



SLOVENSKÁ NÁRODNÁ AKREDITAČNÁ SLUŽBA  
Karloveská 63, 840 00 Bratislava 4, Slovenská republika

## OSVEDČENIE O AKREDITÁCII

č. S-004

Slovenská národná akreditačná služba na základe rozhodnutia  
č. 042/5998/2015/1 zo dňa 18.12.2015 osvedčuje, že

### Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava  
IČO: 31 753 604

#### Geoanalytické laboratóriá

Markušovská cesta 1, 052 40 Spišská Nová Ves

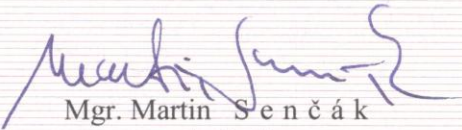
sú spôsobilé vykonávať chemické, fyzikálno-chemické a fyzikálne skúšky geologických materiálov, tuhých, kvapalných palív, biopalív, produktov spaľovania, pracovného ovzdušia, emisií, pôd, sedimentov, kalov, odpadov, rastlinných materiálov; chemické, fyzikálno-chemické a ekotoxikologické skúšky vôd, vodných výluhov; vzorkovanie vôd, pôd, sedimentov, odpadov, uhlia a pracovného ovzdušia a vyjadrovať názory a interpretácie výsledkov skúšok pre oblasť oprávnených technických činností podľa rozsahu akreditácie uvedeného v prílohe tohto osvedčenia. Príloha tvorí neoddeliteľnú súčasť osvedčenia o akreditácii.

*Spôsobilosť vykonávať skúšky nestranne a dôveryhodne laboratórium preukazuje plnením požiadaviek normy ISO/IEC 17025: 2005 a normy CEN/TS 15675: 2007.*

Akreditácia udelená dňa 18.12.2015 platí do 30.03.2019.

Bratislava 18.12.2015



  
Mgr. Martin Senčák  
riaditeľ

## Príloha k rozhodnutiu č. 042/5998/2015/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. S-004 zo dňa 18.12.2015

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia.

