



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

ODBOR
OBJEKTIVIZÁCIE FAKTOROV
ŽIVOTNÝCH PODMIENOK



**PROTOKOL O SKÚŠKACH
č. 1470/2020**

Zákazník:	BAKTOMA spol. s r.o.	Strana:	1/3
	ČSA 2	Kód vzorky:	
	783 53 Velká Bystřice		1470/2020

Typ vzorky:	povrchová voda, voda určená na kúpanie
Miesto odberu vzorky:	Senec, Slnčné jazerá jazero č. 5 bodová vzorka

Odobral:	ÚVZ SR - Mgr. Lucia Chomová, PhD., Jana Spustová
----------	--

Dátum odberu vzorky:	29.7.2020	Doprava a skladovanie vzorky: prenosné chladiace zariadenie: 8 °C
Dátum prevzatia vzorky:	29.7.2020	
Dátum začiatku skúšky:	29.7.2020	
Dátum ukončenia skúšky:	5.8.2020	

Uvedené výsledky sú platné len pre vzorky dodané laboratóriu.

A - akreditovaná skúška, N - neakreditovaná skúška

Kód vzorky:
1470/2020

Strana: 2/3

Program odberu č.: 73/2020 Záznam o odbere č.: 73/1/2020

Metodika odberu: podľa ŠPP: OS/2/STAND A

Ukazovatele merané v teréne:

Ukazovateľ	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
prieľadnosť	m	3,0		OS/3/MOD	N
teplota vzduchu	°C	25,7		OS/3/MOD	N
teplota vody	°C	25,6	0,1	STN 75 7375	A
nasýtenie vody kyslíkom	%	149	6,0	STN EN ISO 5814	A
rozpustený kyslík	mg/l	12,11	0,48	STN EN ISO 5814	A
reakcia vody (pH)		8,38	0,08	STN EN ISO 10523	A
farba		žiadna		STN EN ISO 7887	A

Vizuálne pozorovanie:

Pozorovanie	Stupeň	Opis
cyanobaktérie	II.	voľným okom pozorovateľné
odpad a ďalšie znečisťujúce	I.	nie je prítomné

MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETRENIE

Parameter	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100ml	24	16%	STN 75 7841	A
črevné enterokoky	KTJ/100ml	17	15%	STN EN ISO 7899-2	A
koliformné baktérie	KTJ/100ml	1,5.10 ²	16%	STN 75 7841	A
ostatné identifikované mikroorganizmy		<i>Aeromonas sp.</i> , <i>Citrobacter sp.</i> , <i>Pseudomonas sp.</i> , <i>Enterobacter sp.</i> , aeróbne sporotvorné mikroorganizmy		MIP/3/MOD	A

Zodpovedná za vyšetrenie: Mgr. Ing. Zuzana Sirotná

BIOLOGICKÉ VYŠETRENIE

Parameter	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
fytoplanktón:					
cyanobaktérie (bunky > 2 µm)	bunky/ml	6 087	30%	STN 75 7715	A
druhovú diverzitu taxónov cyanobaktérií	<i>Microcystis aeruginosa</i>			STN 75 7715	A
ostatné cyanobaktérie (bunky < 2 µm, piko- a nanoplanktón)	druhovú diverzitu taxónov ostatných cyanobaktérií	<i>Limnococcus limneticus</i> , <i>Merismopedia glauca</i> , <i>Snowella lacustris</i> , <i>Radiococcus geminata</i> , <i>Cyanogranis ferruginea</i> , <i>Cyanodictyon planctonicum</i>		STN 75 7715	A
riasy	jedinice/ml	746	30%	STN 75 7715	A
druhovú diverzitu taxónov rias	<i>Peridiniopsis cunningtonii</i> , <i>Tetraselmis cordiformis</i> , <i>Desmodesmus communis</i> , <i>Desmodesmus subspicatus</i> , <i>Desmodesmus opoliensis</i> , <i>Hariotina polychorda</i> , <i>Willea apiculata</i> , <i>Oocystis lacustris</i>			STN 75 7715	A
chlorofyl <u>a</u>	µg/l	4,5	10%	STN ISO 10260	A
feopigmenty	µg/l	0,9	10%	STN ISO 10260	A

Zodpovedná za vyšetrenie: Mgr. Lucia Chomová, PhD.



