg/l	2.83	0.70	0.00
Кобалт*	µg/l	0.42	0.81	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Кондово		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1967	4461	8286
Температура*	°C	11.80	15.10	17.60
pH	единици	7.59	7.68	7.74
Ел.спроводливост	µS/cm	1323.00	1594.00	1492.00
ХПК (перманганат)	mg/l	6.95	24.02	20.24
Вкупна тврдина	° DH	43.80	46.45	47.17
Сув остаток 105°C*	mg/l	969.67	258.40	919.01
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	120.80	130.00	127.00
Хидрокарбонати*	mg/l	732.00	793.00	774.70
Амонијак	mg/l	1.26	0.27	0.00
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	48.55	0.31	1.12
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	39.49	2.37	0.97
Сулфати*	mg/l	230.00	2.60	3.16
Флуориди*	mg/l	0.08	0.05	0.00
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	163.86	260.47	168.27
Вкупен органски јаглерод	mg/l	3.65	2.24	1.87

Вкупен јаглерод	mg/l	163.86	277.94	168.83
Железо*	µg/l	18.00	21.00	38.00
Манган*	µg/l	5.62	6.15	10.55
Калциум*	mg/l	53.77	89.62	1.40
Магнезиум*	mg/l	65.04	23.75	2.49
Натриум*	mg/l	31.81	18.42	1.11
Калиум*	mg/l	2.97	4.67	0.03
Хром (вкупен)	µg/l	6.89	9.72	3.60
Никел*	µg/l	6.55	5.97	3.08
Бакар*	µg/l	3.82	3.79	1.72
Арсен*	µg/l	0.86	2.39	2.23
Литиум*	mg/l	0.00	0.01	0.00
Олово*	µg/l	0.00	0.11	0.00
Кобалт*	µg/l	0.19	0.19	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Волково		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1968	4460	8287
Температура*	°C	13.20	14.90	14.80
pH	единици	7.57	7.32	7.63
Ел.спроводливост	µS/cm	703.00	746.00	759.00
ХПК (перманганат)	mg/l	2.84	5.37	12.02
Вкупна тврдина	° DH	18.58	18.22	18.05
Сув остаток 105°C*	mg/l	389.00	390.00	317.50
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	72.00	72.00	74.00
Хидрокарбонати*	mg/l	439.20	349.20	451.40
Амонијак	mg/l	0.23	0.00	0.12
Нитрити	mg/l	0.00	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	3.48	2.30	1.59
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	13.77	3.12	13.44
Сулфати*	mg/l	29.00	6.26	24.04
Флуориди*	mg/l	0.15	0.07	0.09
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	107.44	138.97	104.36
Вкупен органски јаглерод	mg/l	2.58	0.00	4.17
Вкупен јаглерод	mg/l	107.44	167.05	107.97
Железо*	µg/l	14.00	16.00	11.00
Манган*	µg/l	6.67	5.11	8.38
Калциум*	mg/l	71.30	71.30	96.70
Магнезиум*	mg/l	19.03	19.00	21.60
Натриум*	mg/l	33.50	33.50	31.94
Калиум*	mg/l	1.88	1.88	2.75
Хром (вкупен)	µg/l	1.07	0.30	0.56
Никел*	µg/l	7.27	8.67	0.97
Бакар*	µg/l	2.37	6.16	7.41
Арсен*	µg/l	0.47	1.34	0.72
Литиум*	mg/l	0.02	0.02	0.02
Олово*	µg/l	0.00	0.55	0.07
Кобалт*	µg/l	0.02	0.14	



		ПИЕЗОМЕТАР		
		Визбегово-Орман		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1969	4457	8289
Температура*	°C	13.70	14.70	16.70
pH	единици	7.55	7.24	7.63
Ел.спроводливост	µS/cm	616.00	696.00	682.00
ХПК (перманганат)	mg/l	5.69	5.06	5.68
Вкупна тврдина	° DH	17.93	18.81	17.93
Сув остаток 105°C*	mg/l	375.33	110.50	379.00
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	54.00	58.00	59.00
Хидрокарбонати*	mg/l	329.40	353.80	359.90
Амонијак	mg/l	0.28	0.10	0.04
Нитрити	mg/l	0.00	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	20.55	20.00	16.70
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	22.29	16.80	22.10
Сулфати*	mg/l	41.00	35.00	38.14
Флуориди*	mg/l	0.08	0.07	0.06
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	83.53	157.97	79.65
Вкупен органски јаглерод	mg/l	2.86	2.23	2.25
Вкупен јаглерод	mg/l	83.53	133.25	81.98
Железо*	µg/l	9.00	10.00	12.00
Манган*	µg/l	4.61	2.82	4.14
Калциум*	mg/l	82.46	82.46	96.97
Магнезиум*	mg/l	18.72	18.72	19.94
Натриум*	mg/l	18.81	18.81	14.12
Калиум*	mg/l	1.43	1.45	1.66
Хром (вкупен)	µg/l	7.08	2.22	2.29
Никел*	µg/l	173.70	73.25	0.22
Бакар*	µg/l	3.14	5.05	1.06
Арсен*	µg/l	0.03	0.71	0.29
Литиум*	mg/l	0.01	0.01	0.01
Олово*	µg/l	0.21	1.34	0.00
Кобалт*	µg/l	0.04	0.42	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Бразда-нива		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1970	4458	8290
Температура*	°C	8.10	12.10	17.30
pH	единици	7.53	7.55	7.66
Ел.спроводливост	µS/cm	470.00	622.00	587.00
ХПК (перманганат)	mg/l	13.28	17.38	13.90
Вкупна тврдина	° DH	13.76	16.87	15.37

