

Reg. št. / Ref. No.: 3150-0049/10-0018

Velja od / Valid as of: 19. oktober 2023

Zamenjuje izdajo, veljavno od dne / Replaces the Annex valid as of: 24. januar 2023

Akreditacija je veljavna do preklica. Veljavnost je mogoče preveriti na spletni strani SA, www.slo-akreditacija.si.

This accreditation shall remain in force until withdrawn. Information on current status is available at the SA website, www.slo-akreditacija.si.

PRILOGA K AKREDITACIJSKI LISTINI Annex to Accreditation Certificate

LK-017

1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body

INSTITUT "JOŽEF STEFAN"

Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana *spletnem mestu. / Copy of attachment for web publishing.*

2 ZAHTEVE ZA USPOSOBLJENOST / Competence Requirements

SIST EN ISO/IEC 17025:2017

3 OBSEG AKREDITACIJE / Scope of accreditation

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

3.1 Skrajšan opis obsega akreditacije / Brief description of the scope

Kalibriranje na naslednjih področjih in naštetih pod-področjih / Calibration in the following fields and the specified sub-fields:

- Ionizirajoče sevanje in radioaktivnost (*Ionizing radiation and radioactivity*):
 - Dozimetrične veličine (*Dosimetric quantities*); Kerma v zraku (*Air kerma*).
 - Veličine v varstvu pred sevanji (*Radioprotection quantities*); Dozni ekvivalent (*Dose equivalent*): ročni inšpekcijski merilniki, osebni dozimetri, odziv merilnika površinske radioaktivne kontaminacije (*survey dosimeters, personal dosimeters, radioactive surface contamination monitor response*).

3.2 Podroben opis obsega akreditacije / Detailed scope of accreditation

3.2.1 Laboratorij za dozimetrične standarde, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana

Tabela / Table 1 – Kalibracije v laboratoriju / In-lab calibrations

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
IONIZIRAJOČE SEVANJE IN RADIOAKTIVNOST / Ionising radiation and radioactivity				
Dozimetrične veličine / Dosimetric quantities				
	Kerma v zraku K_a <i>Air kerma K_a</i>			Posredna kalibracija, interni kalibracijski postopek: NDS-DN-04 in NDS-DN-05. <i>Indirect calibration, internal calibration procedure: NDS-DN-04 and NDS-DN-05.</i>
	Referenčni dozimetri, okoljski dozimetri, ročni nadzorni merilniki <i>Reference dosimeters, ambient (area) dosimeters, portable survey meters</i>	Območje <i>Range</i>		
1.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	1 $\mu\text{Gy/h}$ – 27 mGy/h	(4,5–2,0) %	Ionizirajoče polje Cs-137 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Cs-137, on reference date 1. 1. 2023</i>
2.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	(1 – 930) $\mu\text{Gy/h}$	(4,5–2,0) %	Ionizirajoče polje Co-60 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Co-60, on reference date 1. 1. 2023</i>
3.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	(10 – 250) $\mu\text{Gy/h}$	4,5 %	Ionizirajoče polje Am-241 <i>Ionising radiation field Am-241</i>
4.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	(0,5 – 250) mGy/h	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (20-300 kV rentgen ISO serija N) <i>Ionising radiation field of X-rays (20-300 kV X-rays ISO N qualities)</i>
5.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	3 $\mu\text{Gy/s}$ – 3 mGy/s	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (50-120 kV rentgen IEC serija RQR) <i>Ionising radiation field of X-rays (50-120 kV X-rays IEC RQR qualities)</i>
6.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	(0,3 - 110) $\mu\text{Gy/s}$	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (50-120 kV rentgen IEC serija RQA) <i>Ionising radiation field of X-rays (50-120 kV X-rays IEC RQA qualities)</i>
7.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	(0,05 - 2) mGy/s	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (25-35 kV rentgen IEC serija RQR-M) <i>Ionising radiation field of X-rays (25-35 kV X-rays IEC RQR-M qualities)</i>



Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
8.	Hitrost kerme v zraku <i>Air kerma rate</i>	(3 – 65) µGy/s	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (25-35 kV rentgen IEC serija RQA-M) <i>Ionising radiation field of X-rays (25-35 kV X-rays IEC RQA-M qualities)</i>
9.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 10 Gy	(4,5–2,0) %	Ionizirajoče polje Cs-137 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Cs-137, on reference date 1. 1. 2023</i>
10.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 10 mGy	(4,5–2,0) %	Ionizirajoče polje Co-60 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Co-60, on reference date 1. 1. 2023</i>
11.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 10 mGy	4,5 %	Ionizirajoče polje Am-241 <i>Ionising radiation field Am-241</i>
12.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 1000 mGy	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (20-300 kV rentgen ISO serija N) <i>Ionising radiation field of X-rays (20-300 kV X-rays ISO N qualities)</i>
13.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 10 Gy	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (50-120 kV rentgen IEC serija RQR) <i>Ionising radiation field of X-rays (50-120 kV X-rays IEC RQR qualities)</i>
14.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 100 mGy	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (50-120 kV rentgen IEC serija RQA) <i>Ionising radiation field of X-rays (50-120 kV X-rays IEC RQA qualities)</i>
15.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 1000 mGy	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (25-35 kV rentgen IEC serija RQR-M) <i>Ionising radiation field of X-rays (25-35 kV X-rays IEC RQR-M qualities)</i>
16.	Kerma v zraku <i>Air kerma</i>	10 µGy – 1000 mGy	3 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (25-35 kV rentgen IEC serija RQA-M) <i>Ionising radiation field of X-rays (25-35 kV X-rays IEC RQA-M qualities)</i>
Veličine v varstvu pred sevanji / Radioprotection quantities				
	Dozni ekvivalent ionizirajočega sevanja H*(10) <i>Dose equivalent H*(10)</i>			Posredna kalibracija, interni kalibracijski postopek: NDS-DN-04 in NDS-DN-05. <i>Indirect calibration, internal calibration procedure: NDS-DN-04 and NDS-DN-05.</i>
	Ročni nadzorni merilniki <i>Portable survey meters</i>	Območje <i>Range</i>		
17.	Hitrost okoljskega doznega ekvivalenta H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07) rate</i>	1 µSv/h – 33 mSv/h	5 %	Ionizirajoče polje Cs-137 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Cs-137, on reference date 1. 1. 2023</i>

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
18.	Hitrost okoljskega doznega ekvivalenta H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07) rate</i>	1 µSv/h – 1,1 mSv/h	5 %	Ionizirajoče polje Co-60 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Co-60, on reference date 1. 1. 2023</i>
19.	Hitrost okoljskega doznega ekvivalenta H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07) rate</i>	(20 – 400) µSv/h	5 %	Ionizirajoče polje Am-241 <i>Ionising radiation field Am-241</i>
20.	Hitrost okoljskega doznega ekvivalenta H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07) rate</i>	20 µSv/h – 400 mSv/h	5 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (20-300 kV rentgen ISO serija N) <i>Ionising radiation field of X-rays (20-300 kV X-rays ISO N qualities)</i>
	Okoljski dozimetri, ročni nadzorni merilniki <i>Ambient (area) dosemeters, portable survey meters</i>			
21.	Okoljski dozni ekvivalent H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07)</i>	10 µSv – 10 Sv	5 %	Ionizirajoče polje Cs-137 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Cs-137, on reference date 1. 1. 2023</i>
22.	Okoljski dozni ekvivalent H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07)</i>	10 µSv – 10 mSv	5 %	Ionizirajoče polje Co-60 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Co-60, on reference date 1. 1. 2023</i>
23.	Okoljski dozni ekvivalent H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07)</i>	10 µSv – 10 mSv	5 %	Ionizirajoče polje Am-241 <i>Ionising radiation field Am-241</i>
24.	Okoljski dozni ekvivalent H*(10), H'(3) in H'(0,07) <i>Ambient dose equivalent H*(10), H'(3) and H'(0,07)</i>	10 µSv – 1000 mSv	5 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (20-300 kV rentgen ISO serija N) <i>Ionising radiation field of X-rays (20-300 kV X-rays ISO N qualities)</i>
	Dozni ekvivalent ionizirajočega sevanja Hp(10), Hp(3) in Hp(0,07) <i>Dose equivalent Hp(10), Hp(3) and Hp(0,07)</i>			Posredna kalibracija, interni kalibracijski postopek: NDS-DN-04 in NDS-DN-05. <i>Indirect calibration, internal calibration procedure: NDS-DN-04 and NDS-DN-05.</i>
	Osebni dozimetri <i>Personal doseimeters</i>	Območje <i>Range</i>		
25.	Hitrost osebne doznega ekvivalenta Hp(10), Hp(3) in Hp(0,07) <i>Dose equivalent Hp(10), Hp(3) and Hp(0,07) rate</i>	1 µSv/h – 33 mSv/h	5 %	Ionizirajoče polje Cs-137 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Cs-137, on reference date 1. 1. 2023</i>

