



## Nejistoty měření a dolní hranice pracovního rozsahu

### Chemické a fyzikální ukazatele:

Analyt	Dolní hranice pracovního rozsahu	Nejistota měření	Poznámka
pH	3,0	3%	
měrná el. vodivost	1 mS/m	5 %	
ZNK	0,05 mmol/l	10 %	
KNK	0,1 mmol/l	7 %	
CO <sub>2</sub> agres. dle Heyera	1,0 mg/l	20 %	
barva	5,0 mg Pt/l	15 %	
zákal	0,1 ZF <sub>n</sub>	15 %	
vápník	2 mg/l	7%	
hořčík	2 mg/l	10 %	
suma Ca+Mg (celk tvrdost.)	0,05 mmol/l	7 %	
amonné ionty	0,1 mg/l	12 %	
sírany	5 mg/l	15 %	SOP 11 - titrace
sírany	1 mg/l	10 %	SOP 48 – iont.chromatografie
chloridy	2 mg/l	10 %	SOP 12 - titrace
chloridy	1 mg/l	10 %	SOP 48 – iont.chromatografie
dusičnany	2 mg/l	10 %	SOP 13 - spektrofotometrie
dusičnany	1 mg/l	10 %	SOP 48 – iont.chromatografie
dusitany	<0,05 mg/l	10 %	SOP 14 - spektrofotometrie
dusitany	0,05 mg/l	15 %	SOP 48 – iont.chromatografie
fosforečnany	0,05 mg/l	15 %	SOP 9 - spektrofotometrie
fosforečnany	0,5 mg/l	20 %	SOP 48 – iont.chromatografie
fosfor celk.	0,05 mg/l	15 %	



## Monitoring s.r.o. – Řízení kvality

### Související dokumentace J 3

#### Název: Nejistoty měření a dolní hranice pracovního rozsahu

Strana: 2

Nahrazuje dokument z 17. 7. 2023

Vypracoval: Ing.Klokočníková

Celkem str.: 10

Datum vydání: 7.6. 2024

Schválil: Ing.Jankovská

Analyt	Dolní hranice pracovního rozsahu	Nejistota měření	Poznámka
absorbance	10		
fluoridy	< 0,1 mg/l	15 %	SOP 15 - potenciometrie
fluoridy	< 0,1 mg/l	10 %	SOP 48 – iont.chromatografie
CHSK <sub>Mn</sub>	0,5 mg/l	15 %	
Fe <sup>++</sup>	0,05 mg/l	10 %	
sulfan a sulfidy	< 0,1 mg/l	25 %	
aniontové tenzidy	0,2 mg/l 0,05 mg/l ***	25%	
rozpuštěné látky	20 mg/l	15 %	
rozp.anorg.soli (RAS)	20 mg/l	15 %	
nerozp. látky	<10 mg/l	25 %	
nerozp. látky žíhané	5 mg/l	25 %	
veškeré látky	20 mg/l	15%	
veškeré látky žíhané	20 mg/l	20%	
CHSK <sub>Cr</sub>	5 mg/l	25 %	
BSK <sub>5</sub> . odměrná metoda	5 mg/l	25 %	SOP 30
BSK <sub>5</sub> - elektrochemicky	5 mg/l	25 %	SOP 73
BSK <sub>5</sub> – elektrochemicky – neředěné vzorky	2 mg/l	25 %	SOP 73
N celk.	0,3 mg/l	20%	
tuky a oleje	< 20 mg/l	30 %	
kyanidy	0,005 mg/l 0,2 mg/kg	25 % 30 %	
volný, vázaný, celk.chlor	0,05 mg/l	35 %	
redoxpotenciál	-	15 %	
kyslík	0,5 mg/l	15 %	
ozón	0,02 mg/l	20 %	
sušina	-	10 %	