Položka	Objekt skúšky		Zavedená metóda		Ostatné špecifikácie			
	Predmet / Matrica / Prostredie	Vlastnosť / Parameter / Ukazovateľ / Analyt	Princíp / Druh / Typ	Označenie	Rozsah	Neistota <sup>1)</sup>	N / I	
25.1	Emisie a pracovné ovzdušie	As a jeho zliuč. vyjadrené ako As	AAS-HG	IP 1.1 (STN EN 14385, EPA 29, NIOSH 7300)	(0,001 - 0,010) mg	25 %	N / I	
		(0,011 - 0,10) mg			15 %			
		(0,11 - 10) mg		8 %				
25.2		Sb a jeho zliuč. vyjadrené ako Sb	AAS-F	IP 1.7 (STN EN 14385, EPA 29, NIOSH 7300)	(0,001 - 0,010) mg	20 %	N / I	
		Cd a jeho zliuč. vyjadrené ako Cd			(0,011 - 0,100) mg	10 %	N / I	
		(0,101 - 20) mg			5 %			
		Co a jeho zliuč. vyjadrené ako Co			(0,002 - 0,100) mg	20 %	N / I	
		(0,101 - 1,00) mg			10 %			
		(1,01 - 20) mg			5 %			
		Ni a jeho zliuč. vyjadrené ako Ni			(0,002 - 0,020) mg	20 %	N / I	
Cu a jej zliuč. vyjadrené ako Cu	(0,021 - 0,200) mg	10 %						
(0,201 - 20) mg	5 %							
Pb a jeho zliuč. vyjadrené ako Pb	(0,003 - 0,200) mg	25 %	N / I					
(0,201 - 1,00) mg	10 %							
(1,01 - 20) mg	5 %							
Zn a jeho zliuč. vyjadrené ako Zn	IP 1.7 (EPA 29, NIOSH 7300)	(0,002 - 0,020) mg	20 %	N / I				
(0,021 - 0,200) mg	10 %							
(0,201 - 20) mg	5 %							
25.3		Tl a jeho zliuč. vyjadrené ako Tl	AAS- ETA	IP 1.11 (STN EN 14385, EPA 29, NIOSH 7300)	(0,001 - 0,010) mg	25 %	N / I	
(0,011 - 0,10) mg	15 %							
(0,11 - 1) mg	10 %							
25.4		Hg a jej zliuč. vyjadrené ako Hg	AAS- AMA	IP 1.12 (STN EN 13211)	(0,0001 - 0,005) mg	20 %	N / I	
(0,006 - 0,050) mg	10 %							
(0,051 - 1) mg	5 %							
26.1		Al a jeho zliuč. vyjadrené ako Al*	AES-ICP	IP 2.14 (NIOSH 7300, EPA 29)	(0,02 - 0,10) mg	15 %	N / I	
		(0,11 - 1,00) mg			10 %			
		(1,01 - 10) mg			5 %			
		Be a jeho zliuč. vyjadrené ako Be			IP 2.14 (EPA 29, NIOSH 7300)	(0,0001 - 0,0100) mg	30 %	N / I
		(0,0101 - 0,500) mg			20 %			
		(0,501 - 5) mg			10 %			
		Te a jeho zliuč. vyjadrené ako Te			IP <sup>2</sup> 2.14 (NIOSH 7300)	(0,01 - 0,50) mg	30 %	N / I
(0,51 - 2,50) mg	20 %							
(2,51 - 10) mg	10 %							
Sn a jeho zliuč. vyjadrené ako Sn	IP 2.14 (STN EN 14385, EPA 29, NIOSH 7300)	(0,01 - 0,50) mg	30 %	N / I				
(0,51 - 2,50) mg		20 %						
(2,51 - 10) mg		10 %						
Cr a jeho zliuč. (okrem Cr <sup>VI</sup> ) vyjadrené ako Cr	IP 2.14 (STN EN 14385, EPA 29, NIOSH 7300)	(0,001 - 0,100) mg	25 %	N / I				
(0,101 - 1,00) mg		15 %						
(1,01 - 10) mg		10 %						
Mn a jeho zliuč. vyjadrené ako Mn	IP 2.14 (STN EN 14385, EPA 29, NIOSH 7300)	(0,001 - 0,100) mg	15 %	N / I				
(0,101 - 1,00) mg		10 %						
(1,01 - 10) mg		5 %						
V a jeho zliuč. vyjadrené ako V	IP 2.14 (STN EN 14385, NIOSH 7300)	(0,001 - 0,100) mg	25 %	N / I				
(0,101 - 1,00) mg	15 %							
(1,01 - 10) mg	10 %							

## Príloha k rozhodnutiu č. 042/5998/2015/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. S-004 zo dňa 18.12.2015

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia.

Položka	Objekt skúšky		Zavedená metóda		Ostatné špecifikácie		
	Predmet / Matrica / Prostredie	Vlastnosť / Parameter / Ukazovateľ / Analyt	Princip / Druh / Typ	Označenie	Rozsah	Neistota <sup>1)</sup>	N / I
26.2	Emisie a pracovné ovzdušie	Cr <sup>VI</sup> a jeho zlúč. vyjadrené ako Cr	AES-ICP	IP <sup>2)</sup> 2.11	(0,001 - 0,050) mg (0,051 - 0,500) mg (0,501 - 10) mg	25 % 10 % 5 %	N / I
26.3		Oxidy síry vyjadrené ako SO <sub>2</sub> , merkaptány vyjadrené ako SO <sub>2</sub> , organické zlúčeniny obsahujúce redukovanú síru vyjadrenú ako H <sub>2</sub> S, resp. SO <sub>2</sub> (TRS)		IP <sup>2)</sup> 2.6 (L21)	(0,1 - 5,0) mg (5,1 - 50,0) mg (50,1 - 1000) mg	20 % 10 % 5 %	
27.1		<b>Polycyklické aromatické uhľovodíky:</b> benzo(a)pyrén 2-naftylamín 1-metylnaftalén 2-metylnaftalén naftalén dibenzo(a,h)antracén benzo(b)fluorantén benzo(k)fluorantén indeno(1,2,3-cd)pyrén	GC-MSD	IP 6.13 (STN ISO 11338-2, NIOSH 5515)	(0,2 - 100) µg (101 - 1000) µg	25 % 15 %	N / I
27.2		<b>Prchavé alifatické a aromatické uhľovodíky:</b> benzén 1,1 dichlóretán 1,1 dichlóretylén 1,2 dichlóretán 1,2 dichlóretylén dichlómetán etylbenzén chlórbenzén chlóretán izopropylbenzén styrén toluén tetrachlóretán tetrachlóretylén trichlóretylén trichlómetán vinylchlorid o, m, p xylén Cyklohexanón*	GC-FID <sup>1)</sup>	IP 6.14 (STN P CEN/TS 13649, NIOSH 1003, NIOSH 1005, NIOSH 1007, NIOSH 1501)	(0,001- 0,50) mg (0,51 -10) mg	25 % 15 %	N / I