Št. No.	Merjena veličina, (pod)področje, oz. merilni instrumenti in/ali območje (merjene veličine). <i>Measured quantity, (sub-)field, and/or instruments, and/or range (of measured quantity).</i>	Območje (merjene veličine) ali Omejitve, pogoji, vplivne veličine.*** <i>Range (of measured quantity) or Limitations, conditions, influence quantity.***</i>	Kalibracijska in merilna zmogljivost (CMC) izražena kot razširjena negotovost.* <i>Calibration and measurement Capability (CMC) Expressed as an Expanded Uncertainty.*</i>	- Tip kalibracijske metode (opcija) - Kalibracijski postopek - Merilni instrumenti (opcija)** - Opombe - Type of calibration method (option), - Internal calibration procedure - Measuring instruments (option)** - Remarks
26.	Hitrost osebnega doznega ekvivalenta Hp(10), Hp(3) in Hp(0,07) <i>Dose equivalent Hp(10), Hp(3) and Hp(0,07) rate</i>	20 µSv/h – 200 mSv/h	5 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (20-300 kV rentgen ISO serija N) <i>Ionising radiation field of X-rays (20-300 kV X-rays ISO N qualities)</i>
27.	Osební dozni ekvivalent Hp(10), Hp(3) in Hp(0,07) <i>Dose equivalent Hp(10), Hp(3) and Hp(0,07)</i>	10 µSv – 10 Sv	5 %	Ionizirajoče polje Cs-137 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Cs-137, on reference date 1. 1. 2023</i>
28.	Osební dozni ekvivalent Hp(10), Hp(3) in Hp(0,07) <i>Dose equivalent Hp(10), Hp(3) and Hp(0,07)</i>	10 µSv – 10 mSv	5 %	Ionizirajoče polje Co-60 , na referenčni datum 1. 1. 2023 <i>Ionising radiation field Co-60, on reference date 1. 1. 2023</i>
29.	Osební dozni ekvivalent Hp(10), Hp(3) in Hp(0,07) <i>Dose equivalent Hp(10), Hp(3) and Hp(0,07)</i>	10 µSv – 10 mSv	5 %	Ionizirajoče polje Am-241 <i>Ionising radiation field Am-241</i>
30.	Osební dozni ekvivalent Hp(10), Hp(3) in Hp(0,07) <i>Dose equivalent Hp(10), Hp(3) and Hp(0,07)</i>	10 µSv – 1000 mSv	5 %	Polje ionizirajočega sevanja rentgenskih žarkov (20-300 kV rentgen ISO serija N) <i>Ionising radiation field of X-rays (20-300-kV X-rays ISO N qualities)</i>
	Hitrost površinske emisije <i>Surface emission rate</i>			Neposredna kalibracija (primerjava s ploskovnimi viri 10 x 10 cm), interni kalibracijski postopek NDS-DN-04 in NDS-DN-18 (v skladu z vodilom NPL GPG 14, točke 4.5, 4.8 in 4.9.) <i>Direct calibration, (comparison with large area calibration sources 10 x 10 cm), internal calibration procedure NDS-DN-04 and NDS-DN-18 (according to the paragraphs 4.5, 4.8 and 4.9 of the NPL guide GPG 14)</i>
	Merilniki kontaminacije <i>Contamination monitors</i>	Območje <i>Range</i>		
31.	Hitrost površinske emisije - viri žarkov alfa <i>Surface emission rate - Alpha-emitting sources</i>	²⁴¹ Am: (460 ± 11) s ⁻¹	5 %	Velikost virov je 100 cm ² . Hitrost površinske emisije, izmerjena v primarnem kalibracijskem laboratoriju, je podana na referenčni datum 1. 6. 2020 ob 12:00 CET. Negotovost je podana s faktorjem pokritja k = 2. <i>Source sizes are 100 cm². Surface emission rate measured at primary calibration laboratory is given on reference date 1. 6. 2020 at 12:00 CET. The uncertainty is given with coverage factor k = 2.</i>
32.		²³⁸ U: (89 ± 2) s ⁻¹	5 %	
33.	Hitrost površinske emisije - viri žarkov beta <i>Surface emission rate - Beta-emitting sources</i>	³⁶ Cl: (635 ± 16) s ⁻¹	4 %	
34.		⁹⁰ Sr: (806 ± 20) s ⁻¹	4 %	
35.		¹³⁷ Cs: (311 ± 8) s ⁻¹	4 %	
36.		⁹⁹ Tc: (560 ± 14) s ⁻¹	4 %	



Opombe / Notes:

* CMC opomba / CMC Note

Razširjena negotovost je podana kot kombinirana standardna negotovost pomnožena s takšnim faktorjem pokritja k , da določa interval zaupanja približno 95 %. / Expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

** Navedba informacije o merilnih instrumentih se v tej koloni uporabi le v tistih primerih, kjer to ne izhaja že iz opredelitve veličine, opisa (pod)področja in instrumentov v drugi koloni tabele. / Information on measuring instruments are specified in this column only if it is not clear from the description of quantity, (sub-) field, and/or instruments in the second column of this table.

*** Kadar je za enoumno razumevanje zmogljivosti potreben opis robnih pogojev, vplivnih veličin ali drugih omejitev, se ti navajajo v tej koloni (z enoumno oznako kolone), območje merjene veličine pa je v takem primeru določeno že v drugi koloni te tabele. / When a description of the boundary conditions, influence quantity or other limits is required for an unequivocal understanding of capabilities it is specified in this column (clearly indicated), providing that the range of measured quantity is defined in the second column of this table.

Datum / Date: 19.10.2023

Direktor / Director

Dr. Boštjan Godec

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.

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