## Monitoring s.r.o. – Řízení kvality

Související dokumentace J 3

Název: Nejistoty měření a dolní hranice pracovního rozsahu

Strana: 3

Nahrazuje dokument z 17. 7. 2023

Vypracoval: Ing.Klokočnicková

Celkem str.: 10

Datum vydání: 7.6. 2024

Schválil: Ing.Jankovská

Analyt	Dolní hranice pracovního rozsahu	Nejistota měření	Poznámka
vlhkost	-	10 %	
spalitelné látky (ztráta žiháním)	-	10 %	
nerozložitelné příměsi	< 3 %	25 %	
nežádoucí příměsi	< 0,5 %	25 %	
nečistoty	< 0,5 %	25 %	
nerozložitelné a nežádoucí příměsi	< 3 %	25 %	
Bor spektrofotometricky	<0,5 mg/l	15%	SOP 59
TOC	1 mg/l	20 %	
IC	1 mg/l	20 %	
TC	1 mg/l	20 %	
Cr VI fotometricky	0,05 mg/l	15 %	

### Kovy - plamenová AAS (SOP 22):

Analyt	Vody		Zeminy		Oleje	
	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření
Ag	0,01 mg/l	15 %	1 mg/kg	25 %	-	-
Al	0,10 mg/l	20 %	10 mg/kg	30 %	-	-
As	-	-	10 mg/kg	30 %	15 mg/kg	40 %
Au	0,5 mg/l	20 %	-	-	-	-
B	0,5 mg/l	20 %	-	-	-	-
Ba	0,05 mg/l	20 %	10 mg/kg	25 %	-	-
Be	-	-	1 mg/kg	25 %	-	-
Ca	0,5 mg/l	15 %	20 mg/kg	30 %	-	-
Cd	0,01 mg/l	10 %	0,5 mg/kg	25 %	1 mg/kg	40 %
Co	0,04 mg/l	15 %	10 mg/kg	20 %	10 mg/kg	30 %
Cr	0,05 mg/l	10 %	10 mg/kg	20 %	10 mg/kg	30 %



## Monitoring s.r.o. – Řízení kvality

### Související dokumentace J 3

#### Název: Nejistoty měření a dolní hranice pracovního rozsahu

Strana: 4

Nahrazuje dokument z 17. 7. 2023

Vypracoval: Ing.Klokočnicková

Celkem str.: 10

Datum vydání: 7.6. 2024

Schválil: Ing.Jankovská

Cr <sup>VI</sup>	0,05 mg/l	10 %	-	-	1 mg/kg	30 %
Cu	0,02 mg/l	10 %	5 mg/kg	20 %	10 mg/kg	30 %
Fe	0,02 mg/l	15 %	10 mg/kg	30 %	-	-
K	0,3 mg/l	15 %	30 mg/kg	30%	-	-
Li	0,3 mg/l	10%	-	-	-	-
Mg	0,5 mg/l	15 %	20 mg/kg	30 %	-	-
Mn	0,01 mg/l	15 %	2 mg/kg	30 %	10 mg/kg	35 %
Na	0,3 mg/l	15 %	30 mg/kg	30 %	-	-
Ni	0,03 mg/l	15 %	10 mg/kg	20 %	10 mg/kg	30 %
Pb	0,10 mg/l	15 %	20 mg/kg	20 %	20 mg/kg	30 %
Pd	1 mg/l	20 %	-	-	-	-
Pt	1 mg/l	20 %	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	10 mg/kg	45 %
Sn	-	-	20 mg/kg	35 %	30 mg/kg	45 %
Sr	0,5 mg/l	15 %	20 mg/kg	40 %	-	-
Tl	0,3 mg/l	20 %	30 mg/kg	40%	5 mg/kg	45 %
V	0,3 mg/l	20 %	30 mg/kg	25 %	30 mg/kg	35 %
Zn	0,02 mg/l	15 %	2 mg/kg	20%	10 mg/kg	30%



