

Reg. št. / Ref. No.: 3150-0214/10-0012

Datum izdaje / Issued on: 7. februar 2017

Zamenjuje izdajo z dne / Replaces Annex dated: 3. junij 2016

Veljavnost akreditacije je mogoče preveriti na spletni strani SA, [www.slo-akreditacija.si](http://www.slo-akreditacija.si).  
Information on current accreditation status is available at the SA website, [www.slo-akreditacija.si](http://www.slo-akreditacija.si)

## **PRILOGA K AKREDITACIJSKI LISTINI** ***Annex to the accreditation certificate***

### **LP-090**

#### **1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body**

Institut Jožef Stefan

Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana

Odsek za znanosti o okolju

#### **2 STANDARD**

SIST EN ISO/IEC 17025:2005

#### **3 OBSEG AKREDITACIJE / Scope of accreditation**

V okviru te akreditacijske listine Slovenska akreditacija priznava akreditiranemu organu usposobljenost za opravljanje naslednjih dejavnosti: / SA hereby acknowledges the accredited body as being competent for performing the following activities:

##### **3.1 Skrajšan opis obsega akreditacije / A short description of the scope**

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja / Testing fields with reference to the type of test:

- kemija, radiokemija, sevanje / chemistry, radiochemistry, radiation

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca / Testing fields with reference to the type of test item:

- okolje in vzorci iz okolja / environment and samples from the environment
- živila / foodstuffs
- kmetijski proizvodi (krma) / agricultural products (fodders)

- biološki vzorci / *biological samples*

Kopija priloge za objavo na spletnem mestu. / *Copy of attachment for web publishing.*

## 3.2 Podroben opis obsega akreditacija / Detailed scope of accreditation

### 3.2.1 Laboratorij za radiokemijo, Brinje 40, 1231 Podgorica

Tabela / Table 1

Tip obsega: <b>fixni</b> / Type of scope: <b>fixed</b> Mesto izvajanja: <b>v laboratoriju</b> / Site: <b>in the laboratory</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: <b>radiokemija, sevanje</b> / Testing fields with reference to the type of test: <b>radiochemistry, radiation</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: <b>okolje in vzorci iz okolja; živila; kmetijski proizvodi (krma); biološki vzorci</b> / Testing fields with reference to the type of test item: <b>environment and samples from the environment; foodstuffs; agricultural products (fodders); biological samples</b>				
Št. No.	Oznaka standarda ali nestandardne preskusne metode Reference to standard or non-standard testing method	Naslov standarda ali nestandardne preskusne metode in morebitne navezave na druge standarde ali metode Title of standard or non-standard testing method and eventual relations to other standards or methods	Območje preskušanja; Negotovost rezultata preskušanja (kjer je to pomembno) Range of testing; Uncertainty of the result of testing (where relevant)	Materiali; proizvodi Materials; products
1.	SDN-O2-STC (01) interna metoda, 9. izdaja in-house method, version 9	Določanje stroncija z beta štetjem Determination of strontium by beta counting	<sup>89/90</sup> Sr minimalna aktivnost minimal detectable activity (MDA): 0,016 Bq  - zemlja, sedimenti (glede na suho snov) soil, sediment (on dry matter basis) območje (range): (0,27 - 180) Bq/kg  - voda water območje (range): (0,016 – 10,8) Bq/kg  - hrana, mleko, krma, sušina (glede na suho snov) foodstuffs, milk, feedstuffs, residue (on dry matter basis) območje (range): (0,032 - 155) Bq/kg  - zračni filtri (filter in zračni delci) aerosol filters (filter and air particles) območje (range): (0,16 - 2700) Bq/kg  Negotovost rezultata za vse vzorce, odvisna od koncentracije aktivnosti in vrste vzorca. Uncertainty of result for all samples, depending of activity concentrations and matrix. Relativna kombinirana standardna negotovost (u <sub>c</sub> ) Relative combined standard uncertainty (u <sub>c</sub> ): od/from: 4,5% do/to: 30%  <sup>90</sup> Sr minimalna aktivnost minimal detectable activity (MDA): 0,062 Bq  - zemlja, sedimenti (glede na suho snov) soil, sediment (on dry matter basis) območje (range): (1,04 - 350) Bq/kg  - voda water	vzorci iz okolja, živila in krma samples from the environment, foodstuffs and feedstuffs