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

ODBOR
OBJEKTIVIZÁCIE FAKTOROV
ŽIVOTNÝCH PODMIENOK



**PROTOKOL O SKÚŠKACH
č. 1471/2020**

Zákazník:	BAKTOMA spol. s r.o. ČSA 2 783 53 Velká Bystřice	Strana:	1/2
		Kód vzorky:	1471/2020

Typ vzorky:	povrchová voda, voda určená na kúpanie
Miesto odberu vzorky:	Senec, Slnčné jazerá jazero č. 4 bodová vzorka

Odobral:	ÚVZ SR - Mgr. Lučia Chomová, PhD., Jana Spustová
----------	--

Dátum odberu vzorky:	29.7.2020	Doprava a skladovanie vzorky: prenosné chladiace zariadenie: 8 °C
Dátum prevzatia vzorky:	29.7.2020	
Dátum začiatku skúšky:	29.7.2020	
Dátum ukončenia skúšky:	31.7.2020	

Uvedené výsledky sú platné len pre vzorky dodané laboratóriu.

A - akreditovaná skúška, N - neakreditovaná skúška

Kód vzorky:
1471/2020

Strana: 2/2

Program odberu č.: 73/2020 Záznam o odbere č.: 73/2/2020

Metodika odberu: podľa ŠPP: OS/2/STAND A

MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETRENIE

Parameter	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100ml	17	16%	STN 75 7841	A
črevné enterokoky	KTJ/100ml	16	15%	STN EN ISO 7899-2	A

Zodpovedná za vyšetrenie: Mgr. Ing. Zuzana Sirotná

Dátum vyhotovenia protokolu o skúškach:

4.8.2020

Schválila:

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
06 45 BRATISLAVA, TRNAVSKÁ CESTA 52
-15-

Mgr. Ing. Zuzana Sirotná
vedúca odboru

Protokol o skúškach je dovolené kopírovať len ako celok. Prenos čiastkových údajov z Protokolu o skúškach Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky do protokolu objednávateľa je dovolený len so súhlasom úradu a pri jeho uvedení ako subdodávateľa. Výsledky skúšok je možné reklamovať do 14 dní odo dňa prevzatia protokolu o skúškach.

Vysvetlivky: ŠPP - štandardný pracovný postup
KTJ - kolónie tvoriace jednotky

tel.: 02-49284 352

Kód formulára: F-PO-12/5b



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

ODBOR
OBJEKTIVIZÁCIE FAKTOROV
ŽIVOTNÝCH PODMIENOK



**PROTOKOL O SKÚŠKACH
č. 1472/2020**

Zákazník:	BAKTOMA spol. s r.o. ČSA 2 783 53 Velká Bystřice	Strana:	1/2
		Kód vzorky:	1472/2020

Typ vzorky:	povrchová voda, voda určená na kúpanie
Miesto odberu vzorky:	Senec, Slnčné jazerá pri reštaurácii Lobster bodová vzorka

Odobral:	ÚVZ SR - Mgr. Lucia Chomová, PhD., Jana Spustová
----------	--

Dátum odberu vzorky:	29.7.2020	Doprava a skladovanie vzorky: prenosné chladiace zariadenie: 8 °C
Dátum prevzatia vzorky:	29.7.2020	
Dátum začiatku skúšky:	29.7.2020	
Dátum ukončenia skúšky:	31.7.2020	

Uvedené výsledky sú platné len pre vzorky dodané laboratóriu.

