



“АЕЦ Козлодуй” ЕАД, гр.Козлодуй

ОДОБРЯВАМ,  
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР

ИВАН АНДРЕЕВ



# ДОКУМЕНТАЦИЯ

за участие в публично състезание с предмет:

**“Доставка на лабораторна апаратура”**

гр. Козлодуй 2018 г.

## СЪДЪРЖАНИЕ

на документация за участие в публично състезание с предмет:  
“Доставка на лабораторна апаратура”

Част	Наименование	Брой Страници
1.	Техническа спецификация – 12 броя и Техническо задание – 1 брой	68
2.	Образци на документи и указание за подготовката им	
2.1.	Образец на титул на оферта – 13 броя	13
2.2.	Образец на ЕЕДОП	19
2.3.	Образец на спецификация, за всяка обособена позиция – 13 броя	14
2.4.	Образец на декларация за обстоятелствата по чл. 39, ал. 3, т. 1, б. в) и г) от ППЗОП	1
2.5.	Образец на ценова таблица, за всяка обособена позиция – 13 броя	13
2.6.	Указания за подготовка на офертата	12
3.	Проект на договор	
3.1.	Специфични условия на договора, за всяка обособена позиция – 13 броя	39
3.2.	Общи условия на договора	12


**“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД**

Блок: 5, 6 ЕБ

Система:

Подразделение: С-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2:

...../А.  Атанасов/

..... 2301 ..... 2018 г.

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**№ 2018.Зр.ХК.00.ФСП 1813

за доставка на йонен хроматограф /автоматизирана йон - хроматографска система за анализ на NH<sub>3</sub> и МЕА/

**1. Описание на доставката.****1.1.Описание на доставяното оборудване или материали.**

Апаратът е предназначен за едновременно определяне на амоняк и етаноламин на проби от технологични води по II контур, по метода на йонната хроматография. Апаратурата трябва да бъде подходящо комплектована, за да осигури създаване на методи за многоелементен анализ на нива  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , за целите на контрола на водохимичния режим на основните и спомагателни системи, и входящ контрол на реагенти.

**1.2. Обхват на доставката.**

Системата да бъде окомплектована с необходимите модули и колони, които да осигурят едновременно определяне на амоняк и етаноламин за постигане на:

- ниски инструментални граници на откриване за всички катиони  $\leq 5$  ppb за NH<sub>3</sub> МЕА/;
- отлична повторяемост /RSD 1-2 %/ при измерване;
- Широко диапазон от концентрации за всички катиони  $\leq 5$ ppb-50ppm без допълнително разреждане на пробите/.

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

Минималната конфигурация на автоматизирана йонно-хроматографска система трябва да включва:

- Модулна система със съответните аналитични колони и предколони, предназначена за едновременно определяне на амоняк и етаноламин;
- Кондуктометричен детектор с цифров сигнал и автоматичен обхват от 0 до 15000 $\mu$ S/cm с вграден термоблок за подържане на константна температура;
- Двойнобутална помпа с ниски пулсации за високо налягане с обхват на дебита от 0.01 до 10.0 мл/мин;
- Успокоител на пулсации;
- Детектор за следене на утечки;
- Инжектор с фиксирана доза 100 микролитра;
- Аутосемплер с капацитет от минимум 30 епруветки с обем от 10мл и управление през хроматографският софтуер. Осигуряване на минимален риск от кръстосано замърсяване на проба от проба, чрез промиване иглата на аутосемплера и пътя на пробата;
- Широк диапазон от концентрации за всички катиони  $\leq 5$ ppb-50ppm без допълнително разреждане на пробите/;
- Ниски инструментални граници на определяне за всички катиони  $\leq 5$  ppb/;
- Отлична повторяемост /RSD 1-2 %/ при измерване;
- Хроматографски софтуер за управление на цялата система, запис на хроматограмите в база данни; автоматично калибриране; автоматично изчисляване на резултатите; автоматично и ръчно интегриране на пиковите; вградени GLP функции, разпечатване на протокол на резултата в различни формати;
- Компютърна конфигурация съгласно минималните изисквания на хроматографския софтуер, вкл. компютър (лаптоп) с 17" LCD цветен монитор, лазерен принтер А4, пълен РС контрол на всички модули и функции на интегрираната системата;
- UPS – модул, осигуряващ безпроблемна работа на системата минимум 4 часа.

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

### **2.1. Квалификация на оборудването.**

Апаратурата трябва да има висока степен на надеждност по отношение на експлоатационния живот и използваните части, и консумативи трябва да обезпечават това.



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

Апаратурата да е нова, неупотребявана, произведена най-рано 2017 година. Да има жизнен цикъл не по-малко от 10 години от датата на доставката.

## **2.3. Гаранционно обслужване.**

- Период на гаранционно обслужване: минимум 3 години, след подписване на приемо-предавателен протокол без забележки съгласно т.5.2;
- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;
- Профилактика на апарата минимум веднъж годишно по време на гаранционния срок от оторизиран представител на фирмата производител;
- Срокове за реакция при открити дефекти: до 3 дни след уведомяване;
- Срокове за доставка на необходими части за подмяна – не повече от 2 седмици;
- Разходите са за сметка на Доставчика.

## **3. Осигуряване на качеството.**

### **3.1. Квалификация, лицензи, сертификати и разрешения.**

Доставчикът да предостави документи за оторизирано представителство за доставка и извършване на сервизна дейност на фирмата - производител на апаратурата.

3.2. Съдържанието на техническото предложение следва да включва подробно описание на предлагания продукт, в това число, модел, производител, страна на произход, технически характеристики. Документите да бъдат представени още на етап оферти.

3.3. Подробно описание на приложението за анализ на амоняк и етаноламин; ограничения за използване, тип колона, предколона, вид и концентрация на елуент, разход на елуент, граници на количествено определяне на амоняк и етаноламин, примерни хроматограми за анализ на стандартни разтвори и реални проби. Документите да бъдат представени още на етап оферти.

3.4. Съответствието с минималните технически изисквания на оборудването следва не само да бъде заявено в техническото предложение от участника, но и да бъде доказано с надлежни документи от производителя, като оригинални брошури, спецификации, схеми, снимки на изпълнени проекти. Документите да бъдат представени още на етап оферти.

3.5. Доставчикът да предостави списък с договорите за продажба, инсталиране и монтаж, на аналитични системи еднакви с предмета на обществената поръчка: едновременен анализ на NH<sub>3</sub> и МЕА; стойностите; датите и получателите. Документите да бъдат представени още на етап оферти.

### **3.6. Квалификация на изпълнителя и неговия персонал.**

Персоналът да представи сертификат/удостоверение за преминал курс на обучение за

поддръжка и монтаж на предлаганото оборудване, издаден от фирмата производител.

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

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

Срок на доставка: 3 месеца от датата на сключване на договора.

Доставката трябва да се извърши на условие DDP Козлодуй, поради което задължение на доставчика е да осигури такава опаковка на изделията, която да ги предпази от външни атмосферни и други въздействия.

### **4. Изисквания към производството.**

#### **4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване.**

Доставеното оборудване да отговаря на нормативно-техническите документи на производителя за типа оборудване.

### **5. Входящ контрол, монтаж и въвеждане в експлоатация.**

Доставката подлежи на входящ контрол, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" - ЕАД, ДОД.КД.ИК.112/\*.

#### **5.1.Общ входящ контрол.**

При доставяне до склад на "АЕЦ Козлодуй" - ЕАД се извършва общ входящ контрол за наличие и пълнота на документите; цялост на опаковката; маркировка, оглед за видими дефекти, проверка за комплектност съгласно предоставен опис.

Доставката се съпровожда от следните документи:

- сертификат/декларация за произход на български език;
- сертификат/декларация за съответствие с техническите изисквания;
- инструкция за експлоатация на апарата и софтуера в оригинал на хартиен и електронен носител;
- технически коректен превод на български език на най-важните раздели, свързани с работа, калибриране и обслужване на системата на хартиен и електронен носител.

Окончателното приемане на доставката става след монтаж, калибриране и достигане параметрите заложен в техническото задание, както за работа със стандартни разтвори, така и при замерване на реални проби.

