

Блок: Управление “Качество”

Система: ЕТ-ИЙЛ-И

Подразделение: БиК

УТВЪРЖДАВАМ,

РЪКОВОДИТЕЛ УПРАВЛЕНИЕ “КАЧЕСТВО”

ГАЛЯ НИКОЛОВА .....  


28.12.2023 г.



## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 23.БиК.ТЗ.493

За доставка

**ТЕМА: Доставка на еталонни източници на йонизиращи лъчения за калибриране и проверка на средства за измерване в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД за Лаборатория “Измерване на йонизиращи лъчения”**

### 1. Описание на доставката

#### 1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали

1.1.1 Изходните комплекти алфа-, бета- и гама-радиоактивни източници, еталони на единицата за активност Бекерел [Bq], са създадени от лаборатория “Измерване на йонизиращи лъчения” (ИЙЛ) към отдел МО на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД през 1995 г. Периодичното закупуване на нови еталонни радиоактивни източници се налага поради сравнително краткия период на полуразпад на някои нуклиди (напр.  $^{60}\text{Co}$  –  $T_{1/2} = 5,27$  год.,  $^{204}\text{Tl}$  –  $T_{1/2} = 3,78$  год.) и намаляване на активностите на източниците, а също и поради необходимост от удовлетворяване изискванията на международните стандарти, национални и вътрешни нормативни документи в областта на калибриране и проверка на средства за измерване на йонизиращи лъчения.

1.1.2 Доставката е необходима за разширяване на еталонния комплект.

Еталонните източници на йонизиращи лъчения, с характеристики посочени в Приложение 1, са предназначени за калибриране и метрологична проверка на СИ за измерване на мощност на дозата, на радиометри и монитори за радиационен контрол на повърхностно замърсяване в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

1.1.3 Необходимо е закупуването на 3 броя широкоплощни еталонни източници на йонизиращи лъчения и 3 броя точкови гама радиоактивни източници, с характеристики посочени в Приложение 1.

#### 1.2. Нестандартни/специализирани елементи, резервни части и инструменти към доставката

Няма отношение.

#### 1.3. Изискване към Изпълнителя

Няма отношение.

#### **1.4. Срок за изпълнение на доставката**

Срок за доставка: до 250 календарни дни, считано от дата на сключване на договора

### **2. Основни характеристики на оборудването и материалите**

#### **2.1. Класификация на оборудването**

Няма отношение.

#### **2.2. Квалификация на оборудването**

Няма отношение.

#### **2.3. Физически и геометрични характеристики**

Физическите и геометрични характеристики са посочени в Приложение 1.

#### **2.4. Характеристики на материалите**

Исходните суровини за изготвяне на еталонните радиоактивни източници, трябва да са сертифицирани стандартни материали за специфична активност [ $\text{MBq}\cdot\text{g}^{-1}$ ] и активност [ $\text{MBq}$ ].

#### **2.5. Химични, механични, металургични и/или други свойства**

За изработката на еталонните източници на йонизиращи лъчения да са използвани химични вещества, съдържащи нуклиди съгласно изискванията в Приложение 1.

#### **2.6. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения**

Няма отношение.

#### **2.7. Нормативно-технически документи**

Характеристиките на еталонните радиоактивни източници, според типа им, трябва да отговарят на съответните изисквания в посочените:

- ISO 7503-1:2016 Measurement of radioactivity. Measurement and evaluation of surface contamination - Part 1: General principles;

- ISO 7503-3:2016 Measurement of radioactivity. Measurement and evaluation of surface contamination - Part 3: Apparatus calibration;

- ISO 8769:2020 Measurement of radioactivity — Alpha-, beta- and photon emitting radionuclides — Reference measurement standard specifications for the calibration of surface contamination monitors;

- БДС EN ISO 2919:2014 Радиационна защита. Закрити радиоактивни източници. Общи изисквания и класификация (ISO 2919:2012).