A - akreditovaná skúška, N - neakreditovaná skúška

Kód vzorky:

1472/2020

Strana: 2/2

Program odberu č.: 73/2020

Záznam o odbere č.: 73/3/2020

Metodika odberu: podľa ŠPP: OS/2/STAND

A

MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETRENIE

Parameter	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100ml	17	16%	STN 75 7841	A
črevné enterokoky	KTJ/100ml	10	15%	STN EN ISO 7899-2	A

Zodpovedná za vyšetrenie: Mgr. Ing. Zuzana Sirotná

Dátum vyhotovenia protokolu o skúškach:

4.8.2020

Schválila:

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
825 45 BRATISLAVA, TRŇAVSKÁ CESTA 52
-15-

Mgr. Ing. Zuzana Sirotná
vedúca odboru



Protokol o skúškach je dovolené kopírovať len ako celok. Prenos čiastkových údajov z Protokolu o skúškach Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky do protokolu objednávateľa je dovolený len so súhlasom úradu a pri jeho uvedení ako subdodávateľa.

Výsledky skúšok je možné reklamovať do 14 dní odo dňa prevzatia protokolu o skúškach.

Vysvetlivky: ŠPP - štandardný pracovný postup

KTJ - kolónie tvoriace jednotky

tel.: 02-49284 352

Kód formulára: F-PO-12/5b



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

ODBOR
OBJEKTIVIZÁCIE FAKTOROV
ŽIVOTNÝCH PODMIENOK



**PROTOKOL O SKÚŠKACH
č. 1473/2020**

Zákazník:	BAKTOMA spol. s r.o. ČSA 2 783 53 Velká Bystřice	Strana:	1/2
		Kód vzorky:	1473/2020

Typ vzorky:	povrchová voda, voda určená na kúpanie
Miesto odberu vzorky:	Senec, Slnčné jazerá juh, zátoka bodová vzorka

Odobral:	ÚVZ SR - Mgr. Lucia Chomová, PhD., Jana Spustová
----------	--

Dátum odberu vzorky:	29.7.2020	Doprava a skladovanie vzorky: prenosné chladiace zariadenie: 8 °C
Dátum prevzatia vzorky:	29.7.2020	
Dátum začiatku skúšky:	29.7.2020	
Dátum ukončenia skúšky:	31.7.2020	

Uvedené výsledky sú platné len pre vzorky dodané laboratóriu.

A - akreditovaná skúška, N - neakreditovaná skúška

Kód vzorky:
1473/2020

Strana: 2/2

Program odberu č.: 73/2020

Záznam o odbere č.: 73/4/2020

Metodika odberu: podľa ŠPP: OS/2/STAND

A

MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETRENIE

Parameter	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100ml	76	16%	STN 75 7841	A
črevné enterokoky	KTJ/100ml	20	15%	STN EN ISO 7899-2	A

Zodpovedná za vyšetrenie: Mgr. Ing. Zuzana Sirotná

Dátum vyhotovenia protokolu o skúškach:

4.8.2020

Schválila:

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
126 45 BRATISLAVA, TRNAVSKÁ CESTA 52
-15-

Mgr. Ing. Zuzana Sirotná
vedúca odboru

Protokol o skúškach je dovolené kopírovať len ako celok. Prenos čiastkových údajov z Protokolu o skúškach Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky do protokolu objednávateľa je dovolený len so súhlasom úradu a pri jeho uvedení ako subdodávateľa.

Výsledky skúšok je možné reklamovať do 14 dní odo dňa prevzatia protokolu o skúškach.