## **5.2. Приемане на доставката.**

Доставката ще бъде приета след подписване на протокол от входящ контрол без забележки, документиран с:

- Протокол от успешно извършена инсталация, калибриране и тестване на потребителски приложения;
- Протокол за първоначална проверка от отдел "Метрологично осигуряване".




**“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД**

Блок: 5,6

УТВЪРЖДАВАМ

Система:

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2:

Подразделение: с-р ФХК

..... 28.02 ..... 2018 г.

  
 /Атанас Атанасов/
**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**№ 2018.30.ХК.00.907.1843

“Доставка на рН метър, тип йон-анализатор окомплектован с рН-електрод и температурна сонда, с магнитна бъркалка, държач за сонда, флакони за калибровка с метален смесителен механизъм, възможност за задаване на потребителски буфери”

**1. Описание на доставката.****1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали.**

Доставка на рН-метри, окомплектовани с електроди тип GK 2401C за определяне на показателя рН на технологични води I-ви и II-ри контур, с цел изпълнение на обема на контрол по първи и втори контур в химични лаборатории на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

**1.2. Обхват на доставката.**

Доставката да бъде изпълнена в пълен обем, съгласно Приложение №1 към настоящата техническа спецификация.

**1.3. Нестандартни/специализирани елементи, резервни части и инструменти към доставката.**

Доставката да бъде окомплектована с всички необходими разтвори и консумативи за въвеждане на апаратите в експлоатация и доказване на техническите характеристики.

**2. Основни характеристики на оборудването и материалите.****2.1. Класификация на оборудването.**

Не се изисква.

**2.2. Квалификация на оборудването.**

Не се изисква.

**2.3. Физически и геометрични характеристики.**

Акcesoари и консумативи:



- Апаратите да бъдат доставени със съответния инсталационен комплект, включващ: рН електроди тип GK 2401С; съответните преходници и адаптери, рН буфери за калибриране на апарата.

### **3. Характеристики на материалите.**

Материалите, от които са изработени лабораторните апарати да отговарят на изискванията на нормативната и технологична документация на производителя и на действащите европейски норми и стандарти.

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

Не се изисква.

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

Апаратурата е предназначена за работа в среда с йонизиращи лъчения.

С оглед на тази специфика е необходимо повърхностите да са изработени от материали, които могат да бъдат лесно почиствани и дезактивирани.

#### **3.3. Нормативно-технически документи.**

3.3.1. Изпълнителят да е производител или упълномощен представител на производителя.

3.3.2. Доставените лабораторни апарати да са изработени съгласно нормативно-техническите документи и стандарти на производителя и да съответстват на действащите европейски норми и стандарти.

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

- Апаратурата да е произведена не по-рано от 2017 година. Да има жизнен цикъл не по-малко от 10 години от датата на доставката;

- Гаранционен срок на рН-метрите – минимум 24 месеца след подписване на приемо-предавателен протокол без забележки съгласно т.4.3.;

- Гаранционна поддръжка, която да включва: срокове за реакция при открити дефекти: 48 часа след уведомяване и срокове за отстраняване на дефект: 2 седмици;

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;

- Профилактика на апаратурата минимум веднъж годишно по време на гаранционния срок от оторизиран представител на фирмата производител;

- Срок на годност на реактивите – минимум 12 месеца от датата на доставка.

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

3.5.1.. Изисквания към доставката и опаковката.

Лабораторните апарати да бъдат опаковани разделно, така че да не се допуска нарушаване на механическата им цялост.

#### 3.5.2. Условия за съхранение.

Съгласно изискванията на завода производител.

#### 4. Входящ контрол.

Доставката на рН метрите подлежи на общ входящ контрол, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", ДОД.КД.ИК.112.

##### 4.1. Общ входящ контрол.

При доставяне до склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД се извършва общ входящ контрол за наличие и пълнота на документите; цялост на опаковката; маркировка, оглед за видими дефекти, проверка за комплектност съгласно предоставен опис.

Доставката се съпровожда от следните документи:

- сертификат/декларация за произход на български език;
- гаранционна карта;
- инструкция за експлоатация на апарата на български език и в оригинал на хартиен и електронен носител;
- Калибрационни свидетелства за електродите;
- Сертификати/свидетелства от анализ на доставените електролити и рН буфери;
- Информационен лист за безопасност на български език, за доставените химични реактиви.

##### 4.2. Отговорности по време на монтаж и въвеждане в експлоатация.

- Доставчикът извършва инсталиране, пускане в действие и тестове за доказване на технически и функционални характеристики на апаратурата, съгласно изискванията на производителя;

- Доставчикът извършва калибриране на апаратурата и тестване за минимум 3 приложения, посочени от заявителя, в присъствие на представител на отдел Метрологично осигуряване на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;

- Доставчикът извършва теоретично и практическо обучение за работа със апаратите на минимум 3 специалисти, което включва придобиване на умения за работа с апаратурата, създаване и калибриране на методи за измерване и описание на най-често срещани проблеми, както и лабораторно обслужване от оператора, което не изисква сервизна намеса.

##### 4.3. Приемане на доставката

Доставката ще бъде приета след подписване на протокол от входящ контрол без

забележки, документиран с:

- Протокол от успешно извършена инсталация и калибриране, съгласно изискванията на производителя;
- Протокол за тестване на потребителски методи и приложения, и извършено обучение;
- Протокол за първоначална проверка от отдел "Метрологично осигуряване".



ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ КЪМ ..... 2018.30.XK.00.7.07.1873

на рН-метри, тип йон-анализатор окомплектован с рН –електрод и температурна сонда, с магнитна бъркалка, държач за сонда, флакони за калибровка с метален смесителен механизъм, възможност за задаване на потребителски буфери

№	ИД по ВАН	Наименование	Технически характеристики	Марка/мерна единица	Количество
1.	117482	рН метър, тип йон-анализатор окомплектован с рН –електрод и температурна сонда, с магнитна бъркалка, държач за сонда, флакони за калибровка с метален смесителен механизъм, възможност за задаване на потребителски буфери	<p><b>1. Технически изисквания към апарата:</b></p> <p>IP клас на корпуса: IP42</p> <p>mV, измерване: -1999 – 1999 mV;</p> <p>mV, резолюция: 0,1 mV;</p> <p>mV, точност; <math>\leq 0,2</math> mV;</p> <p>pH, точност; 0,002 pH;</p> <p>pH-електрод калибровка: 1-3 точкова калибровка</p> <p>pH измерване: -2 -16 pH;</p> <p>pH резолюция: Възможен избор 0.1, 0.01, 0.001</p> <p>Температурна компенсация: С температурна сонда Pt 1000 или ръчно с помощта на клавиатурата;</p> <p>Възможност за задаване на потребителски буфери;</p> <p>Автоматично разпознаване на буфери: стандарти DIN 19266 и технически буфери DIN 19267;</p> <p>Магнитна бъркалка</p> <p>Държач за сонда</p>	Бр.	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

№	ИД по ВАН	Наименование	Технически характеристики	Мярка/мерна единица	Количество
			<p>Държач за флакони</p> <p><b>2. Технически изисквания към електрода:</b></p> <p>Електрод Radiometer pH комбиниран, тип GK2401C</p> <p>Запълващ електролит: наситен KCl</p> <p>Диаметър: 12 мм</p> <p>Комплект буферни разтвори за калибриране и доказване на техническите характеристики</p>		


**“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД**

У-е “Безопасност”

Система: РМ

Подразделение: Отдел РМ

УТВЪРЖДАВАМ

ЗАМ. ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР :

..... 20..... 04..... 2016 г. / Иван Андреев /

СЪГЛАСУВАЛИ:

ДИРЕКТОР БиК:.....

..... 20.04.2016..... (Пламен Василев)

ДИРЕКТОР П:.....

