



Potvrda o akreditaciji Accreditation Certificate

Ovime se utvrđuje da je
This is to recognize that

Institut Ruđer Bošković
Zavod za istraživanje mora i okoliša
Laboratorij za radioekologiju
Bijenička cesta 54, HR-10000 Zagreb

osposobljen prema zahtjevima norme
is competent according to
HRN EN ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017;
EN ISO/IEC 17025:2017)
za/to carry out

**Određivanje koncentracije aktivnosti/masene aktivnosti,
radioaktivnih elemenata**
Determination of activity concentration/massic activity of radioactive
elements

**u području opisanom u prilogu koji je sastavni dio ove potvrde o
akreditaciji.**
for the scope described in the annex which is the constituent part of
this accreditation certificate.

Br./No.: 1162
Klasa/Ref.No.: 383-02/18-30/006
Urbroj/Id.No.: 569-02/12-21-9
Zagreb, 2021-03-22

Akreditacija istječe-Accreditation expiry: 2023-11-27
Prva akreditacija-Initial accreditation: 2008-11-28

HAA je potpisnica multilateralnog sporazuma s Europskom organizacijom za akreditaciju (EA)
HAA is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement

Ravnateljica:
Director General:
mr.sc. Mirela Zečević



Hrvatska akreditacijska agencija
Croatian Accreditation Agency

PRILOG POTVRDI O AKREDITACIJI br: 1162*Annex to Accreditation Certificate Number:*

Klasa/Ref. No.: 383-02/18-30/06

Urbroj/Id. No.: 569-02/12-21-8

Datum izdanja priloga /Annex Issued on: 2021-03-22

Zamjenjuje prilog/Replaces Annex:

Klasa/Ref. No.: 383-02/18-30/06

Urbroj/Id. No.: 569-02/6-18-36

Datum izdanja priloga /Annex Issued on: 2018-11-28

Norma: HRN EN ISO/IEC 17025:2017*Standard: (ISO/IEC 17025:2017; EN ISO/IEC 17025:20017)***Akreditacija istječe: 2023-11-27***Accreditation expiry:***Prva akreditacija: 2008-11-28***Initial accreditation:***Akreditirani laboratorij***Accredited Laboratory*

Institut Ruder Bošković
Zavod za istraživanje mora i okoliša
Laboratorij za radioekologiju
Bijenička cesta 54, HR-10000 Zagreb

Područje akreditacije:*Scope of Accreditation:***Određivanje koncentracije aktivnosti/masene aktivnosti radioaktivnih elemenata***Determination of activity concentration/massic activity of radioactive elements*

Važeće izdanje Priloga dostupno je na web adresi: www.akreditacija.hr /
Valid issue of the Annex is available at the web address: www.akreditacija.hr

Ravnateljica:**Director General:****mr. sc. Mirela Zečević**

PODRUČJE AKREDITACIJE / SCOPE OF ACCREDITATION

Br. No.	Materijali/Proizvodi Materials/Products	Vrsta ispitivanja/Svojstvo Type of test/Property <i>Raspon/Range</i>	Metoda ispitivanja Test method
1.	Tekući i kruti materijali Liquid and solid materials	Određivanje radionuklida visokorezolucijskom gamaspektrometrijom: a. Područje energija: 40 – 2000 keV b. Granica detekcije za ^{137}Cs i ^{131}I: Za tekuće materijale (voda za ljudsku potrošnju, prirodna voda): - Iz otparnog ostatka: 1 Bq/m³ - Direktno mjerenje: 100 Bq/m³ Za krute materijale: - hrana: 0,01 Bq/kg - sediment, tlo: 0,1 Bq/kg c. Nesigurnost rezultata ispitivanja: Za tekuće materijale: - Iz otparnog ostatka: < 20 % za ^{137}Cs > 0,2 Bq/L < 90 % za ^{137}Cs < 0,2 Bq/L - Direktno mjerenje: < 20 % za ^{137}Cs > 10 Bq/L < 90 % za ^{137}Cs < 10 Bq/L Za krute materijale: < 20 % za ^{137}Cs > 5 Bq/kg < 90 % za ^{137}Cs < 5 Bq/kg Determination of radionuclides by highresolution gamma-spectrometry: a. Energy range: 40 – 2000 keV b. Limit of detection for ^{137}Cs and ^{131}I: For liquid materials (drinking water, natural water): - From evaporation residue: 1 Bq/m³ - Direct measurement: 100 Bq/m³ For solid materials: - food: 0,01 Bq/kg - sediment, soil: 0,1 Bq/kg c. Uncertainty of measurement: For liquid materials: - From evaporation residue: < 20 % for ^{137}Cs > 0,2 Bq/L < 90 % for ^{137}Cs < 0,2 Bq/L - Direct measurement: < 20 % for ^{137}Cs > 10 Bq/L < 90 % for ^{137}Cs < 10 Bq/L For solid materials: < 20 % for ^{137}Cs > 5 Bq/kg < 90 % for ^{137}Cs < 5 Bq/kg	Interna metoda / Internal method PS 7.2/1 izdanje/edition 1 (2020-03-23)