Сув остаток 105°C*	mg/l	291.33	333.67	347.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	45.00	54.00	50.00
Хидрокарбонати*	mg/l	274.50	329.40	305.00
Амонијак	mg/l	0.55	0.00	0.18
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	13.80	9.89	9.76
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	10.34	15.64	14.98
Сулфати*	mg/l	30.00	26.67	32.01
Флуориди*	mg/l	0.00	0.06	0.06
Вкупен неорганички јаглерод	mg/l	64.13	160.33	70.56
Вкупен органички јаглерод	mg/l	0.46	1.97	2.19
Вкупен јаглерод	mg/l	64.13	140.35	71.81
Железо*	µg/l	34.00	16.00	28.00
Манган*	µg/l	5.02	3.93	14.21
Калциум*	mg/l	70.09	16.54	79.81
Магнезиум*	mg/l	15.53	5.67	18.46
Натриум*	mg/l	8.58	8.12	13.33
Калиум*	mg/l	2.64	0.79	3.38
Хром (вкупен)	µg/l	1.87	0.73	1.33
Никел*	µg/l	3.89	2.13	1.88
Бакар*	µg/l	2.22	3.16	1.30
Арсен*	µg/l	0.46	1.60	1.27
Литиум*	mg/l	0.01	0.00	0.01
Олово*	µg/l	1.07	0.53	0.00
Кобалт*	µg/l	0.38	0.16	

ПИЕЗОМЕТАР

Бразда-куќа

датум

март,2016

јуни,2016

октомври,2016

Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		1971	4459	8291
Температура*	°C	9.20	12.80	16.00
pH	единици	7.48	7.46	7.63
Ел.спроводливост	µS/cm	574.00	666.00	684.00
ХПК (перманганат)	mg/l	2.53	5.06	15.18
Вкупна тврдина	° DH	17.35	17.93	17.64
Сув остаток 105°C*	mg/l	345.33	361.33	390.00
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	55.00	57.00	58.00
Хидрокарбонати*	mg/l	335.50	347.70	353.80
Амонијак	mg/l	0.15	0.00	0.96
Нитрити	mg/l	0.00	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	16.39	6.90	16.04
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	16.42	6.30	19.44
Сулфати*	mg/l	33.00	25.80	34.57
Флуориди*	mg/l	0.39	0.05	0.06
Вкупен неорганички јаглерод	mg/l	82.08	156.28	82.34
Вкупен органички јаглерод	mg/l	2.37	2.10	1.75

Вкупен јаглерод	mg/l	82.08	170.30	83.17
Железо*	µg/l	131.00	6.00	25.00
Манган*	µg/l	6.91	1.18	7.67
Калциум*	mg/l	65.10	70.40	85.12
Магнезиум*	mg/l	34.59	152.76	26.75
Натриум*	mg/l	13.59	34.90	12.40
Калиум*	mg/l	3.63	1.48	4.77
Хром (вкупен)	µg/l	5.42	3.79	2.74
Никел*	µg/l	4.98	3.49	2.05
Бакар*	µg/l	1.06	1.28	2.55
Арсен*	µg/l	0.40	1.28	0.36
Литиум*	mg/l	0.01	0.00	0.01
Олово*	µg/l	1.52	0.14	0.06
Кобалт*	µg/l	0.09	0.11	