## Príloha k rozhodnutiu č. 042/5998/2015/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. S-004 zo dňa 18.12.2015

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia.

Položka	Objekt skúšky		Zavedená metóda		Ostatné špecifikácie		
	Predmet / Matrica / Prostredie	Vlastnosť / Parameter / Ukazovateľ / Analyt	Princíp / Druh / Typ	Označenie	Rozsah	Neistota <sup>1)</sup>	N / I
27.3	Emisie a pracovné ovzdušie	fenol, krezoly	GC-FID	IP <sup>2)</sup> 6.12-A (NIOSH 2546)	(0,001- 0,50) mg (0,51 -1) mg	25 % 15 %	N / I
		nitrobenzén	GC-FID <sup>1)</sup>	IP 6.12-C (STN P CEN/TS 13649)			N / I
		etylenglykol	GC-FID	IP <sup>2)</sup> 6.12-A (NIOSH 5523)			N / I
27.4		Alkány (parafíny) okrem metánu	GC-FID <sup>1)</sup>	IP 6.11 (STN P CEN/TS 13649, OSHA PV 2047)	(0,008 – 0,50) mg (0,51 – 10) mg	25 % 15 %	N / I
27.5		Aldehydy: benzaldehyd* butylaldehyd* furfural*	GC-FID	IP <sup>2)</sup> 6.16-B,C (EPA 0011, NIOSH 2016)	(0,005 - 0,50) mg (0,51 - 5) mg	25 % 15 %	
		acetaldehyd formaldehyd					N / I
		acetón	GC-FID <sup>1)</sup>	IP 6.16-A (STN P CEN/TS 13649, NIOSH 1300)			N / I
27.6		Acetáty a étery: butylacetát etylacetát metylacetát vinylacetát dibutyléter  dietyléter difenyliéter diizopropyléter 4 metyl-2 pentanón alkyalkoholy	GC-FID <sup>1)</sup>	IP 6.15 (STN P CEN/TS 13649, NIOSH 1450, NIOSH 1457, NIOSH 1458, NIOSH 1400, NIOSH 1401)	(0,005 - 0,50) mg (0,51 – 5) mg	25 % 15 %	N / I
28.1		Fluoridy vyjadrené ako F <sup>-</sup>	E	IP 13.6-C (EPA13B, STN 83 4752 -3, NIOSH 7902, OSHA 110)	(0,01 - 1,0) mg (1,1 - 10) mg	15 % 10 %	N / I
		Fluór a jeho plynné zlúčeniny ako HF		IP 13.6-A (STN ISO 15713, NIOSH 7902, OSHA 110)	(0,01 - 1,0) mg (1,1 - 200) mg	15 % 10 %	N / I
28.2		Kyselina mravčia	E - ITP	IP <sup>2)</sup> 15.1	(0,08 – 0,40) mg (0,41 - 1,0) mg (1,1 - 20) mg	20 % 10 % 4 %	N / I
		Kyselina octová					

Príloha k rozhodnutiu č. 042/5998/2015/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. S-004 zo dňa 18.12.2015

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou  
uvedeného osvedčenia.