Br. No.	Materijali/Proizvodi Materials/Products	Vrsta ispitivanja/Svojstvo Type of test/Property Raspon/Range	Metoda ispitivanja Test method
2.	Tekući i kruti materijali Liquid and solid materials	Određivanje ^{90}Sr: a. Granica detekcije: Za tekuće materijale (voda za ljudsku potrošnju, prirodna voda): 1 Bq/m^3 Za krute materijale: - hrana: $0,01 \text{ Bq/kg}$ - sediment, tlo: 1 Bq/kg b. Nesigurnost rezultata ispitivanja: Za tekuće materijale: $< 20 \% \text{ za } ^{90}\text{Sr} > 0,005 \text{ Bq/L}$ $< 90 \% \text{ za } ^{90}\text{Sr} < 0,005 \text{ Bq/L}$ Za krute materijale: $< 20 \% \text{ za } ^{90}\text{Sr} > 10 \text{ Bq/kg}$ $< 90 \% \text{ za } ^{90}\text{Sr} < 10 \text{ Bq/kg}$ Determination of ^{90}Sr: a. Limit of detection: For liquid materials (drinking water, natural water): 1 Bq/m^3 For solid materials: - food: $0,01 \text{ Bq/kg}$ - sediment, soil: 1 Bq/kg b. Uncertainty of measurement: For liquid materials: $< 20 \% \text{ for } ^{90}\text{Sr} > 0,005 \text{ Bq/L}$ $< 90 \% \text{ for } ^{90}\text{Sr} < 0,005 \text{ Bq/L}$ For solid materials: $< 20 \% \text{ for } ^{90}\text{Sr} > 10 \text{ Bq/kg}$ $< 90 \% \text{ for } ^{90}\text{Sr} < 10 \text{ Bq/kg}$	Interna metoda / Internal method PS 7.2/2 izdanje/edition 1 (2020-03-23)

Br. No.	Materijali/Proizvodi Materials/Products	Vrsta ispitivanja/Svojstvo Type of test/Property Raspon/Range	Metoda ispitivanja Test method
3.	Tekuć i kruti materijali Liquid and solid materials	Određivanje ^{89}Sr: a. Granica detekcije: Za tekuće materijale (voda za ljudsku potrošnju, prirodna voda): 1 Bq/m^3 Za krute materijale: - hrana: $0,01 \text{ Bq/kg}$ - sediment, tlo: 1 Bq/kg b. Nesigurnost rezultata ispitivanja: Za tekuće materijale: $< 20 \% \text{ za } ^{89}\text{Sr} > 0,01 \text{ Bq/L}$ $< 90 \% \text{ za } ^{89}\text{Sr} < 0,01 \text{ Bq/L}$ Za krute materijale: $< 20 \% \text{ za } ^{89}\text{Sr} > 10 \text{ Bq/kg}$ $< 90 \% \text{ za } ^{89}\text{Sr} < 10 \text{ Bq/kg}$ Determination of ^{89}Sr : a. Limit of detection: For liquid materials (drinking water, natural water): 1 Bq/m^3 For solid materials: - food: $0,01 \text{ Bq/kg}$ - sediment, soil: 1 Bq/kg b. Uncertainty of measurement: For liquid materials: $< 20 \% \text{ for } ^{89}\text{Sr} > 0,01 \text{ Bq/L}$ $< 90 \% \text{ for } ^{89}\text{Sr} < 0,01 \text{ Bq/L}$ For solid materials: $< 20 \% \text{ for } ^{89}\text{Sr} > 10 \text{ Bq/kg}$ $< 90 \% \text{ for } ^{89}\text{Sr} < 10 \text{ Bq/kg}$	Interna metoda / Internal method PS 7.2/2 izdanje/edition 1 (2020-03-23)