..... 20.04.16..... (Янчо Янков)

**ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ**№ 16. РМ. ТЗ. 069

за доставка и монтаж на система за ултра-чиста вода

Настоящото техническо задание съдържа пълно описание на предмета на поръчката и техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки

**1. Описание на доставката**

Предмет на техническото задание е доставка и монтаж на лабораторна система за ултра-чиста вода за нуждите на сектор “Радиохимия” в отдел “Радиоecологичен мониторинг” с ориентировъчна ежедневна консумация от 20-30 литра.

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

Обхватът на доставката и монтажа е система за ултра-чиста вода, предназначена за лабораторни цели:

- Окомплектована система за получаване на ултра-чиста вода - 1 брой;
- Резервен комплект от консумативи (смоли, мембрани и др.) – 1 брой.

Описанието и изискванията към системата за ултра-чиста вода са представени в таблицата:

№	Компоненти	Технически характеристики	Количество	Мярка
1	Окомплектована лабораторна система за ултра-чиста вода	- Монтаж на стена; - Захранваща вода – от питейното водоснабдяване с налягане: 1-5 bar и проводимост: 1000-2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; - Качества на изходната вода - тип 1 по ASTM D1193-06: съпротивление $>18 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25°C), проводимост $<0.056 \mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C), общо съдържание на органични вещества $<50 \text{ ppb}$ ; - Производителност на системата: 2-5 L/h; - 50-60 Hz; - 220-230 V.	1	Бр.
2	Резервни консумативи	- пълен резервен комплект от консумативи.	1	Бр.



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

Всички необходими, по преценка на изпълнителя, елементи, както и резервни консумативи (опаковки смоли, мембрани, адсорбенти, филтри и др.), за пълна окомплектовка и нормална работа на системата.

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

Упоменатите конкретни параметри се отнасят само за технологичното оборудване /не се отнасят за резервните компоненти/.

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

Доставяното оборудване за ултра-чиста вода трябва да съответства на изискванията на ASTM D1193 – 06 Standard Specification for Reagent Water (вода тип I).

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

Оборудването спада към системите не влияещи на безопасността. Степента на устойчивост на корпуса на влажност и прах да отговаря на IP44 или по-висок.

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

Съгласно документацията на производителя.

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

Материалите, от които е изработено оборудването, да подлежат на дезактивация - с водно-алкохолни разтвори, разредени разтвори на неорганични и органични киселини и основи и т.н.

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

Минимален жизнен цикъл на системата - не по малко от 10 години.

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

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

Изпълнителят трябва да достави оборудването в опаковка и консервация не позволяваща повреди при транспорт и съхранение. Опаковката на изделието да е съгласно стандартите на завода производител.

## **4. Изисквания към производството**

### **4.1. Тестване на продуктите и материалите по време на производство**

Изпълнителят да използва акредитирана лаборатория за изпитване на продуктите при производство. Изпълнителят да уведомява Възложителя за характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати.

#### **4.2. Контрол от страна на АЕЦ "Козлодуй" по време на производството**

Не е необходим контрол от страна на АЕЦ "Козлодуй" по време на производството.

#### **5. Организация на работата**

Инвеститорски контрол по отношение на изпълнение, приемане и отчет на работата, от страна на Възложителя, ще изпълнява Управление "Инвестиции".

Технически контрол, от страна на Възложителя, ще се изпълнява от отдел "Радиоecологичен мониторинг".

#### **6. Входящ контрол, монтаж и въвеждане в експлоатация**

##### **6.1. Тестване на продуктите и материалите при входящ контрол при приемане на доставката, след монтаж и по време на експлоатация**

Общ входящ контрол по установен ред в "АЕЦ Козлодуй" на "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в АЕЦ "Козлодуй", ДОД.КД.ИК.112.

Общият входящ контрол при доставката включва:

- проверка за пълно окомплектоване на системата;
- проверка за наличие на придружаваща документация;
- проверка за механични повреди по опаковката и системата;

##### **6.2. Отговорности по време на пуск**

Отговорност на доставчика е:

- да извърши монтаж;
- да представи акт за пускане в експлоатация;

##### **6.3. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти**

Конструкцията на апаратурата не трябва да допуска възможност от вредно въздействие върху работника по време на работа.

Външната повърхност на конструкцията трябва да позволява дезактивация с дезактивиращи вещества (етанол; до 5% разтвори на киселини и основи).

##### **6.4. Здравни и хигиенни изисквания**

Няма специални изисквания.

##### **6.5. Условия за монтаж, частичен монтаж и демонтаж**

Монтажът и пускането в експлоатация на системата да се осъществи от Изпълнителя в Отдел „Радиоecологичен мониторинг“. Изпълнителят следва да организира достъпа си в Отдел „РМ“ и да спазва изискванията на:



- “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028,
- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения,
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи.

#### **6.6. Условия на състоянията на повърхностите**

Металните повърхности трябва да бъдат покрити с бои (или полимери), устойчиви на дезактивация.

#### **6.7. Условия за безопасност**

Допълнителни условия за безопасност не са необходими.

#### **6.8. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация**

6.8.1. Доставката на изделията да бъде придружена със следните документи:

- Сертификат / Декларация за произход;
- Сертификат / Декларация за съответствие;
- Протоколи или други документи от заводски тестове;
- Инструкция за експлоатация и техническо обслужване на апаратурата на български език и в оригинал;
- Техническа спецификация на апаратурата;

6.8.2. Документи, които се изискват при монтаж и въвеждане в експлоатация:

- Двустранно оформен протокол между Възложителя и Изпълнителя за успешно завършен монтаж и въвеждане в експлоатация на оборудването.

### **7. Гаранции, гаранционно обслужване и следгаранционно обслужване**

#### **7.1. Услуги след продажбата**

Допълнителни услуги обект на договора и извършвани след доставяне на изделието са: гаранционно обслужване и техническа помощ.

#### **7.2. Гаранционно обслужване**

Гаранционна поддръжка да е минимум 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация. Разходите за отстраняване на дефекти и при необходимост подмяна да са за сметка на Изпълнителя. Транспортните разходи да са за сметка на Изпълнителя.

Да се изготви програма за гаранционна поддръжка, с определени задължения и отговорности на страните по договора. Програмата да се съгласува от АЕЦ “Козлодуй”.



## **8. Осигуряване на качеството**

### **8.1. Общи изисквания**

8.1.1. Изпълнителят трябва да има внедрена сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с EN ISO 9001:2008 с обхват доставка и сервиз на подобни системи и да представи копие от сертификата.

8.1.2. В срок от един месец след сключване на договор Изпълнителят да представи План за качеството за изпълнение на дейността с примерно съдържание, представено от Възложителя. Планът подлежи на съгласуване от упълномощени лица от "АЕЦ Козлодуй" по установения ред на "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", ДБК.КД.ИН.028.

8.1.3. Задължително за Изпълнителя е спазване на българско законодателство, независимо дали законите, наредбите и приложимите стандарти са изрично упоменати в настоящето Техническо задание.

### **8.2. Квалификация, лицензи, сертификати и разрешения**

Изпълнителят да е завод производител на апаратурата или да е официален представител на завода производител, за което да представи необходимите удостоверяващи документи.

Изпълнителят да има опит в извършването на подобна доставка.

Документите, които ще се представят при доставката се предават на хартиен носител в 1 /един/ екземпляр на оригиналния език и допълнително в 3 /три/ екземпляра на български език.

Документите, които ще се предават при монтажа и въвеждането в експлоатация, подлежат на проверка и съгласуване от страна на "АЕЦ Козлодуй".

Документите се предават и на магнитен носител в оригиналния формат на изготвяне на оригиналния и на български език.

### **8.3. Квалификация на изпълнителя и неговия персонал**

Изпълнителят да осигури персонал с необходимата квалификация за извършване на монтажа и пускане на системата в работа.

### **8.4. Обучение и квалификация на персонала на АЕЦ "Козлодуй"**

Персоналът на отдел РМ на АЕЦ "Козлодуй", експлоатиращ системата, е необходимо да премине обучение от Изпълнителя. Обучението да бъде проведено на място в лабораториите на отдел РМ.

Брой обучаеми – до 4 души. Продължителност на обучението - 2 часа.