ТЕТОВСКА КОТЛИНА

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Желино-нива		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2135	4957	8417
Температура*	°C	11.40	14.00	13.10
pH	единици	7.35	7.21	6.87
Ел.спроводливост	µS/cm	492.00	543.00	535.00
ХПК (перманганат)	mg/l	5.06	3.79	7.58
Вкупна тврдина	° DH	14.41	13.90	13.86
Сув остаток 105°C*	mg/l	315.00	288.66	306.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	46.00	47.00	48.00
Хидрокарбонати*	mg/l	280.60	286.70	292.80
Амонијак	mg/l	0.00	0.81	0.15
Нитрити	mg/l	0.03	0.18	0.00
Нитрати	mg/l	23.41	23.46	1.54
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	14.88	16.82	20.74
Сулфати*	mg/l	13.00	12.89	13.00
Флуориди*	mg/l	0.00	0.04	0.45
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	72.27		70.54
Вкупен органски јаглерод	mg/l	1.65		1.74
Вкупен јаглерод	mg/l	65.89		67.93
Железо*	µg/l	8.00	15.00	36.62
Манган*	µg/l	2.32	2.64	6.86
Калциум*	mg/l	86.91	85.88	78.49
Магнезиум*	mg/l	9.99	10.13	12.42
Натриум*	mg/l	8.19	8.45	19.39
Калиум*	mg/l	0.97	1.58	1.80
Хром (вкупен)	µg/l	3.55	4.68	3.78
Никел*	µg/l	1.59	1.63	2.22
Бакар*	µg/l	1.65	1.98	7.48
Арсен*	µg/l	1.23	1.44	1.34
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	1.57	1.72	0.00
Кобалт*	µg/l	0.52	1.39	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Желино-село		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2136	4956	8416
Температура*	°C	12.30	15.00	
pH	единици	7.39	7.31	6.96
Ел.спроводливост	µS/cm	1316.00	800.00	919.00
ХПК (перманганат)	mg/l	9.48	11.60	8.86
Вкупна тврдина	° DH	34.51	20.42	24.23
Сув остаток 105°C*	mg/l	908.30	503.00	573.00
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	89.00	61.00	70.00
Хидрокарбонати*	mg/l	542.90	372.10	427.00
Амонијак	mg/l	0.62	0.07	0.27
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	61.69	5.85	1.94
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	89.12	56.66	20.52
Сулфати*	mg/l	101.00	21.83	15.00
Флуориди*	mg/l	0.09	0.11	0.04
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	130.52		90.19
Вкупен органски јаглерод	mg/l	4.17		2.23
Вкупен јаглерод	mg/l	128.84		105.04
Железо*	µg/l	34.00	28.00	17.00
Манган*	µg/l	17.53	14.20	36.51
Калциум*	mg/l	206.51	130.75	150.78
Магнезиум*	mg/l	27.84	13.66	16.36
Натриум*	mg/l	49.61	10.87	16.32
Калиум*	mg/l	1.00	0.57	0.72
Хром (вкупен)	µg/l	2.03	1.63	1.34
Никел*	µg/l	3.08	2.62	1.35
Бакар*	µg/l	2.82	4.93	11.03
Арсен*	µg/l	0.77	2.29	1.63
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	2.31	0.76	0.00
Кобалт*	µg/l	46.00	0.56	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Саракинци		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2137	4955	8415
Температура*	°C	10.30	13.30	
pH	единици	7.43	7.38	7.19
Ел.спроводливост	µS/cm	572.00	630.00	519.00
ХПК (перманганат)	mg/l	6.32	17.70	17.06
Вкупна тврдина	° DH	17.35	16.61	11.18

Сув остаток 105°C*	mg/l	397.67	372.00	269.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	54.00	55.00	40.00
Хидрокарбонати*	mg/l	329.40	335.50	244.00
Амонијак	mg/l	0.06	0.47	0.30
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	28.39	18.44	9.04
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	14.04	12.91	23.85
Сулфати*	mg/l	35.00	27.79	54.11
Флуориди*	mg/l	0.09	0.04	0.09
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	82.54		38.81
Вкупен органски јаглерод	mg/l	3.22		3.56
Вкупен јаглерод	mg/l	79.81		61.92
Железо*	µg/l	10.00	21.00	25.13
Манган*	µg/l	7.71	22.61	38.16
Калциум*	mg/l	106.57	102.76	71.78
Магнезиум*	mg/l	12.31	11.98	9.03
Натриум*	mg/l	9.49	8.66	15.06
Калиум*	mg/l	1.31	1.49	3.25
Хром (вкупен)	µg/l	2.60	3.05	0.97
Никел*	µg/l	2.35	2.43	17.91
Бакар*	µg/l	2.10	2.78	9.94
Арсен*	µg/l	0.17	1.45	1.04
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.68	0.39	0.21
Кобалт*	µg/l	0.00	0.00	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Фалише		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2138	4954	8413
Температура*	°C	12.90	12.90	
pH	единици	7.52	7.52	7.43
Ел.спроводливост	µS/cm	657.00	583.00	595.00
ХПК (перманганат)	mg/l	5.69	3.48	6.96
Вкупна тврдина	° DH	19.34	15.22	15.55
Сув остаток 105°C*	mg/l	446.00	337.00	324.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	53.00	53.00	53.00
Хидрокарбонати*	mg/l	323.30	323.30	323.30
Амонијак	mg/l	0.09	0.09	0.15
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	48.39	22.08	23.57
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	29.77	14.67	15.11
Сулфати*	mg/l	26.00	19.59	19.22
Флуориди*	mg/l	0.00	0.04	0.04
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	81.45		76.96
Вкупен органски јаглерод	mg/l	4.00		0.00