Br. No.	Materijali/Proizvodi Materials/Products	Vrsta ispitivanja/Svojstvo Type of test/Property Raspon/Range	Metoda ispitivanja Test method
4.	Voda i vodene otopine Water and aqueous solutions	Određivanje ^3H: a. Granica detekcije: - Direktno određivanje: 4 Bq/L - Elektrolitsko obogaćivanje: 0,3 Bq/L b. Nesigurnost rezultata ispitivanja: < 20 % za ^3H > 25 Bq/L < 90 % za ^3H < 25 Bq/L Determination of ^3H: a. Limit of detection: - Direct determination: 4 Bq/L - Electrolytic enrichment: 0,3 Bq/L b. Uncertainty of measurement: < 20 % for ^3H > 25 Bq/L < 90 % for ^3H < 25 Bq/L	Interna metoda / Internal method PS 7.2/3 izdanje/edition 1 (2020-03-23) sukladna/in compliance with IAEA technical Report 295 (1989)
5.	Tekući materijali Liquid materials	Određivanje ^{55}Fe: a. Granica detekcije: 0,2 Bq/L b. Nesigurnost rezultata ispitivanja: < 20 % za ^{55}Fe > 1,0 Bq/L < 90 % za ^{55}Fe < 1,0 Bq/L Determination of ^{55}Fe: a. Limit of detection: 0,2 Bq/L b. Uncertainty of measurement: < 20 % for ^{55}Fe > 1,0 Bq/L < 90 % for ^{55}Fe < 1,0 Bq/L	Interna metoda / Internal method PS 7.2/4 izdanje/edition 1 (2020-03-23) modificirana/modified HASL-300, Fe-01-RC, EML, 28. izdanje/edition (Veljača/February 1997)

Br. No.	Materijali/Proizvodi Materials/Products	Vrsta ispitivanja/Svojstvo Type of test/Property <i>Raspon/Range</i>	Metoda ispitivanja Test method
6.	Voda (osim morske vode) i vodene otopine Water (except seawater) and aqueous solutions	Određivanje ukupne α aktivnosti: a. Granica detekcije: 0,04 Bq/L b. Nesigurnost rezultata ispitivanja: < 20% za $\alpha > 1,5$ Bq/L < 90% za $\alpha < 1,5$ Bq/L <i>Determination of gross alpha activity:</i> a. <i>Limit of detection:</i> 0,04 Bq/L b. <i>Uncertainty of measurement:</i> < 20% for $\alpha > 1,5$ Bq/L < 90% for $\alpha < 1,5$ Bq/L Određivanje ukupne β aktivnosti: a. Granica detekcije: 0,02 Bq/L b. Nesigurnost rezultata ispitivanja: < 20% za $\beta > 0,5$ Bq/L < 90% za $\beta < 0,5$ Bq/L <i>Determination of gross beta activity:</i> a. <i>Limit of detection:</i> 0,02 Bq/L b. <i>Uncertainty of measurement:</i> < 20% for $\beta > 0,5$ Bq/L < 90% for $\beta < 0,5$ Bq/L	Interna metoda / <i>Internal method</i> PS 7.2/5 izdanje/edition 1 (2020-03-23) sukladna/in <i>compliance with</i> HRN EN ISO 10704:2019 (ISO 10704:2019; EN ISO 10704:2019)