**Kovy – grafitová kyveta (SOP 23):**

Analyt	Vody		Zeminy	
	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření
As	0,002 mg/l	20 %	5 mg/kg	30 %
Be	0,0002 mg/l	20 %	-	-
Cd	0,001 mg/l	20 %	-	-
Co	0,002 mg/l	20 %	-	-
Cr	0,001 mg/l	20 %	-	-
Cr <sup>VI</sup>	0,001 mg/l	20 %	-	-
Mo	0,005 mg/ l	20 %	5 mg/kg	35 %
Ni	0,003 mg/l	25 %	-	-
Pb	0,005 mg/l 0,002 mg/l ***	20 %	-	-
Sb	0,003 mg/l	20 %	5 mg/kg	35 %
Se	0,003 mg/l	20 %	5 mg/kg	35 %
Sn	0,01 mg/l	20 %	-	-
V	0,02 mg/l	25 %	-	-

**Rtuť**

Analyt	Vody		Zeminy		Oleje	
	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření
Hg	0,0003 mg/l	20 %	0,1 mg/kg	20 %	0,5 mg/kg	25 %



**Kovy – ICP-OES (SOP 78):**

Analyt	Vody		Zeminy	
	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření
Ag	0,0001 mg/l	15 %	0,01 mg/kg	30 %
As	0,02 mg/l	15 %	2 mg/kg	30 %
Al	0,03 mg/l	15 %	2 mg/kg	30 %
B	0,005 mg/l	15 %	0,5 mg/kg	30 %
Ba	0,0004 mg/l	15 %	0,05 mg/kg	30 %
Be	0,0004 mg/l	15 %	0,05 mg/kg	30 %
Ca	0,008 mg/l	15 %	0,5 mg/kg	30 %
Cd	0,002 mg/l	15 %	0,2 mg/kg	30 %
Co	0,002 mg/l	15 %	0,1 mg/kg	30 %
Cr	0,003 mg/l	15 %	0,2 mg/kg	30 %
Cu	0,002 mg/l	15 %	0,1 mg/kg	30 %
Fe	0,002 mg/l	15 %	0,1 mg/kg	30 %
K	0,05 mg/l	15 %	3 mg/kg	30 %
Li	0,002 mg/l	15 %	0,1 mg/kg	30 %
Mg	0,007 mg/l	15 %	0,5 mg/kg	30 %
Mn	0,0004 mg/l	15 %	0,02 mg/kg	30 %
Mo	0,003 mg/l	15 %	0,2 mg/kg	30 %
Na	0,2 mg/l	15 %	60 mg/kg	30 %
Ni	0,003 mg/l	15 %	0,2 mg/kg	30 %
P	0,04 mg/l	15 %	2 mg/kg	30 %
Pb	0,02 mg/l	15 %	1 mg/kg	30 %
S	0,01 mg/l	15 %	0,5 mg/kg	30 %



Monitoring

Strana: 7

Nahrazuje dokument z 17. 7. 2023

Vypracoval: Ing.Klokočníková

## Monitoring s.r.o. – Řízení kvality

### Související dokumentace J 3

#### Název: Nejistoty měření a dolní hranice pracovního rozsahu

Celkem str.: 10

Datum vydání: 7.6. 2024

Schválil: Ing.Jankovská

Sb	0,02 mg/l	15 %	1,0 mg/kg	30 %
Se	0,05 mg/l	20 %	3,0 mg/kg	30 %
SiO <sub>2</sub>	0,3 mg/l	15 %	-	
Sn	0,007 mg/l	15 %	0,5 mg/kg	30 %
Sr	0,01 mg/l	15 %	0,05 mg/kg	30 %
Ti	0,01 mg/l	15 %	-	
Tl	0,02 mg/l	15 %	5 mg/kg	30 %
V	0,001 mg/l	15 %	0,05 mg/kg	30 %
Zn	0,003 mg/l	15 %	0,2 mg/kg	30 %