Вкупен јаглерод	mg/l	79.50		77.46
Железо*	µg/l	4.00	10.00	31.85
Манган*	µg/l	1.85	0.93	4.07
Калциум*	mg/l	116.80	97.26	97.27
Магнезиум*	mg/l	11.40	9.66	9.66
Натриум*	mg/l	12.00	8.77	8.64
Калиум*	mg/l	1.28	1.27	1.18
Хром (вкупен)	µg/l	2.61	2.76	1.69
Никел*	µg/l	2.38	0.65	11.54
Бакар*	µg/l	3.15	0.86	11.66
Арсен*	µg/l	0.28	0.15	0.63
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	1.25	0.45	0.89
Кобалт*	µg/l	0.27	0.00	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Стримница	
		март,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		2139	8414
Температура*	°C	11.40	
pH	единици	7.26	7.45
Ел.спроводливост	µS/cm	577.00	645.00
ХПК (перманганат)	mg/l	4.43	12.64
Вкупна тврдина	° DH	17.05	16.54
Сув остаток 105°C*	mg/l	367.33	390.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	53.00	55.00
Хидрокарбонати*	mg/l	323.33	335.50
Амонијак	mg/l	0.01	0.21
Нитрити	mg/l	0.01	0.00
Нитрати	mg/l	29.50	26.67
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	14.54	14.59
Сулфати*	mg/l	22.00	20.82
Флуориди*	mg/l	0.09	0.07
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	82.98	82.90
Вкупен органски јаглерод	mg/l	3.69	1.14
Вкупен јаглерод	mg/l	82.27	84.63
Железо*	µg/l	7.00	23.21
Манган*	µg/l	1.72	4.62
Калциум*	mg/l	104.65	105.55
Магнезиум*	mg/l	10.63	11.06
Натриум*	mg/l	9.72	10.29
Калиум*	mg/l	1.60	1.51
Хром (вкупен)	µg/l	3.29	2.99
Никел*	µg/l	1.22	0.85
Бакар*	µg/l	2.04	3.36
Арсен*	µg/l	0.00	0.47
Литиум*	mg/l	0.03	0.00
Олово*	µg/l	1.53	0.00
Кобалт*	µg/l	0.00	



		ПИЕЗОМЕТАР		
		Туденце		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2140	4959	8419
Температура*	°C	8.10	13.20	
pH	единици	7.69	7.45	7.53
Ел.спроводливост	µS/cm	367.00	366.00	427.00
ХПК (перманганат)	mg/l	4.11	12.33	18.98
Вкупна тврдина	° DH	10.29	9.23	10.48
Сув остаток 105°C*	mg/l	231.33	202.33	234.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	36.00	34.00	35.00
Хидрокарбонати*	mg/l	219.60	207.40	213.50
Амонијак	mg/l	0.08	0.00	0.26
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.43
Нитрати	mg/l	8.03	8.65	10.06
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	5.17	4.38	5.52
Сулфати*	mg/l	12.00	16.69	22.90
Флуориди*	mg/l	0.08	0.04	0.05
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	53.15		56.39
Вкупен органски јаглерод	mg/l	1.81		2.75
Вкупен јаглерод	mg/l	50.56		55.08
Железо*	µg/l	8.00	8.00	29.48
Манган*	µg/l	2.88	2.93	19.30
Калциум*	mg/l	43.26	5.31	44.76
Магнезиум*	mg/l	16.76	0.84	16.74
Натриум*	mg/l	10.63	4.55	10.08
Калиум*	mg/l	1.16	0.06	2.67
Хром (вкупен)	µg/l	0.90	0.84	1.37
Никел*	µg/l	0.59	0.42	1.42
Бакар*	µg/l	2.27	2.42	14.03
Арсен*	µg/l	1.22	1.12	1.30
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.81	0.93	0.68
Кобалт*	µg/l	0.06	0.05	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Сиричино		
		датум		
		март,2016	јуни,2016	октомври,2016
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2141	4958	8418
Температура*	°C	8.90	13.50	
pH	единици	7.67	7.59	7.55
Ел.спроводливост	µS/cm	392.00	435.00	407.00
ХПК (перманганат)	mg/l	6.95	2.21	14.54
Вкупна тврдина	° DH	10.94	11.53	11.18