### **8.5. Критерии за приемане на работата**

Дейностите по доставка на оборудването се считат за окончателно приключени след успешно завършен общ входящ контрол съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в АЕЦ "Козлодуй"", ДОД.КД.ИК.112. Към следващият етап се преминава след подписване на Протокол за входящ контрол без забележки.

Дейностите по монтажа се считат за приключени след успешно завършен монтаж и въвеждане в експлоатация на оборудването, удостоверени с двустранно оформен протокол без забележки.

#### **8.6. Мерки при незадоволителен входящ контрол**

Входящият контрол, включително редът за отстраняване на несъответствия или отклоненията от изискванията на Техническото задание, се извършва по установения в "АЕЦ Козлодуй" ред, съгласно "Инструкция за провеждане на входящ контрол на доставени материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ Козлодуй", ДОД.КД.ИК.112.

#### **8.7. Точки на контрол**

Като точки на контрол по изпълнение на договора между Възложителя и Изпълнителя за доставка и пускане в експлоатация на системата се определят:

- етапът на входящ контрол;
- етапът на монтаж;
- въвеждане в експлоатация;

Точките на контрол трябва да бъдат отразени в План за качество и да бъдат съгласувани от представители на Възложителя.

#### **8.8. Място и срок на доставката**

Доставката да се извърши до склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД гр. Козлодуй, в срокове определени съгласно клаузите на сключения договор.

#### **8.9. Спазване на реда в АЕЦ "Козлодуй"**

При изпълнение на монтажа и пускане в експлоатация изпълнителят е длъжен да спазва изискванията за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, в зависимост от дейностите, които ще изпълнява.

#### **8.10. Прилагане на изискванията към подизпълнители на основния изпълнител**

8.10.1. Всички изисквания, поставени по-горе, трябва задължително да се изпълняват и от всички евентуални подизпълнители на основния Изпълнител по договора, в зависимост от дейностите, които ще изпълняват.

8.10.2. Основният Изпълнител по договора носи отговорност за контрол на качеството на работа на подизпълнителите. При използване на подизпълнители се назначава лице за контрол на качеството от страна на основния Изпълнител.

Р-Л УПРАВЛЕНИЕ  
“БЕЗОПАСНОСТ”.....  
/ Мишо Монев /





Блок: 5,6

Система: 00

Подразделение: с-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР ЕП-2:

..... 2301..... 2018 г. /А. Атанасов/

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 2018.30.ХК.00.ТСП.1812

за доставка на анализатор за определяне на точка на оросяване, относителна влажност и абсолютна влага (микрoконцентрации) на водород в комплект с пробовземна система

### 1. Описание на доставката.

1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали.

Преносимият анализатор е предназначен за бързо и надежно определяне на точка на оросяване, влагосъдържание (микрoконцентрации), относителна и абсолютна влага на водорода в генераторите на 5,6ЕБ (9GQ и 10GQ). Замерването на горепосочните показатели се извършва ежедневно на двата генератори съгласно 30.ВХР.00.ИЕ.14\*, като при проблемни ситуации и преходни режими на работа на блока, замерванията се извършват по няколко пъти на смяна. Апаратът ще се монтира със съответната доставена с него пробовземна система към линиите на газовия пост на 5 или 6 ЕБ.

Анализаторът трябва да бъде подходящо окомплектована с панелна модулна пробоотборна система, снабдена със съответните клапани, филтри, вентили и контролери, осигуряваща директно пробоотбиране от газовия пост на генераторите при различни работни налягания.

1.2. Подробно описание на техническите характеристики и описание на доставката съгласно Приложение 1.

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

2.1. Квалификация на оборудването.

Апаратурата трябва да има висока степен на надеждност по отношение на експлоатационния живот и използваните части, и консумативи трябва да обезпечават това. Уредът да бъде сертифициран за работа във взривоопасни среди по АТЕХ, IECEx, GOST.

## 2.2. Физически и геометрични характеристики.

Геометричните размери на апарата и пробоотборният панел са посочени в Приложение 1.

## 2.3. Минимални технически изисквания.

Уредът трябва да бъде надежден, лесен и удобен за носене, и да осигурява бързо и точно измерване на точката на оросяване (от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ ) във взривоопасна среда за по-малко от 15 мин. Да няма необходимост от изчакване между отделните измерванията, което да позволи извършване на многобройни анализи за един ден.

Апаратът трябва да има възможност за задаване на различни потребителски стойности на работното налягане при измерване на точката на оросяване с разделителна способност 0,1bar. Уредът да гарантира надежно измерване на точка на оросяване с точност  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  (от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ ). Анализаторът да е съвместим като технически характеристики и измервания с наличната и използвана в АЕЦ апаратура на цех СКУ за автоматично измерване на влажност и точка на оросяване на водорода.

Софтуерът на апарата да дава възможност за лесно преминаване (превключване) от измерване на точка на оросяване към абсолютна и относителна влага.

Анализаторът да има възможност за съхранение на данни от измерванията, прехвърляне на данните на SD-карта памет и прехвърлянето им на компютър чрез USB-памет или Bluetooth.

Апаратът да бъде доставен в комплект с панелна пробоотборна система, което да осигури лесно пренасяне и монтиране на място за пробоотбиране. Пробоотборният панел да позволява лесно настройване на необходимия дебит чрез използване на байпас. Панелната пробоотборна система да бъде снабдена с необходимите филтри, датчици и винтили, осигуряващи регулиране на газовия поток и достоверност на резултатите.

Акcesoари и консумативи:

- Апаратът да бъде доставен със съответния инсталационен комплект, включващ газови линии, вентили, фитинги и инструменти за монтаж, за да може уредът да се монтира на мястото за пробоотбиране (винтил 12, 9GQ или 10GQ);

- Комплект препоръчителни консумативи за 12 месечна експлоатация на апарата.

## 2.4. Нормативно-технически документи.

Да бъдат предоставени документи, доказващи, че апаратурата отговаря на европейските изисквания за качество и безопасност: заводски сертификат и сертификат за работа във взривоопасни среди по ATEX, IECEx, GOST.

## 2.5. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл.

Апаратурата да е нова, неупотребявана, произведена 2016 година. Да има жизнен цикъл не по-малко от 10 години от датата на доставката.



## 2.6. Гаранционно обслужване.

- Период на гаранционно обслужване: минимум 3 години, след подписване на приемо-предавателен протокол без забележки съгласно т.5.3;

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;

- Профилактика на апарата минимум веднъж годишно по време на гаранционния срок от оторизиран представител на фирмата производител;

- Срокове за реакция при открити дефекти: до 3 дни след уведомяване;

- Срокове за доставка на необходими части за подмяна – не повече от 2 седмици;

- Разходите са за сметка на Доставчика.

## 3. Осигуряване на качеството.

### 3.1. Квалификация, лицензи, сертификати и разрешения.

Доставчикът да предостави документи за оторизирано представителство и извършване на сервизна дейност на фирмата производител на апаратурата.

## 4. Опаковане, транспортиране, временно складиране.

### 4.1. Изисквания към доставката и опаковката.

Доставката следва да бъде направена на територията на “АЕЦ-Козлодуй” ЕАД като всички модули и компоненти са в оригинални опаковки от производителя. Да се посочат при необходимост изисквания към временно съхранение до монтиране на системата.

### 4.2. Транспортиране до мястото за монтиране.

Апаратът трябва да бъде доставен, инсталиран и пуснат в действие на място, като се докаже постигането на заложените функционални характеристики. Транспортиране до мястото за инсталация да се прави в присъствие и с участие на представител на доставчика, за да се гарантира спазване на условията за съхранение, и недопускане на повреждане на апаратурата.

## 5. Входящ контрол.

Доставката подлежи на входящ контрол, съгласно “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, - (ДОД.КД.ИК.112/\*).

### 5.1. Общ входящ контрол.

При доставяне до склад на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, се извършва общ входящ контрол за наличие и пълнота на документите; цялост на опаковката; маркировка, оглед за видими дефекти, проверка за комплектност съгласно предоставен опис.

