

MONITORIZAREA INDICATORILOR DE CALITATE A APEI POTABILE DIN LOCALITATEA POLOVRAGI

Șchiopu Emil Cătălin, *Asist. univ. dr.
ing., Universitatea Constantin
Brâncuși, Facultatea de Inginerie*

Rezumat: *Lucrarea descrie echipamentele și rezultatele analizelor de calitate a apei potabile din zona Polovragi, precum și compararea acestora cu valorile limită admise de legislația de mediu în vigoare.*

Cuvinte cheie: *monitorizare, indicatori, apă, Polovragi*

1. INTRODUCERE

Terra este denumită și „Planeta albastră”, datorită faptului că 71% din suprafața sa este acoperită de apele Oceanului Planetar. Din volumul total de apă existent pe Terra, evaluat la $1,4 \cdot 10^9$ km³, apa dulce reprezintă 2,7% (35,1 milioane km³), cea mai mare parte a acesteia fiind stocată în calotele glaciare și în ghețari (77,2%). Restul de apă dulce este cuprins în sol (22,41%), sub formă de ape subterane și umiditatea a solului, în lacuri și mlaștini (0,35%), în cursurile de apă (0,01%) și în atmosferă (0,04%).

Apa potabilă, ca și aerul este vitală pentru om. Un om consumă în medie 2 litri de apă pe zi. Fără apă, omul nu poate supraviețui mai mult de câteva zile

2. APARATURĂ ȘI METODE DE ANALIZĂ

Indicatorii de calitate ai apei potabile analizați pentru probele recoltate din apă freatică (fântână) din localitatea Polovragi au fost:

- pH;
- turbiditate;
- conductivitate;
- oxigen dizolvat;
- nitrați.

Pentru evaluarea calitatii apei s-au

MONITORING THE DRINKING WATER QUALITY INDICATORS IN POLOVRAGI LOCALITY

Șchiopu Emil Cătălin, *Assist. prof. dr.
eng, University „Constantin Brâncuși”
of Tg – Jiu, Engineering Faculty*

Abstract. *This paper describes the equipment and test results of water quality Polovragi area and comparing them to the limit values allowed by environmental legislation in force.*

Keywords: *monitoring, indicators, water, Polovragi*

1. INTRODUCTION

Terra is also called „The blue planet”, due to the fact that 71% from its surface is covered with the waters of the Planetary Ocean. From the total volume of water, existing on Terra, evaluated at $1,4 \cdot 10^9$ km³, the fresh water represents 2,7% (35,1 millions km³), its biggest part being deposited in ice block and in icebergs (77,2%). The rest of freshwater is in soil (22,41%), as underground waters and soil humidity, in lakes and marshes (0,35%), in water streams (0,01%) and in atmosphere (0,04%).[1]

Drinkable water, as well as air is vital for human being. A person consumed 2 litres of waters per day. Without water, the human being cannot survive more than a few days.

2. DEVICES AND ANALYSE METHODS

The quality indicators of drinkable waters that have been analysed for test sampled in the phreatic water (well) in Polovragi locality have been:

- pH;
- turbidity;
- conductivity;
- dissolved oxygen;
- nitrates.

To evaluate water quality have been

abordat metode automate (metode electrochimice), iar analizele specifice indicilor de calitate luați în studiu s-au efectuat în cadrul Laboratorului de „Metode și aparate de măsură și control a calității mediului” din cadrul Facultății de Inginerie.

Pentru determinarea parametrilor calitativi s-au folosit următoarele echipamente:

- pH-metru portabil model Hanna (fig. 1);

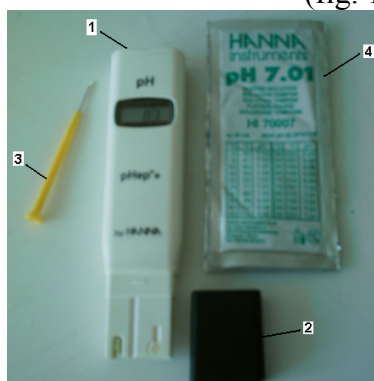


Fig. 1. Kitul pH-metrului model HANNA
1 – pH-metru; 2 – capac protector; 3 – șurubelniță de calibrare; 4 – soluții etalon

approached automatic methods (electrochemical methods), and analyses specific for quality indicators as part of the study have been realised as part of the Laboratory of “Methods and devices for the measurement and control of environmental quality” as part of Engineering Faculty.