Сув остаток 105°C*	mg/l	233.33	241.53	232.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	37.00	40.00	37.00
Хидрокарбонати*	mg/l	225.70	244.00	225.70
Амонијак	mg/l	0.23	0.01	0.16
Нитрити	mg/l	0.04	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	19.94	16.77	16.52
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	8.04	7.26	7.08
Сулфати*	mg/l	22.00	11.58	11.00
Флуориди*	mg/l	0.00	0.04	0.06
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	54.83		50.99
Вкупен органски јаглерод	mg/l	3.58		2.20
Вкупен јаглерод	mg/l	53.92		51.60
Железо*	µg/l	4.00	4.00	42.79
Манган*	µg/l	2.21	2.18	7.58
Калциум*	mg/l	61.56	57.44	59.00
Магнезиум*	mg/l	12.22	12.63	11.55
Натриум*	mg/l	4.78	5.39	4.37
Калиум*	mg/l	1.19	0.96	0.93
Хром (вкупен)	µg/l	2.80	4.23	1.49
Никел*	µg/l	2.68	2.43	37.10
Бакар*	µg/l	2.24	2.45	2.94
Арсен*	µg/l	0.43	0.46	0.79
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.33	0.48	0.00
Кобалт*	µg/l	0.00	0.00	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Копанце		
		датум		
		март,2017	јуни,2017	октомври,2017
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2142	4960	8420
Температура*	°C	12.10	13.50	
pH	единици	6.90	7.07	7.19
Ел.спроводливост	µS/cm	832.00	926.00	888.00
ХПК (перманганат)	mg/l	18.13	6.32	15.90
Вкупна тврдина	° DH	24.99	25.03	24.46
Сув остаток 105°C*	mg/l	571.33	517.66	482.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	94.00	98.00	97.00
Хидрокарбонати*	mg/l	573.40	597.80	591.70
Амонијак	mg/l	0.17	0.02	0.32
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.07
Нитрати	mg/l	2.26	2.25	2.03
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	8.46	10.76	8.74
Сулфати*	mg/l	40.00	13.51	30.25
Флуориди*	mg/l	0.27	0.07	0.48
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	166.52		170.91
Вкупен органски јаглерод	mg/l	0.69		0.00

Вкупен јаглерод	mg/l	165.94		169.10
Железо*	µg/l	56.00	62.00	176.00
Манган*	µg/l	760.00	610.00	71.46
Калциум*	mg/l	117.19	77.88	116.18
Магнезиум*	mg/l	39.29	22.82	39.30
Натриум*	mg/l	23.63	27.25	23.94
Калиум*	mg/l	1.45	1.35	1.55
Хром (вкупен)	µg/l	0.68	1.35	1.09
Никел*	µg/l	1.28	1.32	3.61
Бакар*	µg/l	2.41	2.83	11.79
Арсен*	µg/l	3.31	4.12	9.54
Литиум*	mg/l	0.01	0.02	0.04
Олово*	µg/l	0.00	0.21	0.00
Кобалт*	µg/l	0.78	0.83	

ПИЕЗОМЕТАР				
Раотинце-село				
датум				
		март,2018	јуни,2018	октомври,2018
		лабораториски број		
		2143	4961	8422
Параметар	ед.мерка			
Температура*	°C	5.40	13.60	
pH	единици	7.75	7.67	7.39
Ел.спроводливост	µS/cm	328.00	312.00	528.00
ХПК (перманганат)	mg/l	6.01	5.69	18.17
Вкупна тврдина	° DH	6.58	7.79	13.86
Сув остаток 105°C*	mg/l	154.33	170.33	361.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	23.00	27.00	47.00
Хидрокарбонати*	mg/l	140.30	164.70	268.40
Амонијак	mg/l	0.63	0.00	0.00
Нитрити	mg/l	0.00	0.08	0.00
Нитрати	mg/l	9.41	8.59	0.52
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	3.98	3.81	11.24
Сулфати*	mg/l	24.00	15.00	20.77
Флуориди*	mg/l	0.10	0.11	0.96
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	37.10		66.73
Вкупен органски јаглерод	mg/l	0.88		1.01
Вкупен јаглерод	mg/l	34.85		71.36
Железо*	µg/l	14.00	26.00	11.00
Манган*	µg/l	6.17	3.45	17.08
Калциум*	mg/l	59.46	1.58	82.51
Магнезиум*	mg/l	6.63	0.18	9.53
Натриум*	mg/l	5.00	0.21	7.20
Калиум*	mg/l	1.61	0.04	2.19
Хром (вкупен)	µg/l	0.49	0.53	0.34
Никел*	µg/l	1.17	1.12	0.95
Бакар*	µg/l	1.88	2.15	7.34
Арсен*	µg/l	0.11	0.23	1.13
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.06	0.07	0.22
Кобалт*	µg/l	0.00	0.03	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Раотинце-нива		
		датум		
		март,2017	јуни,2017	октомври,2017
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2144	4962	8421
Температура*	°C	9.80	14.10	
pH	единици	7.16	7.27	7.43
Ел.спроводливост	µS/cm	412.00	458.00	447.00
ХПК (перманганат)	mg/l	19.59	6.95	15.80
Вкупна тврдина	° DH	10.58	10.49	11.65
Сув остаток 105°C*	mg/l	254.67	274.66	254.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	34.00	36.00	35.00
Хидрокарбонати*	mg/l	207.40	219.60	213.50
Амонијак	mg/l	0.05	0.81	0.01
Нитрити	mg/l	0.01	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	2.08	2.86	1.48
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	10.34	11.29	11.82
Сулфати*	mg/l	13.00	41.22	41.78
Флуориди*	mg/l	0.18	0.07	0.15
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	53.88		53.41
Вкупен органски јаглерод	mg/l	0.89		0.72
Вкупен јаглерод	mg/l	52.82		55.56
Железо*	µg/l	25.00	20.00	24.00
Манган*	µg/l	41.21	35.40	88.78
Калциум*	mg/l	51.74	54.02	51.43
Магнезиум*	mg/l	16.44	16.82	16.71
Натриум*	mg/l	10.91	11.09	10.99
Калиум*	mg/l	1.08	2.00	1.31
Хром (вкупен)	µg/l	0.67	0.43	0.41
Никел*	µg/l	0.57	0.48	0.36
Бакар*	µg/l	0.86	1.12	5.67
Арсен*	µg/l	0.00	0.23	0.82
Литиум*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.73	0.84	0.00
Кобалт*	µg/l	0.03	0.03	