Доставката се съпровожда от следните документи:

- сертификат/декларация за произход на български език;
- сертификат/декларация за съответствие с техническите изисквания;



- сертификат за калибриране, издаден от производителя;
- инструкция за експлоатация на апарата и софтуера в оригинал на хартиен, и електронен носител;
- пълен и технически коректен превод на български език на най-важните раздели, свързани с работа, калибриране и обслужване на системата на хартиен, и електронен носител;

#### 5.2. Отговорности по време на монтаж и въвеждане в експлоатация.

- Доставчикът извършва инсталиране, пускане в действие и тестове за доказване на технически и функционални характеристики на системата, съгласно изискванията на производителя;

- Доставчикът извършва тестване на няколко приложения за измерване на точка на оросяване и абсолютна влага, посочени от заявителя;

- Доставчикът извършва теоретично и практическо обучение за работа със системата на минимум 3 бр. специалисти, което включва придобиване на умения за работа със системата и описание на най-често срещани проблеми, както и лабораторно обслужване от оператора, което не изисква сервизна намеса.

#### 5.3. Приемане на доставката.

Доставката ще бъде приета след подписване на протокол от входящ контрол без забележки, документиран с:

- Протокол от успешно извършена инсталация, съгласно изискванията на производителя и тестване на потребителски приложения;

- Протокол за извършено обучение.

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)

към № *2018.30.ХК.00.РСР.1812* .....

за доставка на на анализатор за определяне на точка на оросяване, относителна влажност и абсолютна влага (микроконцентрации) на водород в комплект с пробовземна система

№	ИД по ВАН	Наименование	Технически характеристики	Марка/мерна единица	Количество
1.	119958	Анализатор за определяне на точка на оросяване, относителна влажност и абсолютна влага (микроконцентрации) на водород в комплект с пробовземна система	<p><b>1. Технически изисквания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Измервателна технология: Многослоен керамичен импедансен датчик</li> <li>- Точност: <math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math> от <math>-60^{\circ}\text{C}</math> до <math>+20^{\circ}\text{C}</math> точка на оросяване; <math>\pm 0,2^{\circ}\text{C}</math> температура</li> <li>- Измервателен обхват: Калибриране <math>-100</math> до <math>+20^{\circ}\text{C}</math> точка на оросяване; показания до <math>+30^{\circ}\text{C}</math> точка на оросяване</li> <li>- Измервателни единици: <math>^{\circ}\text{C}</math>, <math>^{\circ}\text{F}</math>, <math>\text{K}</math> за точка на оросяване и температура на газа; <math>\text{ppmV}</math>, <math>\text{g/m}^3</math>, <math>\text{g/kg}</math> за относителна влажност и абсолютна влажност</li> <li>- Разделителна способност (дисплей): <math>0,1</math> за всички единици за точка на оросяване и автоматично настройване на обхвата.</li> <li>- Разделителна способност (измерване): по-добра от <math>0,1</math> точка на оросяване</li> <li>- Зарядно устройство сертифицирано за работа във</li> </ul>	Бр.	1

		<p>взривоопасни среди</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работно налягане: до 350 bar, с възможност за промяна на налягането <math>\pm 0,2</math> bar</li> <li>- Съхранение на данни: 8 мегабита, Интервал на заповняване: 5 до 60 сек; Записи във файл до 10 000</li> <li>- LCD графичен дисплей</li> <li>- Интерфейс: SD карта памет (включена в комплекта); Bluetooth</li> <li>- Външни размери (Дължина x Ширина x Височина): до 220mm x 170mm x 90mm</li> <li>- Тегло до 1,5kg</li> <li>- Панелна модулна пробоотборна система: снабдена със съответните клапани, филтри, винтили и контролери, газова връзка осигуряваща директно пробоотбиране при различни работни налягания</li> </ul> <p><b><u>Инсталационен комплект на системата:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включващ необходимите за инсталиране на апарата газова линия, винтили, фитинги, клапани и инструменти за монтаж</li> <li>- комплект препоръчителни консумативи за 12 месечна експлоатация на апарата</li> </ul>		
--	--	--	--	--



Блок: ОСО

Система: 00

Подразделение: с-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР ЕП-2: 

.....16.01.... 2018 г. /Атанас Атанасов/

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

№ 2018. 30. ХК. 00. ТСТ. 1795

за доставка на аналитична везна

за сектор ФХК

**1. Описание на доставката.**

Аналитична везна - с метален корпус, защитен стъклен капак, LCD дисплей, неръждаеми блюда.

В сектор ФХК се извършват количествени физико-химични анализи, при които прецизното претегляне е от особена важност за получаване на адекватни крайни резултати. Това налага необходимостта от доставка на аналитична везна с посочените характеристики.

Основните характеристики на оборудването са дадени в Приложение 1. Техническа спецификация (табличен вид).

**2. Основни характеристики на оборудването и материалите.****2.1. Класификация на оборудването.**

Аналитичната електронна везна е оборудване за химична лаборатория и не подлежи на класификация.

**2.2. Квалификация на оборудването.**

Изискванията, гарантиращи надеждната работа и изпълнение на предвидените функции през срока на експлоатация на аналитичната електронна везна са:

- температура на околната среда - 15÷30°C;
- постоянно ел.захранване - 220V, 50 Hz.

**2.3. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения**

Не са необходими допълнителни условия за осигуряване на работа на аналитичната електронна везна в среда с йонизиращи лъчения.

**2.4. Нормативно-технически документи.**

Доставката трябва да отговаря на техническата документация на производителя.

2.5. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл.

Апаратът да е произведен не по-рано от 2017 година.

Изисквания за срок на годност – съгласно препоръките на производителя, но не по-малък от 10 години от датата на производство.

Гаранционният срок на апарата да бъде не по малко от 2 (две) години, считано от датата на въвеждане в експлоатация.

2.6. Ако в рамките на гаранционния срок се появят дефекти в работата на везната, които не са вследствие на неправилна експлоатация, Доставчикът ги отстранява за своя сметка в срок от 10 работни дни от датата на известяването. Ако дефектът не може да бъде отстранен, Доставчикът заменя дефектиралите части с нови за своя сметка в срок от 30 дни. Транспортните разходи са за сметка на Доставчика. Върху новодоставените части се установява нов гаранционен срок, равен на горепосочения. Фирмата доставчик извършва гаранционна поддръжка и профилактика.

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

3.1. Изисквания към доставката и опаковката.

Аналитичната везна да бъде окомплектована с необходимите за нормална работа модули и компоненти и доставена в оригинални опаковки от производителя.

3.2. Условия за съхранение.

Производителят да укаже, при необходимост, специфични условия за съхранение, както и допълнителни изисквания към помещението и мястото за монтиране и експлоатация на везната.

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

4.1. Съпроводителната документация при доставка да съдържа:

- сертификат за произход;
- сертификат за съответствие;
- инструкции за монтаж, експлоатация, техническо обслужване и ремонт;
- гаранционна карта;
- документ, удостоверяващ датата на производство.

Всички документи, придружаващи доставката да са на български език.

### **5. Входящ контрол.**

При получаване на доставката да се извърши общ входящ контрол съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ "Козлодуй", (ДОД.КД.ИК.112/\*).

Доставката да се приеме след извършване на специализиран входящ контрол и издаване на Свидетелство за метрологична проверка и Свидетелство за калибриране от отдел МО.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Техническа спецификация (табличен вид).



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)

Към № 2018.30.ХК.00.767.4995

за доставка на Аналитична везна за сектор ФХК

№	ИД по ВААН	Наименование	Технически характеристики	Мярка /мерна единица	Количество во	Стандарт, нормативен документ, каталожен номер и др.	Други изисквания
1	120024	Везна аналитична, с LCD дисплей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Клас на точност: 1 клас;</li> <li>- Обхват: 0-220 g;</li> <li>- Точност: 0,0001 g;</li> <li>- Възпроизводимост: 0,0001 g;</li> <li>- Вътрешна калибровка;</li> <li>- Тариране в целия обхват на измерване;</li> <li>- Филтриране на вибрации;</li> <li>- Интерфейс RS 232, подходящ и съответстващ за свързване с външно периферно устройство - Coulmeter 899, Metrolm, за определяне на вода в нефтопродукти по Карл-Фишер;</li> <li>- LCD дисплей със защитно покритие;</li> <li>- Метален корпус, с покритие, устойчиво на киселини, основи, органични разтворители;</li> <li>- Блодо: неръждаема стомана;</li> <li>- Защитен стъклен капак;</li> <li>- Захранване: -220V, 50 Hz, адаптор.</li> <li>- Комплектована с антивибрационна маса.</li> </ul>	брой	1		



Блок: 5, 6 ЕБ

Система:

Подразделение: С-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2:

..... / А. Атанасов /

..... 16.01 ..... 2018 г.