Položka	Objekt skúšky		Zavedená metóda		Ostatné špecifikácie		
	Predmet / Matrica / Prostredie	Vlastnosť / Parameter / Ukazovateľ / Analyt	Princíp / Druh / Typ	Označenie	Rozsah, medza stanovenia	Neistota <sup>1)</sup>	N / I
29.1	Emisie a pracovné ovzdušie	Oxidy dusíka vyjadrené ako NO <sub>2</sub>	F	IP 14.20 (STN ISO 11564)	(0,005 - 0,050) mg (0,051 - 1) mg	10 % 2 %	N / I
29.2		Amoniak		IP 14.21 (STN ISO 7150-1, STN 83 4728-4)	(0,01 - 0,10) mg (0,11 - 1,0) mg (1,1 - 10 000) mg	20 % 10 % 5 %	N / I
30		Kyanidy vyjadrené ako CN <sup>-</sup>		IP <sup>2)</sup> 14.23 (L22)	(0,001 - 0,010) mg (0,011 - 0,5) mg	15 % 5 %	N / I
		Kyanovodík					
31	Sulfán (sírovodík)	AAS-F	IP <sup>2)</sup> 14.24 (L23)	(0,005 - 0,050) mg (0,051 - 0,5) mg	30 % 10 %	N / I	
32	Produkty spaľovania	Anorganické plynné zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	IC	IP 12.1 (STN EN 1911, STN EN ISO 10304, EPA 26A)	(0,05 - 1,00) mg (1,01 - 10,0) mg (10,1 - 200) mg	20 % 5 % 2 %	N / I
33		Oxidy síry - oxid siričitý, oxid sírový a aerosól H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> vyjadrené ako SO <sub>x</sub>	OA	IP 10.13 (STN EN 14791, EPA 8 )	(0,5 - 2,0) mg (2,1 - 10,0) mg (10,1 - 1000) mg	10 % 5 % 2,5 %	N / I
34	Produkty spaľovania	Strata žiňaním	G	IP 11.3 (STN EN 15169, STN EN 12879, STN 72 0103, STN 44 1583)	(0,01 - 1,0) % (1,1 - 10,0) % (10,1 - 50) %	15 % 10 % 3 %	N / I
35		Celkový organický uhlík TOC	VTO	IP 4.2 (STN EN 13137)	(0,05 - 1,0) % (1,1 - 10,0) % (10,1 - 40) %	20 % 10 % 5 %	N / I
36	Pracovné ovzdušie	Pevný aerosol	G	IP 11.8 (STN EN 481, STN EN 689, STN EN 1232, STN EN 1540)	(0,05 - 30) mg	10 %	

Osoby spôsobilé vyjadrovať názory a interpretácie

Meno a priezvisko, tituly	Spôsobilosť vyjadrovať názory a interpretácie – matrica emisie, produkty spaľovania - položka špecifikácie činnosti č.
Jana Vabcová, Ing.	27.1 až 27.6
Viera Lučivjanská, RNDr.	27.1 až 27.6
Jarmila Nováková, RNDr.	25.1 až 25.4, 26.1 -26.3, 28.1 až 28.2, 29.1 až 29.2, 30 až 35
Renáta Repková, Ing.	25.1 až 25.4, 26.1 -26.3, 28.1 až 28.2, 29.1 až 29.2, 30 až 35

Skratky pre zavedené metódy:

AAS-AMA:	Atómová absorpčná spektrometria - ortuťový analyzátor
AAS-ETA:	Atómová absorpčná spektrometria - elektrotermická atomizácia
AAS-F:	Atómová absorpčná spektrometria - plameňová technika
AAS-HG:	Atómová absorpčná spektrometria - hydridová technika
AES – ICP:	Atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou
C:	Coulometria
E:	Elektrometria
E - ITP:	Elektrometria - Kapilárna izotachoforéza
EA:	Elementárna analýza s tepelno vodivostným detektorom
ECD:	Detektor elektrónového záchytu

**Príloha k rozhodnutiu č. 042/5998/2015/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č. S-004 zo dňa 18.12.2015**