To determine the qualitative parameters have been used the following equipments:

- the portable pH-meter, Hanna model (fig. 1); [2]

Fig. 1. Kit for pH-meter, model HANNA
1 – pH-meter; 2 – protective lid; 3 – calibration screwdriver; 4 – gauge solution

- turbidimetru portabil model Micro TPI (fig. 2);

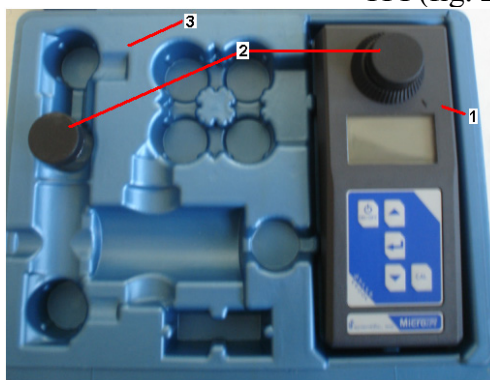


Fig. 2. Measurement kit of the turbidimeter Micro TPI
1 – portable turbidimeter; 2 – measurement curves; 3 – transport bag

- portable turbidimeter, model Micro TPI (fig. 2); [3]

Fig. 2. Measurement kit of the turbidimeter Micro TPI
1 – portable turbidimeter; 2 – measurement curves; 3 – transport bag

- portable multiple parameter, model Consort (fig. 3); [4]

- portable multiple parameter, model Consort (fig. 3); [4]



Fig. 3. Kitul de măsurare al multiparametrului CONSORT

1 – unitate centrală; 2 – electrod de pH; 3 – electrod de conductivitate; 4 – electrod de O₂; 5 – adaptor pentru alimentarea la tensiunea electrică; 6 – soluții etalon.

Fig. 3. Measurement kit of the multiple parameter CONSORT

1 – central unit; 2 –pH electrode; 3 – conductivity electrode; 4 –O₂ electrode; 5 – adaptor for electricity supply; 6 –gauge solutions.

□ fotometrul model Nova 60 (fig. 4).

□ photometers model Nova 60 (fig. 4).

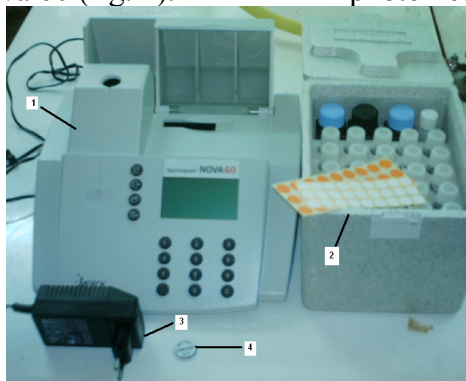


Fig. 4. Kitul de măsurare al fotometrului NOVA 60

1 – fotometru; 2 – kitul cu reactivi; 3 – adaptor de tensiune; 4 – cip de memorie.

Fig. 4. Measurement kit of the photometer NOVA 60

1 – photometer; 2 – reactive kit; 3 – tension adaptor; 4 – memory chip.

Prelevarea probelor, etichetarea, transportul și calibrarea aparatelor s-a realizat conform normelor tehnice în vigoare.

The test sampling, labelling, transportation and devices calibration has been realised according to the technical normative, in force.

3. PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA REZULTATELOR

Indicatorii de calitate analizați în perioada februarie-martie 2011 nu au înregistrat depășiri ale concentrației reglementate de legislația de mediu în vigoare (Legea 311/2004) (tabelul 1).

3. RESULTS PROCESSING AND INTERPRETATION

The quality indicators analysed in the period February – March 2011 did not register over takings of the concentration settled by the environmental legislation in force (Law 311/2004) (chart 1).