		ПИЕЗОМЕТАР		
		Јанчиште		
		датум		
		март,2018	јуни,2018	октомври,2018
Параметар	ед.мерка	лабораториски број		
		2145	4963	8473
Температура*	°C	10.60	12.90	14.30
pH	единици	7.08	7.00	7.27
Ел.спроводливост	µS/cm	321.00	326.00	353.00
ХПК (перманганат)	mg/l	5.37	3.16	6.32
Вкупна тврдина	° DH	8.53	8.07	8.37

Сув остаток 105°C*	mg/l	218.67	198.66	130.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	25.00	25.00	24.00
Хидрокарбонати*	mg/l	152.50	152.50	146.40
Амонијак	mg/l	0.02	0.00	0.00
Нитрити	mg/l	0.02	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	18.61	11.65	8.56
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	8.94	4.76	4.49
Сулфати*	mg/l	23.00	20.46	17.25
Флуориди*	mg/l	0.22	0.06	0.09
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	73.44		145.36
Вкупен органски јаглерод	mg/l	0.84		0.00
Вкупен јаглерод	mg/l	41.32		155.38
Железо*	µg/l	5.00	12.00	33.46
Манган*	µg/l	5.80	7.30	28.05
Калциум*	mg/l	47.38	45.19	41.42
Магнезиум*	mg/l	8.74	8.32	7.61
Натриум*	mg/l	4.18	4.10	4.00
Калиум*	mg/l	0.78	0.90	0.82
Хром (вкупен)	µg/l	20.45	10.30	0.72
Никел*	µg/l	2.49	2.32	45.81
Бакар*	µg/l	0.99	1.60	6.32
Арсен*	µg/l	0.07	0.22	3.25
Литиум*	mg/l	0.01	0.01	0.00
Олово*	µg/l	0.12	0.16	0.20
Кобалт*	µg/l	0.18	0.15	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Требош	
		датум	
		март,2018	октомври,2018
		лабораториски број	
		2192	8468
Параметар	ед. мерка		
Температура*	°C	9.20	13.50
pH	единици	7.10	6.92
Ел.спроводливост	µS/cm	765.00	817.00
ХПК (перманганат)	mg/l	4.43	7.58
Вкупна тврдина	° DH	22.81	22.54
Сув остаток 105°C*	mg/l	474.30	468.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет т*	mg/l	70.00	69.00
Хидрокарбонати*	mg/l	427.00	420.50
Амонијак	mg/l	0.00	0.19
Нитрити	mg/l	0.04	0.00
Нитрати	mg/l	30.60	29.32
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	19.85	21.75
Сулфати*	mg/l	37.00	34.56
Флуориди*	mg/l	0.05	0.09
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	109.36	106.70
Вкупен органски јаглерод	mg/l	2.10	1.46
Вкупен јаглерод	mg/l	110.63	104.62