Vysvetlivky: ŠPP - štandardný pracovný postup

KTJ - kolónie tvoriace jednotky

tel.: 02-49284 352

Kód formulára: F-PO-12/5b



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

ODBOR
OBJEKTIVIZÁCIE FAKTOROV
ŽIVOTNÝCH PODMIENOK



**PROTOKOL O SKÚŠKACH
č. 1474/2020**

Zákazník:	BAKTOMA spol. s r.o. ČSA 2 783 53 Velká Bystřice	Strana:	1/2
		Kód vzorky:	1474/2020

Typ vzorky:	povrchová voda, voda určená na kúpanie
Miesto odberu vzorky:	Senec, Slnčné jazerá pri štadióne bodová vzorka

Odobral:	ÚVZ SR - Mgr. Lucia Chomová, PhD., Jana Spustová
----------	--

Dátum odberu vzorky:	29.7.2020	Doprava a skladovanie vzorky: prenosné chladiace zariadenie: 8 °C
Dátum prevzatia vzorky:	29.7.2020	
Dátum začiatku skúšky:	29.7.2020	
Dátum ukončenia skúšky:	31.7.2020	

Uvedené výsledky sú platné len pre vzorky dodané laboratóriu.

A - akreditovaná skúška, N - neakreditovaná skúška

Kód vzorky:
1474/2020

Program odberu č.: 73/2020 Záznam o odbere č.: 73/5/2020

Metodika odberu: podľa ŠPP: OS/2/STAND A

MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETRENIE

Parameter	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100ml	2	16%	STN 75 7841	A
črevné enterokoky	KTJ/100ml	10	15%	STN EN ISO 7899-2	A

Zodpovedná za vyšetrenie: Mgr. Ing. Zuzana Sirotná

Dátum vyhotovenia protokolu o skúškach: 4.8.2020	Schválila: ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY 826 45 BRATISLAVA, TRNAVSKÁ CESTA 52 -15- Mgr. Ing. Zuzana Sirotná vedúca odboru
---	---

Protokol o skúškach je dovolené kopírovať len ako celok. Prenos čiastkových údajov z Protokolu o skúškach Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky do protokolu objednávateľa je dovolený len so súhlasom úradu a pri jeho uvedení ako subdodávateľa.

Výsledky skúšok je možné reklamovať do 14 dní odo dňa prevzatia protokolu o skúškach.

Vysvetlivky: ŠPP - štandardný pracovný postup
 KTJ - kolónie tvoriace jednotky

tel.: 02-49284 352

Kód formulára: F-PO-12/5b



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

ODBOR
OBJEKTIVIZÁCIE FAKTOROV
ŽIVOTNÝCH PODMIENOK



**PROTOKOL O SKÚŠKACH
č. 1475/2020**

Zákazník:	BAKTOMA spol. s r.o. ČSA 2 783 53 Velká Bystřice	Strana:	1/2
		Kód vzorky:	1475/2020

Typ vzorky:	povrchová voda, voda určená na kúpanie
Miesto odberu vzorky:	Senec, Slnčné jazerá pri reštaurácii U Zlatého kapra bodová vzorka

Odobral:	ÚVZ SR - Mgr. Lucia Chomová, PhD., Jana Spustová
----------	--

Dátum odberu vzorky:	29.7.2020	Doprava a skladovanie vzorky: prenosné chladiace zariadenie: 8 °C
Dátum prevzatia vzorky:	29.7.2020	
Dátum začiatku skúšky:	29.7.2020	
Dátum ukončenia skúšky:	4.8.2020	

Uvedené výsledky sú platné len pre vzorky dodané laboratóriu.

A - akreditovaná skúška, N - neakreditovaná skúška

Kód vzorky:
1475/2020

Strana: 2/2



Program odberu č.: 73/2020 Záznam o odbere č.: 73/6/2020

Metodika odberu: podľa ŠPP: OS/2/STAND A

MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETRENIE

Parameter	Jednotka	Výsledok	Rozšírená neistota U(k=2)	Metóda	
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100ml	0	16%	STN 75 7841	A
črevné enterokoky	KTJ/100ml	11	15%	STN EN ISO 7899-2	A
ostatné identifikované mikroorganizmy		<i>Enterobacter sp.</i> , <i>Pseudomonas sp.</i> , aeróbne sporotvorné mikroorganizmy		MIP/3/MOD	A