Tip obsega: <b>fiksn</b> / Type of scope: <b>fixed</b> Mesto izvajanja: <b>v laboratoriju</b> / Site: <b>in the laboratory</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: <b>radiokemija, sevanje</b> / Testing fields with reference to the type of test: <b>radiochemistry, radiation</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: <b>okolje in vzorci iz okolja; živila; kmetijski proizvodi (krma); biološki vzorci / Testing fields with reference to the type of test item: environment and samples from the environment; foodstuffs; agricultural products (fodders); biological samples</b>				
Št. No.	Oznaka standarda ali nestandardne preskusne metode <i>Reference to standard or non-standard testing method</i>	Naslov standarda ali nestandardne preskusne metode in morebitne navezave na druge standarde ali metode <i>Title of standard or non-standard testing method and eventual relations to other standards or methods</i>	Območje preskušanja; <b>Negotovost</b> rezultata preskušanja (kjer je to pomembno) <i>Range of testing; Uncertainty of the result of testing (where relevant)</i>	Materiali; <b>proizvodi</b> <i>Materials; products</i>
			območje (range): (0,062 - 21) Bq/kg  - hrana, mleko, krma, sušina (glede na suho snov) <i>foodstuffs, milk, feedstuffs, residue (on dry matter basis)</i> območje (range): (0,125 - 210) Bq/kg  - zračni filtri (filter in zračni delci) <i>aerosol filters (filter and air particles)</i> območje (range): (0,62 - 5200) Bq/kg  Negotovost rezultata za vse vzorce, odvisna od koncentracije aktivnosti in vrste vzorca. <i>Uncertainty of result for all samples, depending of activity concentrations and matrix.</i> Relativna kombinirana standardna negotovost ( $u_c$ ) <i>Relative combined standard uncertainty (<math>u_c</math>): od/from: 3,5% do/to: 30%</i>  <sup>89</sup> Sr minimalna aktivnost <i>minimal detectable activity (MDA): 0,013 Bq</i>  - zemlja, sedimenti (glede na suho snov) <i>soil, sediment (on dry matter basis)</i> območje (range): (0,22 - 280) Bq/kg  - voda <i>water</i> območje (range): (0,013 - 17) Bq/kg  - hrana, mleko, krma, sušina (glede na suho snov) <i>foodstuffs, milk, feedstuffs, residue (on dry matter basis)</i> območje (range): (0,026 - 170) Bq/kg  - zračni filtri (filter in zračni delci) <i>aerosol filters (filter and air particles)</i> območje (range): (0,13 - 4200) Bq/kg  Negotovost rezultata za vse vzorce, odvisna od koncentracije aktivnosti in vrste vzorca. <i>Uncertainty of result for all samples, depending of activity concentrations and matrix.</i> Relativna kombinirana standardna negotovost ( $u_c$ )	