Железо*	µg/l	9.00	27.79
Манган*	µg/l	4.60	29.82
Калциум*	mg/l	113.79	118.49
Магнезиум*	mg/l	26.46	26.17
Натриум*	mg/l	12.63	12.18
Калиум*	mg/l	3.44	2.37
Хром (вкупен)	µg/l	3.25	4.56
Никел*	µg/l	3.07	0.42
Бакар*	µg/l	0.55	24.41
Арсен*	µg/l	0.07	0.58
Литиум*	mg/l	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.95	0.53
Кобалт*	µg/l	0.00	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Полатица	
		датум	
		март,2018	октомври,2018
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		2193	8469
Температура*	°C	10.20	13.80
pH	единици	7.19	7.10
Ел.спроводливост	µS/cm	7.22	821.00
ХПК (перманганат)	mg/l	2.53	8.22
Вкупна тврдина	° DH	21.04	21.39
Сув остаток 105°C*	mg/l	46.90	486.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	65.00	67.00
Хидрокарбонати*	mg/l	396.50	408.70
Амонијак	mg/l	0.00	0.19
Нитрити	mg/l	0.03	0.00
Нитрати	mg/l	21.29	28.82
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	23.69	26.51
Сулфати*	mg/l	48.00	50.56
Флуориди*	mg/l	0.00	0.07
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	99.64	64.24
Вкупен органски јаглерод	mg/l	2.01	1.14
Вкупен јаглерод	mg/l	96.24	99.97
Железо*	µg/l	3.00	21.93
Манган*	µg/l	2.53	19.29
Калциум*	mg/l	122.94	125.09
Магнезиум*	mg/l	8.66	19.24
Натриум*	mg/l	13.84	16.47
Калиум*	mg/l	2.00	2.59
Хром (вкупен)	µg/l	0.87	15.13
Никел*	µg/l	12.14	7.11
Бакар*	µg/l	1.58	25.73
Арсен*	µg/l	0.00	0.44
Литиум*	mg/l	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.17	0.04
Кобалт*	µg/l	0.04	



		ПИЕЗОМЕТАР	
		Шемшево	
		датум	
		март,2019	октомври,2019
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		2194	8470
Температура*	°C	7.50	12.10
pH	единици	7.36	7.19
Ел.спроводливост	µS/cm	446.00	744.00
ХПК (перманганат)	mg/l	12.64	11.38
Вкупна тврдина	° DH	14.23	21.41
Сув остаток 105°C*	mg/l	175.00	394.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет м*	mg/l	45.00	77.00
Хидрокарбонати*	mg/l	274.50	469.70
Амонијак	mg/l	0.04	0.55
Нитрити	mg/l	0.11	0.10
Нитрати	mg/l	7.89	6.40
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	4.54	2.66
Сулфати*	mg/l	22.00	18.85
Флуориди*	mg/l	0.21	0.12
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	68.67	83.61
Вкупен органски јаглерод	mg/l	3.20	1.86
Вкупен јаглерод	mg/l	68.12	115.70
Железо*	µg/l	7.00	122.70
Манган*	µg/l	6.42	116.00
Калциум*	mg/l	70.45	103.75
Магнезиум*	mg/l	14.46	25.96
Натриум*	mg/l	4.15	10.06
Калиум*	mg/l	0.93	1.36
Хром (вкупен)	µg/l	7.97	2.50
Никел*	µg/l	1.09	1.02
Бакар*	µg/l	2.09	23.68
Арсен*	µg/l	0.27	3.26
Литиум*	mg/l	0.00	0.01
Олово*	µg/l	0.39	1.57
Кобалт*	µg/l	0.11	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Ратае	
		датум	
		март,2019	октомври,2019
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		2195	8471
Температура*	°C	11.10	12.10
pH	единици	7.03	7.05
Ел.спроводливост	µS/cm	916.00	1051.00
ХПК (перманганат)	mg/l	9.80	9.48
Вкупна тврдина	° DH	31.16	32.64

Сув остаток 105°C*	mg/l	678.30	585.00
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	104.50	115.00
Хидрокарбонати*	mg/l	634.40	701.50
Амонијак	mg/l	0.14	0.15
Нитрити	mg/l	0.06	0.00
Нитрати	mg/l	13.94	13.13
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	10.27	10.13
Сулфати*	mg/l	31.00	33.62
Флуориди*	mg/l	0.00	0.05
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	173.15	177.80
Вкупен органски јаглерод	mg/l	3.60	1.84
Вкупен јаглерод	mg/l	171.20	182.60
Железо*	µg/l	23.00	10.22
Манган*	µg/l	24.60	46.12
Калциум*	mg/l	164.93	167.76
Магнезиум*	mg/l	37.84	39.39
Натриум*	mg/l	12.11	12.78
Калиум*	mg/l	2.64	2.82
Хром (вкупен)	µg/l	1.55	1.81
Никел*	µg/l	64.17	14.13
Бакар*	µg/l	2.68	9.21
Арсен*	µg/l	0.33	0.86
Литиум*	mg/l	0.02	0.00
Олово*	µg/l	0.13	0.00
Кобалт*	µg/l	0.13	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Теарце	
		датум	
		март,2019	октомври,2019
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		2196	8472
Температура*	°C	10.90	12.50
pH	единици	6.64	6.72
Ел.спроводливост	µS/cm	779.00	845.00
ХПК (перманганат)	mg/l	44.24	24.66
Вкупна тврдина	° DH	23.81	25.36
Сув остаток 105°C*	mg/l	539.60	500.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	90.00	94.00
Хидрокарбонати*	mg/l	549.00	573.40
Амонијак	mg/l	1.98	0.90
Нитрити	mg/l	0.13	0.00
Нитрати	mg/l	18.85	3.47
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	4.40	9.29
Сулфати*	mg/l	21.00	12.32
Флуориди*	mg/l	0.11	0.04
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	172.25	174.50
Вкупен органски јаглерод	mg/l	14.94	0.00