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**№ 2018.30.ХК.00.ТСТ.1796

за доставка на Апарат автоматичен за определяне на пламна температура в затворен тигел по Пенски-Мартенс

**1. Описание на доставката.****1.1. Общи изисквания.**

Апарат автоматичен за определяне на пламна температура в затворен тигел по Пенски Мартенс, предназначен за контрол на качеството на масла и дизелово гориво, използвани в АЕЦ.

**2. Основни характеристики на оборудването.****2.1. Технически изисквания.**

Съгласно Приложение 1.

**2.2. Инсталиране и пускане в експлоатация.**

Апаратът трябва да бъде доставен, инсталиран и пуснат в действие на място, като се докаже постигането на заложените функционални характеристики.

**2.3. Обучение на персонала.**

Практически курс на обучение на персонала на място. Обучението трябва да включва придобиване на умения за ежедневна работа, проверка и поддържане на лабораторния апарат, както и запознаване с най-често възникващите проблеми при работа и необходимите адекватни действия на персонала, работещ с апарата.

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

Апаратурата да е произведена не по-рано от 2017 година.

Изисквания за срок на годност-не по-малък от 10 години от датата на производство.

#### **2.5. Гаранция**

Гаранционният срок на апарата да бъде не по-малко от 2 години, считано от датата на въвеждане в експлоатация.

#### **2.6. Гаранционен и извънгаранционен сервиз и профилактика**

- При възникване на дефекти по време на експлоатация, срокът за реакция от страна на производителя да е до 3 работни дни от датата на известяването;

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;

- Транспортните разходи за апаратурата при невъзможност да се извърши ремонт на място са за сметка на Доставчика;

- Профилактика на апарата веднъж годишно по време на гаранционния срок.

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

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

Апаратурата да бъде напълно окомплектована с необходимите за нормална работа модули и компоненти и доставена в оригинални опаковки от производителя. Доставката да включва 1 брой пълна газова бутилка за пожарогасене с необходимия за автоматичната пожарогасителна система на апарата вид газ с подходящото за автоматичната пожарогасителната система на апарата налягане на газа и с всички необходими елементи за автоматичната пожарогасителна система на апарата.

#### **3.2. Условия за съхранение**

При необходимост от спазване на специфични условия за съхранение на апаратурата, както и допълнителни изисквания към помещението и мястото за монтиране на оборудването, те да бъдат посочени в документ, придружаващ доставката.

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

Доставката следва да бъде придружена със следните документи:

- Декларация за произход от производителя (в оригинал и на български език);

- Декларация за съответствие ( в оригинал и на български език);

- Инструкция за работа и поддръжка на български език и в оригинал, на хартиен и електронен носител.



## 5. Входящ контрол

При получаване на доставката да се извърши общ входящ и специализиран входящ контрол съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, (ДОД.КД.ИК.112/\*).

Извършените дейности по специализирания входящ контрол се документират с:

- Протокол от извършен монтаж, въвеждане в експлоатация и доказване на техническите и функционални изисквания без забележки.
- Протокол от метрологична проверка при входящ контрол за доказване на характеристиките, извършен от отдел "Метрологично осигуряване" на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.
- Протокол от извършено обучение за работа.

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 към ТС №

2018.30.ХК.00.Тер.1.296

№	ID	НАИМЕНОВАНИЕ	ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	м	Кол.	Стандарт
1.	125029	<p>Апарат автоматичен за определяне пламна температура в затворен тигел по Пенски-Мартенс</p>	<p>Автоматично определяне на пламна температура на масла, дизелово гориво и др. нефтопродукти в затворен тигел по Пенски-Мартенс.</p> <p>1. Метрологични характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обхват на измерване: + 40°C ÷ +370°C.</li> <li>• Точност- съгласно БДС EN ISO 2719 (A+B+C) /ASTM D93(A+B+C)/</li> <li>• Повторяемост съгласно БДС EN ISO 2719 (A+B+C) /ASTM D93(A+B+C)/</li> <li>• Възпроизводимост съгласно БДС EN ISO 2719 (A+B+C) /ASTM D93(A+B+C)/</li> </ul> <p>2. Технически характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване – 220 V, 50 Hz;</li> <li>• Електрическа запалване;</li> <li>• Скорост на разбъркване – БДС EN ISO 2719 (A+B+C) /ASTM D93(A+B+C)/</li> <li>• Скорост на нагряване – БДС EN ISO 2719 (A+B+C) /ASTM D93(A+B+C)/</li> <li>• Охлаждане с вграден вентилатор</li> <li>• Автоматична корекция на пламната температура с барометричното</li> </ul>	бр.	1	БДС EN ISO 2719 (A+B+C) /ASTM D93 (A+B+C)/

			<p>налягане</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматична пожарогасителна система, окомплектована с 1 брой пълна газова бутилка за пожарогасене с необходимия за автоматичната пожарогасителна система на апарата вид газ с подходящото за автоматичната пожарогасителна система на апарата налягане на газа и с всички необходими елементи и консумативи за автоматичната пожарогасителна система на апарата.</li> <li>• Автоматично изключване при прегряване.</li> <li>• Калибровка на температурен сензор за пробата.</li> <li>• Калибровка на температурния сензор за нагряващия блок.</li> <li>• Калибровка на сензора за атмосферно налягане.</li> <li>• LCD – дисплей или сензорен екран, защитени от намокряне.</li> <li>• Заложени стандартни тест-методи А, В и С.</li> <li>• Възможност за програмиране на тест-методи от потребителя.</li> <li>• Памет за поне 100 резултата от изпитване.</li> <li>• С едно тест-място</li> <li>• Размери на апарата ( Д/Ш/В/ не повече от 70 cm /32cm/70 cm.</li> <li>• Апаратът да бъде напълно окомплектован с необходимите за нормална работа модули и компоненти.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--



Блок: ОСО

Система: Радиоекологичен мониторинг

Подразделение: Управление "Б"

УТВЪРЖДАВАМ

Р-Л УПР-Е "БЕЗОПАСНОСТ":

...../Пламен Василев/

17. 01. 2018 г.

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 18, РМ/ТС П 133

за доставка на лабораторна аналитична везна

### 1. Описание на доставката

Предмет на техническата спецификация е доставка на 1 брой лабораторна аналитична везна.

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

Лабораторни аналитични везни в отдел "Радиоекологичен мониторинг" се използват за определяне на масата на твърди и течни проби, разтвори, радиоактивни трейсъри, носители и др.

Наличните лабораторни аналитични везни в отдел "Радиоекологичен мониторинг" не са достатъчни, поради високия брой проби за анализ, както и подлагането на много от пробите на едновременен анализ по няколко радиоаналитични методи. В резултат от интензивната лабораторна дейност, някои от наличните аналитични везни са с влошени характеристики, дължащи се на пълната им физическа амортизация след над 15 годишна употреба.

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

Неприложимо.

### 2. Основни характеристики на оборудването и материалите

#### 2.1. Класификация на оборудването

Неприложимо.

#### 2.2. Квалификация на оборудването

Лабораторната аналитична везна не спада към системите, влияещи на безопасността.

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

Минимална вътрешна височина на измервателната камера – 240 mm.  
Подвижни стъклени врати отгоре и отстрани на предпазната камера.

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

Корозионноустойчиви повърхности на вътрешната камера и измервателна плоча от неръждаема стомана.

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

Неприложимо

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

Неприложимо.

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

Неприложимо.

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

Минимален гаранционен срок от 2 години.