*Príloha je neoddeliteľnou súčasťou uvedeného osvedčenia.*

F:	Fotometria
FID:	Plameňovo ionizačný detektor
G:	Gravimetria
GC:	Plynová chromatografia
GC-FID <sup>1</sup>	Plynová chromatografia s plameňovo ionizačným detektorom – extrakcia rozpúšťadlom
IC:	Iónová chromatografia
K:	Kalorimetria
MC:	Metóda Cassagrande
MSD:	Hmotnostno spektrometrický detektor
OA:	Odmerná analýza
Py:	Pyknometria
RFS:	Röntgenfluorescenčná spektrometria
RS:	Rozbor na sitách
TÚ:	Toxický účinok
VTO:	Vysokoteplotná oxidácia

**Ostatné skratky**

N / I:	názory a interpretácie
IP:	Interný predpis
JMAKO:	Jednotné metódy analytickej kontroly odpadov ustanovené výnosom MŽP SR č. 1/2002
CARB:	Kalifornské metódy kontroly ovzdušia
TC	celkový uhlík
IC	celkový anorganický uhlík
DOC	rozpustený organický uhlík
NPOC	nevystripovateľný organický uhlík
TDS	celkové rozpustené látky
RAS	rozpustené anorganické soli

**Poznámky:**

- 1) Rozšírená neistota; hodnota vypočítaná z výsledku skúšky (k = 2)
- 2) Alternatívna nenormalizovaná oprávnená metodika
- 3) Sušené
- 4) Žihané

**Literatúra**

- L1 Mackových: Aplikácia hydridovej techniky AAS pri analýze geologických materiálov (Kandidátska dizertačná práca), TU Košice, Hutnícka fakulta, 1990
- L2 Dalibor Weiss a kol.: Metódy chemickej analýzy nerastných surovín, Praha, Ústřední ústav geologický, 1983
- L3 Šulcek Z. a kol., Rozklady základných anorganických surovín, SNTL, Praha, 1966
- L4 E. Krakovská, M. Kuss, Rozklady v analytickej chémii, Košice, Viena, 2001
- L5 AMA 254 – Operačný manuál, ALTEC, s. r. o, Praha, 2002
- L6 Jednotné metódy analytickej kontroly odpadov ustanovené výnosom MŽP SR č. 1/2002, Bratislava, 2002
- L7 Manuál na obsluhu MDS 2000, Matthews, North Carolina, 1991
- L8 VISTA MPX Operačný manuál rok, Varian, Austrália, 2001
- L9 Lívia Smirnová a kol., Stanovenie toxického Cr(VI) podľa Cr(III) v popolčekoch z hutnickej výroby. Chemický priemysl, roč.38/63, číslo 7, PRIFUK, Bratislava, 1988
- L10 Dokumentácia SPECTRO X-LAB 2000, Ostrava, 1998
- L11 2 THETA Hutní analytika '94, Z. Ersepke, Tavící metody přípravy vzorků pro rentgenfluorescenční spektrometrii, Český Těšín, 1994
- L12 Feriančík E. a kol., Vývoj postupov pre úpravu vzoriek pre RF analýzu, Spišská Nová Ves, Geologický prieskum, 1985
- L13 Vario MACRO - Operačný manuál, Elementar analyse systeme GMBH, Hanau, Germany, 2005
- L14 Jednotné analytické metódy, Praha, Ústřední ústav geologický, 1983
- L15 Interný predpis Stredoslovenské cementárne Banská Bystrica, 2005
- L16 Pracovný postup firmy Merck, Bratislava, 1996
- L17 Pracovný postup firmy Merck pre P, Bratislava, 2001
- L18 Pracovný postup firmy Merck pre N, Bratislava, 2001
- L19 Manuál k prístroju LTX-2000, Labtech s.r.o, september 2008
- L20 Manuál k prístroju DX-2000 Dohmann, Santa Clara, CA, február 1995
- L21 STN EN 14 791 Ochrana ovzdušia. Stationárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu siričitého. Referenčná metóda, 2006,  
STN EN ISO 11885 (75 7466) Kvalita vody. Stanovenie vybraných prvkov optickou emisnou spektrometriou s indukčne viazanou plazmou (ICP-OES) (ISO 11885: 2007), 2009  
EPA Method 16A Determination of total reduced sulfur emissions from stationary sources (Impinger technique), 1.2.2000
- L22 CARB, Method 426, Determination of Cyanide Emissions from Stationary Sources, 1987