Tip obsega: <b>fixni</b> / Type of scope: <b>fixed</b> Mesto izvajanja: <b>v laboratoriju</b> / Site: <b>in the laboratory</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: <b>radiokemija, sevanje</b> / Testing fields with reference to the type of test: <b>radiochemistry, radiation</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: <b>okolje in vzorci iz okolja; živila; kmetijski proizvodi (krma); biološki vzorci /</b> Testing fields with reference to the type of test item: <b>environment and samples from the environment; foodstuffs; agricultural products (fodders); biological samples</b>				
Št. No.	Oznaka standarda ali nestandardne preskusne metode Reference to standard or non-standard testing method	Naslov standarda ali nestandardne preskusne metode in morebitne navezave na druge standarde ali metode Title of standard or non-standard testing method and eventual relations to other standards or methods	Območje preskušanja; Negotovost rezultata preskušanja (kjer je to pomembno) Range of testing; Uncertainty of the result of testing (where relevant)	Materiali; proizvodi Materials; products
			Relative combined standard uncertainty ( $u_c$ ): od/from: 3,5% do/to: 48%	
2.	SDN-O2-STC (02) interna metoda, 8. izdaja in-house method, version 8	Določanje tritija s tekočinskim scintilacijskim štejetjem Determination of tritium activity by liquid scintillation counting	direktna metoda direct method območje (range): (4,8 – 4,4E+06) Bq/kg  Relativna kombinirana standardna negotovost ( $u_c$ ) Relative combined standard uncertainty ( $u_c$ ): od/from: 1,0% do/to: 32%  elektroliza electrolytical enrichment območje(range): (0,13 - 320) Bq/kg  Relativna kombinirana standardna negotovost ( $u_c$ ) Relative combined standard uncertainty ( $u_c$ ): od/from: 2,0% do/to: 32%	voda, urin water, urine  voda water
3.	SDN-O2-STC (03) interna metoda, 9. izdaja in-house method, version 9	Določanje $^{14}\text{C}$ v bazični raztopini Determination of $^{14}\text{C}$ in alkaline solution	območje (range): (2,3 – 8000) Bq/kg Relativna kombinirana standardna negotovost ( $u_c$ ) Relative combined standard uncertainty ( $u_c$ ): od/from: 4,0% do/to: 46%	bazična raztopina alkaline solution

Tabela / Table 2

Tip obsega: <b>fixni</b> / Type of scope: <b>fixed</b> Mesto izvajanja: <b>v laboratoriju</b> / Site: <b>in the laboratory</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: <b>kemija</b> / Testing fields with reference to the type of test: <b>chemistry</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: <b>okolje in vzorci iz okolja; živila; kmetijski proizvodi (krma); biološki vzorci /</b> Testing fields with reference to the type of test item: <b>environment and samples from the environment; foodstuffs; agricultural products (fodders); biological samples</b>				
Št. No.	Oznaka standarda ali nestandardne preskusne metode Reference to standard or non-standard testing method	Naslov standarda ali nestandardne preskusne metode in morebitne navezave na druge standarde ali metode Title of standard or non-standard testing method and eventual relations to other standards or methods	Območje preskušanja; Negotovost rezultata preskušanja (kjer je to pomembno) Range of testing; Uncertainty of the result of testing (where relevant)	Materiali; proizvodi Materials; products
4.	SDN-O2-K0 (01) interna metoda, 9. izdaja in-house method, version 9	Določanje elementne sestave v vzorcih iz okolja s $k_0$ -INAA Determining elemental composition of environmental samples using $k_0$ -INAA	Območje preskušanja Range of testing  Relativna kombinirana standardna negotovost ( $u_c$ ), % Relative combined standard uncertainty ( $u_c$ ), %	tla, sedimenti, minerali, blata čistilnih naprav, soil, sediments,



Tip obsega: **fiksni** / Type of scope: **fixed**

Mesto izvajanja: **v laboratoriju** / Site: **in the laboratory**

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: **kemija** / Testing fields with reference to the type of test: **chemistry**

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: **okolje in vzorci iz okolja; živila; kmetijski proizvodi (krma); biološki vzorci /  
Testing fields with reference to the type of test item: **environment and samples from the environment; foodstuffs; agricultural  
products (fodders); biological samples****