Zodpovedná za vyšetrenie: Mgr. Ing. Zuzana Sirotná

Dátum vyhotovenia protokolu o skúškach: 4.8.2020	Schválila:  Mgr. Ing. Zuzana Sirotná vedúca odboru 
---	---

Protokol o skúškach je dovolené kopírovať len ako celok. Prenos čiastkových údajov z Protokolu o skúškach Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky do protokolu objednávateľa je dovolený len so súhlasom úradu a pri jeho uvedení ako subdodávateľa.

Výsledky skúšok je možné reklamovať do 14 dní odo dňa prevzatia protokolu o skúškach.

Vysvetlivky: ŠPP - štandardný pracovný postup
 KTJ - kolónie tvoriace jednotky

tel.: 02-49284 352

Kód formulára: F-PO-12/5b



ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

ODBOR
OBJEKTIVIZÁCIE FAKTOROV
ŽIVOTNÝCH PODMIENOK



PRÍLOHA K PROTOKOLU O SKÚŠKE č. 1470/2020

Strana 1/4

Na základe objednávky zo dňa 16.7.2020 vykonali laboratóriá Odboru objektivizácie faktorov životných podmienok Úradu verejného zdravotníctva SR v Bratislave (ďalej ÚVZ SR) dňa 29.7.2020 odber a vyšetrenie vzorky povrchovej vody Slnčné jazerá Senec – jazero V. Akreditovaný odber vzoriek na lokalite uskutočnili pracovníci ÚVZ SR z plavidla, z miesta nádrže vybraného zákazníkom. Na základe požiadavky zákazníka boli vo vzorke s kódovým číslom (ďalej kód. č.) 1470/2020 vykonané stanovenia mikrobiologických, biologických a fyzikálno-chemických ukazovateľov.

Zohľadnenie neistôt požadovaných meraní sa vykonalo podľa MSA-L/04/SNAS „Návod na oznámenie súladu so špecifikáciou“. Konštatovanie súladu vychádza z 95 % pravdepodobnosti pokrytia pre rozšírenú neistotu výsledkov meraní.

Stanovenie mikrobiologických ukazovateľov

Vzorka s kódovým č. 1470/2020 bola vyšetrená cieľenými mikrobiologickými kvantitatívnymi analýzami v súlade s prílohou č. 1 k Vyhláške MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu na kúpanie (ďalej len „Vyhláška“). Vo vzorke vody boli stanovené ukazovatele *Escherichia coli* a črevné enterokoky a na žiadosť zákazníka bol stanovený počet koliformných baktérií.

V uvedenej vzorke bola stanovená koncentrácia baktérií *Escherichia coli* 24 KTJ/100 ml a počet črevných enterokokov 17 KTJ/100 ml. Počet koliformných baktérií bol $1,5 \cdot 10^2$ KTJ/100 ml, avšak tento ukazovateľ nie je limitovaný v uvedenej Vyhláške.

Nad rámec Vyhlášky bolo zároveň sledované aj celkové mikrobiálne oživenie vody. Vo vyšetrovanej vzorke bola identifikovaná prítomnosť mikroorganizmov fekálneho pôvodu (zástupcovia koliformných baktérií) *Citrobacter* sp. a *Enterobacter* sp. z čeľade *Enterobacteriaceae*. Ako ďalšie mikroorganizmy boli vo vzorke identifikovaní zástupcovia rodu *Aeromonas* a *Pseudomonas* a aeróbne sporotvorné mikroorganizmy. Prítomnosť uvedených mikroorganizmov nie je v povrchových vodách neobvyklá.

Na základe mikrobiologických ukazovateľov vyšetrená vzorka vody spĺňala požiadavky pre kvalitu vody určenej na kúpanie podľa hore uvedenej Vyhlášky.