Tabelul 1. Rezultatele obținute în urma monitorizării indicatorilor de calitate ai apei potabile

Chart 1. Results obtained as result of monitoring drinkable water quality

Nr. crt.	Ziua măsurării	Indicatori de calitate														
		pH			Turbiditate			O ₂ dizolvat			Conductivitate			Nitrați		
		C.M.	C.M.A	U.M.	C.M.	C.M.A	U.M.	C.M.	C.M.A	U.M.	C.M.	C.M.A	U.M.	C.M.	C.M.A	U.M.
1	21.03.2011	6,8			0,53			7,8			340			0		
2	29.03.2011	7,0	6,5-9,5	Unit. pH	0,13	≤5	NTU	5,9	≥5	mg O ₂ /l	248	≤2500	μS/cm	0	1	mg/l
3	03.04.2011	7,2			0,10			9,8			288			0		

Pentru indicatorul de calitate pH valorile masurate s-au încadrat între 6,8 și 7,2.

Pentru indicatorul de calitate TURBIDITATE valorile masurate s-au încadrat între: 0,10 și 0,53 NTU

Pentru indicatorul de calitate OXIGEN DIZOLVAT valorile masurate s-au încadrat între 5,9 și 9,80 [mgO₂/l].

Pentru indicatorul de calitate CONDUCTIVITATE valorile masurate s-au încadrat între 248 și 340 [□S/cm].

Pentru indicatorul de calitate NITRAT valorile măsurate au indicat inexistența acestui poluant în probele de apă analizate.

4. CONCLUZII

În urma monitorizării calității apei potabile din zona Polovragi se pot formula următoarele concluzii:

- Indicatorii de calitate analizați pentru probele de apă potabilă recoltate din zona Polovragi au fost: pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate și nitrat.
- Pentru determinarea indicatorilor de calitate luați în studiu s-au folosit metode automate.
- Aparatele folosite pentru determinarea calitatii au fost: pH-metrul model HANNA, turbidimetru portabil model MICRO TPI, multiparametru portabil model CONSORT, fotometru portabil model Nova 60.
- Niciun indicator de calitate nu a înregistrat depășiri ale concentrației limita admisibile.
- Apa potabilă extrasă din pânza freatică din zona Polovragi respecta normele de potabilitate.

For the quality indicator pH measured values have been between 6,8 and 7,2.

For turbidity indicator, the measured values have been between: 0,10 and 0,53 NTU

For the quality indicator remiss oxygen, the measured values have been between 5,9 and 9,80 [mgO₂/l].

For the quality indicator conductivity, the measured values have been between 248 and 340 [□S/cm].

For the quality indicator nitrate the measured values indicated the lack of presence of this contaminant in the analysed samples.

4. CONCLUSIONS

As a result of monitoring drinkable water in Polovragi area, the following conclusions can be formulated:

- The quality indicators analysed in drinkable water samples in the area Polovragi have been: pH, conductivity, remiss oxygen, turbidity and nitrate.
- To determine quality indicators as part of this study, automatic methods have been used.
- The devices used to determine quality have been: pH-meter HANNA model, portable turbidimeter model MICRO TPI, portable multiparameter model CONSORT, portable photometer model Nova 60.
- No quality indicator registered exceeding of the limit admissible concentration.
- Drinkable water extracted from ground water layer in Polovragi area respects drinkability norms. [5]

5. BIBLIOGRAFIE

1. Șchiopu E. C., Cîrțînă D. "Metode și aparate de măsură și control a mediului înconjurător – Îndrumar de lucrări practice", Editura " Academica Brancuși" Tg-Jiu, 2010.
2. Multiparametru CONSORT, Model C933, Manual de utilizare.
3. pH-metru HANNA, Manual de utilizare.
4. Turbidimetru MICRO TPI, Manual de utilizare.
5. Legea 311/2004 – Legea apei potabile

5. BIBLIOGRAFIE

1. Șchiopu E. C., Cîrțînă D. "Methods and devices for the measurement and control of the environment – Reference book for practical activities", Publishing House " Academica Brancuși" Tg-Jiu, 2010.
2. pH-metre HANNA, User guide.
3. Turbid meter MICRO TPI, User guide.
4. Multiple parameter CONSORT, Model C933, User guide.
5. Law 311/2004 – Drinkable water law