Št. No.	Oznaka standarda ali nestandardne preskusne metode <i>Reference to standard or non- standard testing method</i>	Naslov standarda ali nestandardne preskusne metode in morebitne navezave na druge standarde ali metode <i>Title of standard or non-standard testing method and eventual relations to other standards or methods</i>	Območje preskušanja; Negotovost rezultata preskušanja (kjer je to pomembno) <i>Range of testing; Uncertainty of the result of testing (where relevant)</i>				Materiali; proizvodi <i>Materials; products</i>	
			Od/From mg/kg	Do/To mg/kg	Od/From U <sub>c</sub> (%)	Do/To U <sub>c</sub> (%)		
			Ag	0,1 > 5,0	5,0 1E+04	3,5 3,5	20 4,0	ores, sewage sludge
			As	0,1 > 5,0	5,0 5E+05	3,5 3,5	10 4,0	
			Au	0,0004 > 0,050	0,050 1E+04	3,5 3,5	20 4,0	
			Br	0,5 > 5,0	5,0 1E+04	3,5 3,5	20 4,0	
			Ca	300 > 1E+04	1E+04 4E+05	3,5 3,5	20 5,0	
			Ce	0,2 > 10,0	10,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Co	0,02 > 10,0	10,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Cr	0,5 > 20,0	20,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Cs	0,03 > 5,0	5,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Eu	0,01 > 2,0	2,0 1E+02	3,5 3,5	20 4,0	
			Fe	20 > 1E+03	1E+03 7E+05	3,5 3,5	20 4,0	
			Hf	0,05 > 5,0	5,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Hg	0,15 > 10,0	10,0 1,5E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			K	100 > 5E+03	5E+03 1E+05	3,5 3,5	20 4,0	
			La	0,03 > 5,0	5,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Mo	0,5 > 10,0	10,0 1E+03	5,0 4,0	30 5,0	
			Na	1,0 > 1E+03	1E+03 1E+05	3,5 3,5	10 4,0	
			Nd	0,5 > 10,0	10,0 1E+03	4,0 4,0	20 5,0	
			Rb	0,6 > 20,0	20,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Sb	0,01 > 5,0	5,0 5E+03	3,5 3,5	10 4,0	
			Sc	0,005 > 5,0	5,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Se	0,5 > 10,0	10,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Sm	0,005 > 5,0	5,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Sr	30 > 1E+02	1E+02 1,5E+03	5,0 4,0	20 10	
			Ta	0,01 > 1,0	1,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Tb	0,01 > 1,0	1,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Th	0,04 > 10,0	10,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			U	0,1 > 10,0	10,0 1E+03	3,5 3,5	20 4,0	
			Yb	0,03	5,0	3,5	20	



Tip obsega: **fiksni** / Type of scope: **fixed**

Mesto izvajanja: **v laboratoriju** / Site: **in the laboratory**

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: **kemija** / Testing fields with reference to the type of test: **chemistry**

Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: **okolje in vzorci iz okolja; živila; kmetijski proizvodi (krma); biološki vzorci /  
Testing fields with reference to the type of test item: **environment and samples from the environment; foodstuffs; agricultural  
products (fodders); biological samples****

Št. No.	Oznaka standarda ali nestandardne preskusne metode <i>Reference to standard or non- standard testing method</i>	Naslov standarda ali nestandardne preskusne metode in morebitne navezave na druge standarde ali metode <i>Title of standard or non-standard testing method and eventual relations to other standards or methods</i>	Območje preskušanja; <b>Negotovost</b> rezultata preskušanja (kjer je to pomembno) <i>Range of testing; <b>Uncertainty</b> of the result of testing (where relevant)</i>				<b>Materiali; proizvodi</b> <i>Materials; products</i>	
			> 5,0	1E+03	3,5	4,0		
			Zn	0,8	1E+02	3,5	20	
			> 1E+02	1E+05	3,5	4,0		
			Zr	30	1E+02	3,5	20	
			> 1E+02	1E+04	3,5	5,0		
			Opomba/Note: Negotovost rezultata za vse vzorce, odvisna od koncentracije in vrste vzorca. <i>Uncertainty of result for all samples, depending of concentrations and matrix.</i>					
			-----					
			Območje preskušanja	Relativna kombinirana standardna negotovost ( $u_c$ ), %			biološki vzorci, hrana, goriva, Biological samples, foodstuffs, fuels	
			<i>Range of testing</i>	<i>Relative combined standard uncertainty (<math>u_c</math>), %</i>				
			Od/From	Do/To	Od/From	Do/To		
			mg/kg	mg/kg	$u_c$ (%)	$u_c$ (%)		
			Ag	0,04	2,0	3,5	20	
			> 2,0	2E+03	3,5	4,0		
			As	0,03	5,0	3,5	20	
			> 5,0	4E+03	3,5	4,0		
			Au	0,001	0,050	3,5	20	
			> 0,050	1E+02	3,5	4,0		
			Br	0,05	2,0	3,5	20	
			> 2,0	3E+03	3,5	4,0		
			Ca	100	5E+03	4,0	20	
			> 5E+03	1E+05	4,0	10		
			Ce	0,05	2,0	3,5	20	
			> 2,0	1E+03	3,5	4,0		
			Co	0,01	2,0	3,5	20	
			> 2,0	1E+03	3,5	4,0		
			Cr	0,08	5,0	3,5	20	
			> 5,0	1E+03	3,5	4,0		
			Cs	0,006	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Eu	0,002	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Fe	5	5E+02	3,5	20	
			> 5E+02	5E+04	3,5	4,0		
			Hf	0,01	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Hg	0,04	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			K	5	1E+03	3,5	20	
			> 1E+03	1E+05	3,5	5,0		
			La	0,005	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Mo	0,1	5,0	3,5	20	
			> 5,0	1E+02	3,5	4,0		
			Na	0,06	50,0	3,5	20	
			> 50,0	1E+05	3,5	4,0		
			Nd	0,2	10,0	3,5	20	