Минимален жизнен цикъл не по малко от 10 години.

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

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

Изпълнителят трябва да достави оборудването в опаковка и консервация, не позволяваща повреди при транспорт и съхранение.

Опаковката на изделието да е съгласно стандартите на завода производител.

### **3.2. Условия за съхранение**

Неприложимо.

## **4. Входящ контрол**

Общ входящ контрол по установен ред в "АЕЦ Козлодуй", съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ"Козлодуй"", ДОД.КД.ИК.112, включващ:

- проверка за пълно окомплектоване на изделието;

- проверка за наличие на придружаваща документация;
- проверка за механични повреди по опаковката и изделието.





Блок: 5, 6 бл.

Система:

Подразделение: с-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР ЕП-2:

..... 2018 г. /Атанас Атанасов/

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 2018.30.ХК.00.ТСП.1848

за доставка на кислородомер лабораторен-преносим

### 1. Описание на доставката.

1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали.

Преносимият лабораторен кислородомер да бъде окомплектован с клетка - електрод с вграден температурен сензор и възможност за измерване на концентрация на кислород в технологични води.

1.2. Описание на необходимостта от доставката.

Апаратурата е предназначена за измерване на концентрацията на разтворен кислород при изпълнение на обема на контрол на технологични води по II<sup>PH</sup> контур и спомагателните системи на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

1.3. Техническа спецификация.

Основните технически характеристики са дадени в Приложение 1: Техническа спецификация (табличен вид).

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

2.1. Класификация на оборудването.

Преносимият лабораторен кондуктометър е оборудване за химична лаборатория и не подлежи на класификация.

2.2. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения.

Не са необходими допълнителни условия за осигуряване на работа на лабораторния кондуктометър в среда с йонизиращи лъчения.

2.3. Нормативно-технически документи.

Доставката трябва да отговаря на техническата документация на производителя.

2.4. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Апаратурата да е нова, неупотребявана, произведена след 2016 година. Да има жизнен цикъл не по-малко от 10 години от датата на доставката.

2.5. Гаранционно обслужване.

- Период на гаранционно обслужване: минимум 3 години, след подписване на приемо-предавателен протокол без забележки съгласно т.5.2;

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;

- Профилактика на апарата минимум веднъж годишно по време на гаранционния срок от оторизиран представител на фирмата производител;

- Срокове за реакция при открити дефекти: до 3 дни след уведомяване;

- Срокове за доставка на необходими части за подмяна – не повече от 2 седмици;

- Разходите са за сметка на Доставчика.

### **3. Осигуряване на качеството.**

3.1. Съдържанието на техническото предложение следва да включва подробно описание на предлагания продукт, в това число: модел, производител, страна на произход, технически характеристики.

3.2. Съответствието с минималните технически изисквания на оборудването следва не само да бъде заявено в техническото предложение от участника, но и да бъде доказано с надлежни документи от производителя, като оригинални брошури, спецификации, схеми и др. Документите да бъдат представени още на етап оферти.

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

4.1. Изисквания към доставката и опаковката.

Доставката следва да бъде направена на територията на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, като всички компоненти са в оригинални опаковки от производителя.

4.2. Условия за съхранение.

Да се посочат при необходимост изисквания към временно съхранение до монтиране на доставената апаратура.

### **5. Входящ контрол, монтаж и въвеждане в експлоатация.**

Доставката подлежи на входящ контрол, съгласно “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, ДОД.КД.ИК.112/\*.

5.1. Общ входящ контрол.

При доставяне до склад на “АЕЦКозлодуй” ЕАД се извършва общ входящ контрол за наличие и пълнота на документите; цялост на опаковката; маркировка, оглед за видими дефекти, проверка за комплектност съгласно предоставен опис.

Доставката да бъде съпроводена от следните документи:

- сертификат/декларация за произход;
- сертификат/свидетелство от фабрична проверка на електрода;
- гаранционна карта;

- инструкция за експлоатация на апарата в оригинал на хартиен и електронен носител;

- технически коректен превод на български език на най-важните раздели, свързани с работа, калибриране и обслужване на апарата на хартиен и електронен носител.

Всички придружаващи стоката документи да са на български език.

5.1. Отговорности по време на пуск и въвеждане в експлоатация.

- Доставчикът извършва пускане в действие и тестове за доказване на технически и функционални характеристики на апарата, съгласно изискванията на производителя;

- Доставчикът извършва тестване за минимум 2 приложения, посочени от заявителя в т.1.2., в присъствие на представител на отдел Метрологично осигуряване на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;

- Доставчикът извършва теоретично и практическо обучение за работа с уреда и софтуера на минимум 2 специалисти, което включва придобиване на умения за работа с апаратурата и лабораторно обслужване от оператора, което не изисква сервизна намеса.

Окончателното приемане на доставката става след въвеждане в експлоатация, тестове за доказване на технически и функционални характеристики на кислородомера съгласно изискванията заложи в техническата спецификация.

5.2. Приемане на доставката.

Доставката ще бъде приета след подписване на протокол от входящ контрол без забележки, документиран с:

- Протокол от успешно извършено въвеждане в експлоатация, извършено обучение и тестване на потребителски приложения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Техническа спецификация (табличен вид)



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)

към № 2018.30.XX.00.707.1848

за доставка на кислородомер лабораторен-преносим

№	ИД по ВААН	Наименование	Технически характеристики	Мярка/мер на единица	Количество	Стандарт, нормативен документ, кагаложен номер и др.	Други изисквания
1	74932	Кислородомер лабораторен-преносим	<p>Окомплектован с електрод с вграден температурен сензор с автоматична температурна компенсация и компенсация на барометричното налягане</p> <p>Измервателен обхват на апарата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разтворен кислород – обхват (концентрация мг/л): <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-19.99 - резолюция 0,01;</li> <li>- 0-90 - резолюция 0,1;</li> <li>- обхват</li> </ul> </li> <li>• Разтворен кислород - % насищане: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-199.9 - резолюция 0,1;</li> <li>- 0-600 - резолюция 1;</li> </ul> </li> <li>• Разтворен кислород – точност %: <ul style="list-style-type: none"> <li>± 0,5% от измерваната стойност</li> </ul> </li> <li>• Парциално налягане O<sub>2</sub>:</li> </ul>	Брой	1		









# А Е Ц - К О З Л О Д У Й - Е А Д, гр. Козлодуй

## Е Л Е К Т Р О П Р О И З В О Д С Т В О - 2

Блок: СК-3

УТВЪРЖДАВАМ

Система:

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2:

Подразделение: С-р "УРАО"

...../А Атанасов/

..... 2002 ..... 2018 г.

### ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

2018.30.Р0.00 ТСП.1865

за доставка на вана ултразвукова

#### 1. Описание на доставката

##### 1.1. Общи изисквания

Ултразвукова вана, предназначена за дезактивация на малогабаритно оборудване и инструменти. Работен обем на ваната да е 90 литра. Ваната да е направена от устойчива на кавитационни разрушения неръждаема стомана, високо ефективна система от трандюсери и вградена функция за оптимално разпределение на полето на звука в дезактивирания разтвор. Формата на вълната да е адаптирана в съответствие с размерите на ултразвуковата вана. Сигнала на вълната да е 4 или 8 пъти макс. ултразвуковия пик в зависимост от модулацията на вълната. Техническите характеристики са посочени в Техническа спецификация (Приложение №1).

#### 2. Основни характеристики на оборудването

##### 2.1. Класификация на оборудването

Оборудването, с което ще работи Ултразвуковата вана е част от технологичните системи със следната класификация:

- клас на безопасност: 4-Н, (нормална експлоатация), съгласно НП-001-97 (ОПБ-88/97) Общи положения обеспечения безопасности атомных станций;

- категория по сеизмоустойчивост: 3-та категория, съгласно НП-031-01 Норми проектирования сейсмостойких атомных станций;

- клас по качество NC-M

##### 2.2. Квалификация на оборудването

Оборудването не е квалифицирано съгласно "Списък на квалифицираното оборудване (оборудване необходимо за безопасно спиране) 30.ОУ.00.СПН.08/

##### 2.3. Инсталиране и пускане в експлоатация

Ултразвуковата вана следва да бъде доставена, инсталирана и пусната в експлоатация на място, като се докаже постигането на заложените функционални характеристики.