Stanovenie biologických ukazovateľov

Vo vzorke boli stanovené biologické ukazovatele fytoplanktón (cyanobaktérie, riasy), vrátane druhej diverzity taxónov a chlorofyl-a vrátane feopigmentov.

Stanovenie chlorofylu-a bolo vykonané podľa STN ISO 10260 Kvalita vody. Meranie biochemických parametrov. Spektrofotometrické stanovenie koncentrácie chlorofylu-a, kvantifikácia a druhová diverzita fytoplanktónu podľa STN 75 7715 Kvalita vody. Biologický rozbor povrchovej vody.

Vizuálnou kontrolou vody na lokalite bola zistená prítomnosť makroskopických zhlukov, vločiek cyanobaktérií rozptýlených v hornej vrstve vodného stĺpca nádrže. Vzorka bola odobratá odberovým zariadením z vodného stĺpca 0-30 cm. Priehľadnosť meraná z plavidla bola 3 m.

Mikroskopickou analýzou vzorky vody sa zistila prítomnosť cyanobaktérií schopných tvoriť vodný kvet, konkrétne prítomnosť druhu *Microcystis aeruginosa* (6 087 buniek/ml). Z drobných nanoplanktónových druhov cyanobaktérií boli ojedinele prítomné *Limnococcus limneticus*, *Merismopedia glauca*, *Snowella lacustris*, *Radiocystis geminata*, *Cyanogranis ferruginea* a *Cyanodictyon planctonicum*. Z rias vo vzorke dominovali panciernatky (*Dinophyta*) s druhom *Peridiniopsis cunningtonii* a zelené riasy s dominanciou druhov *Hariotina polychorda*, *Oocystis lacustris*, *Desmodesmus communis*, *D. opoliensis*, *D. subspicatus* a *Willea apiculata*. Celkovo bolo zistených 746 jedincov rias v 1 ml vody. Chlorofyl-a dosahoval hodnotu 4,5 µg/l (mikrogramov/liter).

Stanovenie chemických ukazovateľov

V špecializovanom laboratóriu chémie vôd bol stanovený celkový fosfor (P_c), biochemická spotreba kyslíka (BSK_5), chemická spotreba kyslíka manganistanom ($CHSK_{Mn}$), kyselinová neutralizačná kapacita ($KNK_{4,5}$), amónne ióny, dusičnany, dusitany a celkový fosfor.

Akreditované ukazovatele:

Chemickým rozborom bola priamo, bez riedenia vzorky a potlačenia nitrifikácie stanovená biochemická spotreba kyslíka ($1,58 \pm 0,17$) mg/l, v súlade s STN EN 1899-2. Rozpustený kyslík bol meraný elektrochemickou metódou. Z rozdielu rozpusteného kyslíka nultý a piaty deň bola vypočítaná hodnota BSK_5 po 5-dňovej inkubácii v tme pri 20°C. Stanovená bola hodnota $CHSK_{Mn}$ ($2,52 \pm 0,23$) mg/l. Spektrometricky boli stanovené amónne ióny, dusičnany, dusitany a celkový fosfor po mineralizácii všetkých foriem fosforu vo vzorke na ortofosforečnany. Všetky uvedené chemické parametre boli spracované akreditovanými metódami.

Neakreditované ukazovatele:

Obsah amónnych iónov, dusičnanov, dusitanov a ortofosforečnanov bol, na žiadosť zákazníka, prepočítaný na dusičnanový, dusitanový, amoniakálny dusík a fosforečnanový fosfor. Podľa podmienok akreditácie boli takto prepočítané ukazovatele označené ako neakreditované. Dusík a fosfor patria do skupiny nutrientov, ktoré sú nevyhnutné pre rozvoj mikroorganizmov (Pitter 1999). Titračne podľa STN EN ISO 9963-1 bola stanovená kyselinová neutralizačná kapacita ($KNK_{4,5}$). $KNK_{4,5}$ je spotreba jednosýtnej silnej kyseliny v mmol pri titracii vody na dosiahnutie hodnoty pH 4,5. Spotreba kyseliny zodpovedá obsahu hydrogénuhličitanov, voľných a aj komplexne viazaných v iónových pároch s vápnikom, horčíkom a i.