Tip obsega: <b>fiksni</b> / Type of scope: <b>fixed</b> Mesto izvajanja: <b>v laboratoriju</b> / Site: <b>in the laboratory</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanja: <b>kemija</b> / Testing fields with reference to the type of test: <b>chemistry</b> Področja preskušanja glede na vrsto preskušanca: <b>okolje in vzorci iz okolja; živila; kmetijski proizvodi (krma); biološki vzorci /</b> Testing fields with reference to the type of test item: <b>environment and samples from the environment; foodstuffs; agricultural products (fodders); biological samples</b>								
Št. No.	Oznaka standarda ali nestandardne preskusne metode <i>Reference to standard or non- standard testing method</i>	Naslov standarda ali nestandardne preskusne metode in morebitne navezave na druge standarde ali metode <i>Title of standard or non-standard testing method and eventual relations to other standards or methods</i>	Območje preskušanja; <b>Negotovost</b> rezultata preskušanja (kjer je to pomembno) <i>Range of testing; <b>Uncertainty</b> of the result of testing (where relevant)</i>		<b>Materiali;</b> <b>proizvodi</b> <b>Materials;</b> <b>products</b>			
			> 10,0	1E+02	3,5	4,0		
			Rb	0,2	10,0	3,5	20	
			> 10,0	2E+02	3,5	4,0		
			Sb	0,002	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Sc	0,0002	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Se	0,05	5,0	3,5	20	
			> 5,0	1E+02	3,5	4,0		
			Sm	0,001	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Sr	5	1E+02	5,0	20	
			> 1E+02	1E+03	5,0	10		
			Ta	0,005	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Tb	0,005	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Th	0,01	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			U	0,01	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Yb	0,01	1,0	3,5	20	
			> 1,0	1E+02	3,5	4,0		
			Zn	0,2	1E+02	3,5	20	
			> 1E+02	1,5E+04	3,5	4,0		
			Zr	5	50,0	3,5	20	
			> 50,0	1E+03	3,5	4,0		
			Opomba/Note: Negotovost rezultata za vse vzorce, odvisna od koncentracije in vrste vzorca. <i>Uncertainty of result for all samples,            depending of concentrations and matrix.</i>					

**Opombe / Notes:**

- V vseh točkah podrobnega obsega akreditacije, pri katerih v rubriki "**Območje** preskušanja; **Negotovost** rezultata preskušanja" ni navedenih podatkov, veljajo določila posameznih standardov oziroma nestandardnih preskusnih metod, ki se na to nanašajo.  
*In all columns of the scope of accreditation where the cells under "**Range** of measurement, testing; **Uncertainty** of the result of testing" are empty, the provisions of the relevant standards or non-standard testing methods should apply.*
- V točkah podrobnega obsega akreditacije, pri katerih sta v rubriki "**Oznaka** standarda" navedeni dve ali več oznak standardov, se sklic nanaša na v celoti identične standarde.  
*In those columns of the scope of accreditation where the cells under "**Reference**" specify two or more codes of standards, the complete citation to identical standards should apply.*

Kopija priloge k akreditacijski listini za objavo na spletnem mestu.  
 Podpisani original priloge na vpogled na sedežu SA.

Copy of Annex to the accreditation certificate for web publishing.  
 Signed original of Annex available for consultation at the SA head office.

Direktor / Director  
 dr. Boštjan Godec