## Monitoring s.r.o. – Řízení kvality

Související dokumentace J 3

Název: Nejistoty měření a dolní hranice pracovního rozsahu

Strana: 8

Nahrazuje dokument z 17. 7. 2023

Vypracoval: Ing.Klokočnicková

Celkem str.: 10

Datum vydání: 7.6. 2024

Schválil: Ing.Jankovská

### Organické látky:

Analyt	Vody		Zeminy	
	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření	Dolní hranice prac. rozsahu	Nejistota měření
<b>TOL - headspace</b> vinylchlorid, dichlormethan BTEX Ostatní	0,5 µg/l 0,1 µg/l 0,2 µg/l	30 % 25 % ** 25 %	0,5 mg/kg 0,05 mg/kg 0,05 mg/kg	40 %
<b>PAU – jednotlivé</b> <b>PCB – jednotlivé</b> <b>OCP – jednotlivé</b>  <b>PCB - suma</b>	0,002 µg/l 0,002 µg/l 0,002 µg/l  0,01 µg/l	  30 %  	0,005 mg/kg 0,002 mg/kg 0,01 mg/kg  0,01 mg/kg	40 %
<b>Triazinové pesticidy</b>	0,025 µg/l	40 %	0,05 mg/kg	50 %
<b>NEL, EL</b>	0,08 mg/l 0,01 mg/l ***	25 %	50 mg/kg	35 %
<b>C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></b>	0,20 mg/l	25 %	100 mg/kg	30 %
<b>Fenoly</b>	0,01 mg/l	20 %	2,5 mg/kg	40 %
<b>Methan, ethan, ethylen</b>	10 µg/l	35 %	-	-
<b>EOX</b>	-	-	0,5 mg/kg	30 %
<b>AOX</b>	0,02 mg/l	25 %		





## Mikrobiologie ve vodách

<b>Mikroorganismus</b>	<b>Norma</b>	<b>Nejistota měření</b>	
Počty kolonií při 22°C	ČSN EN ISO 6222	20%	SOP 61
Počty kolonií při 36°C	ČSN EN ISO 6222	20%	SOP 61
Koliformní bakterie	ČSN EN ISO 9308-1	30%	SOP 62
Escherichia coli	ČSN EN ISO 9308-1	30%	SOP 62
Koliformní bakterie	ČSN EN ISO 9308-2	25%	SOP 63
Escherichia coli	ČSN EN ISO 9308-2	25%	SOP 63
Termotolerantní koliformní bakterie	ČSN 75 7835	30%	SOP 64
Escherichia coli	ČSN 75 7835	30%	SOP 64
Intestinální enterokoky	ČSN EN ISO 7899-2	30%	SOP 65
Pseudomonas aeruginosa	ČSN EN ISO 16 266	25%	SOP 66
Clostridium perfringens	Příloha 6 Vyhlášky 252/2004 Sb.	30%	SOP 67
Clostridium perfringens	ČSN EN ISO 14189	32%	SOP 68
Staphylococcus aureus	ČSN EN ISO 6888-1	20%	SOP 69
Legionella spp.	ČSN EN ISO 11 731	45%	SOP 70
Abioseston	ČSN 75 7713	22%	SOP 72
Bioseston	ČSN 757712	25%	SOP 71

Vysvětlivky:

\*\*\* ..... balená voda

\*\* ..... vztahuje se i na ovzduší



## **Mikrobiologie v kalech**

<b>Mikroorganismus</b>	<b>Norma</b>	<b>Nejistota měření</b>	<b>SOP</b>
Termotolerantní koliformní bakterie	AHEM 1/2008; ČSN 75 7835	45%	SOP 76
<i>Escherichia coli</i>	AHEM 1/2008; ČSN 75 7835	60%	SOP 76
Enterokoky	AHEM 1/2008; ČSN EN ISO 7899-2	40%	SOP 75
<i>Salmonella</i>	AHEM 1/2008; ČSN EN ISO 6579	průkaz	SOP 74

Nejistoty měření je určeny kvalifikovaným odhadem z rozšířené nejistoty vypočtené s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%. Uvedené nejistoty nezahrnují nejistotu vzorkování.