Názory a interpretácie výsledkov skúšok

Na základe výsledkov stanovenia mikrobiologických ukazovateľov v zmysle Vyhlášky vyšetrená vzorka vody spĺňala limity pre ukazovatele *Escherichia coli* a črevné enterokoky. Hoci koliformné baktérie a identifikovaní zástupcovia čeľade *Enterobacteriaceae* nepatria medzi ukazovatele, ktoré nariaďuje Vyhláška, ich sledovanie je dôležité vzhľadom na ochranu zdravia kúpajúcich sa.

V súvislosti s výsledkami biologického rozboru možno konštatovať, že počty sledovaných zložiek fytoplanktónu – rias a cyanobaktérií, a tiež nameraná hodnota chlorofylu-a, neboli vysoké. Cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet boli vo vode zistené už pri vizuálnej kontrole a napriek tomu, že počty buniek v 1 ml vody sú zatiaľ nízke, je predpoklad ich zvyšovania a kvalitu vody na tejto lokalite je potrebné pravidelne monitorovať. V súvislosti s ročným obdobím a zvyšujúcou sa teplotou vody sa predpokladal bohatý výskyt letného fytoplanktónu. Riasová flóra však bola chudobná, čo naznačovala už vysoká hodnota ukazovateľa priehľadnosť, meraného počas odberu vzorky. Letný fytoplanktón tvorilo len pár druhov zelených rias s nízkou abundanciou.

Zistené hodnoty boli v medziach špecifikácie, biologické ukazovatele kvality vody boli v súlade s medznými hodnotami a spĺňali požiadavky na kvalitu vody podľa vyhlášky pre vodu určenú na kúpanie.


Nízke hodnoty ukazovateľa organického znečistenia vôd (BSK₅) a nízky obsah celkového fosforu nedávajú predpoklad masového výskytu vodného kvetu. Interval platnosti výsledkov je limitovaný poveternostnými podmienkami, nárast teplôt v letnom období môže spôsobiť zvýšené organické znečistenie vôd vplyvom kúpajúcich sa rekreantov. Vplyv rekreantov a tiež nadmerné prikrmovanie rýb môžu mať za následok zvýšené riziko eutrofizácie vody.

Podľa stanovených hodnôt neakreditovaných ukazovateľov vzorka v ukazovateli dusitanový dusík nespĺňa požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1, NV č. 269/2010 Z. z.

Literatúra

1. Pitter P.: Hydrochemie, Praha: VŠCHT, 1999, s. 343 - 399, ISBN 80-7080-340-1.
2. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.
3. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.
4. Vyhláška MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie v znení neskorších predpisov.

5. MSA-L/04/SNAS „Návod na oznámenie súladu so špecifikáciou“, SNAS 2017.
6. Pouličková, A., 2011: Základy ekologie sinic a řas. Univerzita Palackého, Olomouc, 91 pp. ISBN 978-80-244-2751-5.

<p>Prílohu k protokolu o skúškach vyhotovila: Mgr. Ing. Z. Sirotná Mgr. L. Chomová, PhD. Ing. E. Kurejová</p> <p>Dátum: 5.8.2020</p>	<p>Schválila:</p> <p>ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY 126 45 BRATISLAVA, TRNAVSKÁ CESTA 52 -15-</p> <p>Mgr. Ing. Zuzana Sirotná vedúca odboru</p> 
---	---

Kopírovanie častí prílohy k protokolu nie je dovolené. Prenos čiastkových údajov z prílohy protokolu o skúškach Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky do protokolu objednávateľa je dovolený len so súhlasom úradu a pri jeho uvedení ako subdodávateľa.