- БДС EN ISO 4037-1:2021 Радиационна защита. Ренгеново и гама-еталонно излъчване за калибриране на дозиметри и дозови разходомери и за определяне на тяхната реакция като функция на фотонната енергия . Част 1: Радиационни характеристики и производствени методи (ISO 4037-1:2019)

Или да се представи друго еквивалентно доказателство за съответствие с изискванията, определени в ТС

## **2.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл**

Срокът на годност на източниците да е не по-малко от 5 години от датата на сертификата за калибриране. Сертификата за калибриране на еталонните радиоактивни източници да е с дата на издаване не по-рано, от дата на сключване на договора.

## **3. Опаковане, транспортиране, временно складиране**

### **3.1. Изисквания към доставката и опаковката**

3.1.1 Източниците на йонизиращи лъчения да са в индивидуална опаковка (кутия), подходяща за продължително съхранение, ежедневно използване и пренасяне. Опаковката на всеки източник да има трайна маркировка на символи за опасност и данни за намиращия се в нея радиоактивен източник.

3.1.2 Стоката да се достави на площадката на АЕЦ "Козлодуй" в оригинална опаковка от производителя, опакована в подходящ противоударен пълнеж непозволяващ повреди при транспортиране. Опаковката да отговаря на изискванията на Наредбата за условията и реда за извършване на превоз на радиоактивни вещества.

### **3.2. Условия за съхранение**

Доставката да бъде съпроводена с указания, определящи изискванията за съхранение.

## **4. Документи, които се изискват при доставката**

### **4.1. Документи, съпровождащи доставката и документи, които се изискват за монтаж, експлоатация и обслужване на оборудването**

Доставката да бъде съпроводена от следните документи:

- Декларация за произход;
- Сертификат за съответствие от акредитиран орган;
- Сертификати за калибриране на доставените еталонни радиоактивни източници, които трябва да съдържат най-малко следната информация:
  - наименование на производителя и лабораторията, извършила калибрирането;
  - радионуклид и период на полуразпад;
  - тип и сериен номер на източника;
  - активност, съдържаща се в източника, нейната неопределеност и референтна дата;
  - скорост на повърхностно излъчване на частици, нейната неопределеност и референтна дата;
  - размери на активната площ на източника;
  - геометрични размери;
  - срок на валидност на сертификата не по-малко от 5г.
- Документ, показващ условията за съхранение, дата на производство и срок на годност;
- На опаковката да има указания на български език с наименование, състав, символи за опасност;
- Приемателно-предавателен протокол – 2 екземпляра;

Документите, придружаващи доставката да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо: файлове в

оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове на документите, оформени с необходимите подписи и печати, създадени чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр.

Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружени с превод на български език.

Изпълнителят носи отговорност за верността, точността и качеството на превода на документите.

#### **4.2. Доставка на средства и системи за измерване (СиСИ)**

Доставените еталонни източници да са калибрани от акредитирана лаборатория и/или да са метрологично проследими до национални еталони.

#### **4.3. Доставка на химически продукти и за резервни части с ограничен срок на годност**

Няма отношение.

#### **4.4. Доставка на опасни химикали**

Няма отношение.

### **5. Входящ контрол**

5.1 Доставката подлежи на общ входящ контрол, изпълнен на площадката на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД в присъствието на представител на Изпълнителя, съгласно изискванията на 10.УД.00.ИК.112 “Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД”. При общия входящ контрол се прави проверка за наличие и пълнота на документите, цялост на опаковката, маркировка, оглед за видими дефекти, проверка за комплектност и др.

5.2 На доставката се извършва специализиран входящ контрол от лаборатория “Измерване на йонизиращи лъчения” към отдел “Метрологично осигуряване”. При специализирания входящ контрол се прави оценка на съответствието на характеристиките на доставените радиоактивни източници с декларираните в съответните сертификати и тестове съгласно 00.УД.00.КЛ.1811 “Класификатор за входящ контрол на еталонни източници на йонизиращи лъчения в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД”

Доставката се приема след подписан протокол от общия и специализирания входящ контрол, без забележки.

### **ПРИЛОЖЕНИЯ:**

Приложение 1 - Техническа спецификация (Табличен вид) за доставка на еталонни източници на йонизиращо лъчение за калибриране и проверка на средства за измерване в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

НАЧАЛНИК ОТДЕЛ "МЕТРОЛОГИЧНО  
ОСИГУРЯВАНЕ", КИРИЛ БАНЕВ

..... 13 ..... 28.12.23 г.