Вкупен јаглерод	mg/l	180.13	208.68
Железо*	µg/l	5450.00	24800.00
Манган*	µg/l	2013.00	107.10
Калциум*	mg/l	106.41	112.12
Магнезиум*	mg/l	34.34	35.40
Натриум*	mg/l	11.12	10.76
Калиум*	mg/l	2.15	2.06
Хром (вкупен)	µg/l	0.62	0.74
Никел*	µg/l	6.58	5.57
Бакар*	µg/l	2.97	7.05
Арсен*	µg/l	0.10	52.32
Литиум*	mg/l	0.10	0.10
Олово*	µg/l	0.09	0.09
Кобалт*	µg/l	3.31	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Јегуновце	
		датум	
		март,2019	октомври,2019
Параметар	ед.мерка	лабораториски број	
		2197	8474
Температура*	°C	13.10	15.10
pH	единици	7.46	7.29
Ел.спроводливост	µS/cm	578.00	541.00
ХПК (перманганат)	mg/l	13.90	10.12
Вкупна тврдина	° DH	9.70	8.84
Сув остаток 105°C*	mg/l	380.33	304.33
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	70.00	39.00
Хидрокарбонати*	mg/l	427.00	237.90
Амонијак	mg/l	0.18	0.00
Нитрити	mg/l	0.12	0.00
Нитрати	mg/l	54.62	4.29
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	4.61	4.89
Сулфати*	mg/l	73.00	68.11
Флуориди*	mg/l	0.00	0.05
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l	61.02	165.07
Вкупен органски јаглерод	mg/l	4.44	2.95
Вкупен јаглерод	mg/l	57.44	170.03
Железо*	µg/l	198.00	30.00
Манган*	µg/l	31.56	35.08
Калциум*	mg/l	50.67	43.04
Магнезиум*	mg/l	9.87	8.08
Натриум*	mg/l	62.45	56.24
Калиум*	mg/l	1.52	1.76
Хром (вкупен)	µg/l	20100.00	14400.00
Никел*	µg/l	0.57	0.00
Бакар*	µg/l	1.52	6.78
Арсен*	µg/l	5.07	3.72
Литиум*	mg/l	0.00	0.00
Олово*	µg/l	0.19	0.00
Кобалт*	µg/l	0.00	

		ПИЕЗОМЕТАР	
		Брвеница	
		јуни,2018	октомври,2018
Параметар	ед. мерка	лабораториски број	
		4953	8412
Температура*	°C		
pH	единици	7.43	7.32
Ел.спроводливост	µS/cm	641.00	602.00
ХПК (перманганат)	mg/l	2.53	6.96
Вкупна тврдина	° DH	15.75	14.09
Сув остаток 105°C*	mg/l	352.33	301.67
Алкалитет р*	mg/l	0.00	0.00
Алкалитет m*	mg/l	59.00	54.00
Хидрокарбонати*	mg/l	359.90	329.40
Амонијак	mg/l	0.00	0.24
Нитрити	mg/l	0.00	0.00
Нитрати	mg/l	23.79	2.28
Фосфати (орто)*	mg/l	0.00	0.00
Хлориди	mg/l	17.05	21.90
Сулфати*	mg/l	12.00	12.02
Флуориди*	mg/l	0.05	0.07
Вкупен неоргански јаглерод	mg/l		80.54
Вкупен органски јаглерод	mg/l		0.90
Вкупен јаглерод	mg/l		79.45
Железо*	µg/l	2.00	18.17
Манган*	µg/l	1.02	5.28
Калциум*	mg/l	97.41	87.60
Магнезиум*	mg/l	9.75	9.41
Натриум*	mg/l	20.36	21.05
Калиум*	mg/l	1.48	1.51
Хром (вкупен)	µg/l	2.66	2.38
Никел*	µg/l	0.00	0.00
Бакар*	µg/l	0.00	6.31
Арсен*	µg/l	0.21	0.47
Литиум*	mg/l	0.01	0.01
Олово*	µg/l	0.00	0.00
Кобалт*	µg/l	0.00	