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)**

за доставка на еталонен източник на йонизиращо лъчение за калибриране и проверка  
на средства за измерване в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД

№	ИД по ВААН	Наименование	Технически характеристики	Мярка/ мерна единица	Количество	Стандарт, нормативен документ, каталожен номер и др.	Други изисквания
1.	142254	Широкоплощен еталонен радиоактивен източник	Източник широкоплощен еталонен радиоактивен, нуклид Am-241 Активност ~ 2600 Вq с толеранс +20/-5 % Неопределеност $\leq 6\%$ (при $k = 2$ ); Class 2 в съответствие с ISO 8769 Площ на активната повърхност 150 cm <sup>2</sup> (15x10cm); Произведен по метода на инкорпориране на активността в микропори на тънко алуминиево фолио	брой	1	Източникът да притежава сертификат за калибриране с проследимост към национален или международно признат еталон.	Срок на валидност на сертификата – не по-малко от 5 г.
2.	142253	Широкоплощен еталонен радиоактивен източник	Източник широкоплощен еталонен радиоактивен, нуклид Co-60; Активност ~ 3000 Вq с толеранс +35/-5 % Неопределеност $\leq 6\%$ (при $k = 2$ ); Class 2 в съответствие с ISO 8769 Площ на активната повърхност 100 cm <sup>2</sup> (10x10cm); Произведен по метода на инкорпориране на активността в микропори на тънко алуминиево фолио.	брой	1	Източникът да притежава сертификат за калибриране с проследимост към национален или международно признат еталон.	Срок на валидност на сертификата – не по-малко от 5 г.
3.	142255	Широкоплощен еталонен радиоактивен източник	Източник широкоплощен еталонен радиоактивен, нуклид Sr-90; Активност ~ 1500 Вq с толеранс +35/-5 % Неопределеност $\leq 6\%$ (при $k = 2$ ); Class 2 в съответствие с ISO 8769 Площ на активната повърхност 100 cm <sup>2</sup> (10x10cm); Произведен по метода на инкорпориране на	брой	1	Източникът да притежава сертификат за калибриране с проследимост към национален или международно признат еталон.	Срок на валидност на сертификата – не по-малко от 5 г.

Приложение 1 към ТС № 23.БиК.ТЗ.493

№	ИД по BAAN	Наименование	Технически характеристики	Мярка/ мерна единица	Количество	Стандарт, нормативен документ, каталожен номер и др.	Други изисквания
			активността в микропори на тънко алуминиево фолио.				
4.	142256	Точков еталонен радиоактивен източник	Източник радиоактивен точков гама еталонен, нуклид Cs-137; Пластмасов диск с диаметър 25 mm и дебелина 3 mm; Активност $\sim 4,0 \cdot 10^4$ Вq с толеранс +35/-5 % и неопределеност 3 % (при $k = 2$ )	брой	1	Източникът да притежава сертификат за калибриране с проследимост към национален или международнопризнат еталон.	Срок на валидност на сертификата – не по-малко от 5 г.
5.	142257	Точков еталонен радиоактивен източник	Източник радиоактивен точков гама еталонен, нуклид Cs-137; Пластмасов диск с диаметър 25 mm и дебелина 3 mm; Активност $\sim 4,0 \cdot 10^5$ Вq с толеранс +35/-5 % и неопределеност 3 % (при $k = 2$ )	брой	1	Източникът да притежава сертификат за калибриране с проследимост към национален или международнопризнат еталон.	Срок на валидност на сертификата – не по-малко от 5 г.
6.	142252	Точков еталонен радиоактивен източник	Източник радиоактивен точков гама еталонен, нуклид Cs-137; Пластмасов диск с диаметър 25 mm и дебелина 3 mm; Активност $\sim 4,0 \cdot 10^6$ Вq с толеранс +35/-5 % и неопределеност 3 % (при $k = 2$ )	брой	1	Източникът да притежава сертификат за калибриране с проследимост към национален или международнопризнат еталон.	Срок на валидност на сертификата – не по-малко от 5 г.