##### 2.4. Нормативно –технически документи

Производителя да има сертифицирана система за управление на качеството ISO 9001:2008/2015.

Доставката трябва да отговаря на нормативно-техническите документи на производителя.

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

Ваната да е произведена не по-рано от 2017 година.

Срок на годност не по малко от 36 месеца за работния резервоар и 24 месеца за електрониката

Жизнен цикъл - не по-малък от 10 години от датата на производство.

### **2.5.1 Гаранционен и извънгаранционен сервиз**

- Гаранцията и гаранционното обслужване да обхваща ултразвуковата вана.

- Гаранционният срок на ваната да бъде не по-малко от 3 години за работния резервоар и 2 години за електрониката, считано от датата на въвеждане в експлоатация, но не повече от 42 месеца от датата на доставка.

- При възникване на дефекти по време на експлоатация, срокът за реакция да е до 5 работни дни от датата на известяването;

- Срокът за доставка на необходими части за подмяна – не повече от 2 седмици

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на

Доставчика;

- Транспортните разходи за апаратурата при невъзможност да се извърши ремонт на място са за сметка на Доставчика.

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

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

Ултразвуковата вана да бъдат комплектована с необходимите за нормална работа модули и компоненти и доставени в оригинална опаковка от производителя. Оригиналната опаковка да позволява съхранението на доставката в открити складове и да я предпазва от повреди.

### **3.2. Условия за съхранение**

Да се посочат от доставчика, при необходимост, специфични условия за съхранение на ваната, както и допълнителни изисквания към помещението и мястото за монтиране на оборудването.

## **4. Входящ контрол**

При доставката на ултразвуковата вана се извършва общ входящ контрол, съгласно Инstrukция по качеството № ДОД.КД.ИК.112/\*

Доставката следва да бъде придружена със следните документи:

- Декларация за произход;
- Сертификат за съответствие;
- Инstrukция за експлоатация, техническо описание, схема на подвързване и др на български език и на електронен носител в pdf формат;
- Паспорт на ултразвукова вана;

- Протокол от заводски изпитания;

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.

Доставката се счита за приета след издаване на протоколи за проведен общ входящ контрол без забележки.

ПРИЛОЖЕНИЕ: Техническа спецификация (Табличен вид –Приложение 1)



Приложение 1

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)**

*към 2018.30.Р0.00.ТсП.1865*

за доставка на ултразвукова вана

№	ИД по ВАН	Наименование	Технически характеристики	Мярка/мерна единица	Количество	Стандарт, нормативен документ, каталожен номер и др.	Др. изисквания
1	76176	Вана ултразвукова	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изработена от неръждаема хромирана ламарина;</li><li>• Захранване – 220~; 240V; 50Hz;</li><li>• Размери на работното пространство: 600X500X300(Д/Ш/Дълб.);</li><li>• Работен обем – 90 литра;</li><li>• Вградени нагреватели от 1800W до 2000W;</li><li>• Мощност на ултразвука – от 700 до 800W;</li><li>• Максимална мощност при пиков ултразвук до-3200W</li><li>• Ултразвукова честота от 35 до 37 kHz</li><li>• Процесорен блок за управление;</li><li>• Регулиране на t° от 0÷80°C;</li><li>• Ваната да е оборудвана с 2 броя неръждаеми кошници (основна и резервна) с размери не по големи от</li></ul>	Броя	2		

545/450/250 дълж./шир./височ.(мм);

- Ваната да е комплектована с капак от неръждаема стомана.
- Тегло на ваната от 40~42кг.
- Изход на източване на почистващата течност от  $\frac{1}{2}$ " до  $\frac{3}{4}$ "
- Клас на защита IP 20.
- Ваната да има LED дисплей показващ настройките и оставащо време за почистване, както и зададената и актуалната температура на подгръвяне.
- Ключ за настройка времето за почистване от 1 до 30 мин.
- Ключ за задаване на температурата на подгръвяне, стъпка от 5<sup>o</sup>C, диапазон от 30<sup>o</sup>C до 80<sup>o</sup>C
- Функция sweep за по-равномерно разпределение на ултразвуковите вълни.
- Функция degas/auto degas за по бързо и ефикасно премахване на въздуха от почистващата течност при нови разтвори. Възможност за автоматичен и ръчен режим.



Блок: 5, 6 бл.

Система: КИР

Подразделение: с-р ТИА, цех СКУ

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР ЕП-2:

..... 2018г. /Атанас Атанасов/

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 2018.30.АСУ.КИР.ТС7.1888

за доставка на кондуктометър, лабораторен-преносим

### 1. Описание на доставката.

1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали.

Лабораторният кондуктометър е съвременен прибор с вграден софтуер, комплектуван с клетка - електрод с температурен сензор и възможност за измерване на проводимост на чисти и свръхчисти води.

1.2. Описание на необходимостта от доставката.

Лабораторната апаратура е предназначена за проверка достоверността на автоматичния химичен контрол на технологични води по П<sup>PH</sup> контур и водоподготвителната инсталация: кондензни пари; обезсолена вода, питателни води и др.

1.3. Техническа спецификация.

Инструментът да бъде комплектуван с електрод от неръждаема стомана, приложим за измерване на ниска проводимост на чисти и свръхчисти води с вградена температурна компенсация и възможност за проточно измерване. Константа на измервателната клетка: фиксирана  $0,010 \text{ cm}^{-1}$ . Възможност за избор на температурна компенсация: изключена, линейна и нелинейна функция. Работен температурен обхват:  $0...+100,0^{\circ}\text{C}$ .

Основните технически характеристики са дадени в Приложение 1: Техническа спецификация (табличен вид).

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

2.1. Класификация на оборудването.



Лабораторният кондуктометър е оборудван за лаборатория и не подлежи на класификация.

2.2. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения.

Не са необходими допълнителни условия за осигуряване на работа на лабораторния кондуктометър в среда с йонизиращи лъчения.

2.3. Нормативно-технически документи.

Доставката трябва да отговаря на техническата документация на производителя.

2.4. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл.

Гаранционният срок на лабораторното оборудване да бъде не по-малък от 36 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Апаратурата да е нова, неупотребявана, произведена след 2016 година. Да има жизнен цикъл не по-малко от 10 години от датата на доставката.

2.5. Гаранционно обслужване.

- Период на гаранционно обслужване: минимум 3 години, след подписване на приемо-предавателен протокол без забележки съгласно т.5.3;

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;

- Профилактика на апарата минимум веднъж годишно по време на гаранционния срок от оторизиран представител на фирмата производител;

- Срокове за реакция при открити дефекти: до 3 дни след уведомяване;

- Срокове за доставка на необходими части за подмяна – не повече от 2 седмици;

- Разходите са за сметка на Доставчика;

### **3. Осигуряване на качеството.**

3.1. Съдържанието на техническото предложение следва да включва подробно описание на предлагания продукт, в това число: модел, производител, страна на произход, технически характеристики.

3.2. Съответствието с минималните технически изисквания на оборудването следва не само да бъде заявено в техническото предложение от участника, но и да бъде доказано с надлежни документи от производителя, като оригинални брошури, спецификации, схеми и др. Документите да бъдат представени още на етап оферти.

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

4.1. Изисквания към доставката и опаковката.

Срок на доставка: до 2 месеца от датата на сключване на договора.

Доставката трябва да се извърши на условие DDP Козлодуй, поради което задължение на доставчика е да осигури такава опаковка на изделията, която да ги предпази от външни атмосферни и други въздействия.

#### 4.2. Пуск на апарата и въвеждане в експлоатация.

Уредът да бъде доставен и пуснат в действие на място в лаборатория на с-р ТИА от представител на доставчика, като се докаже постигането на заложените в техническата спецификация характеристики.

### 5. Входящ контрол.

Доставката на уреда подлежи на входящ контрол, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, ДОД.КД.ИК.112.

#### 5.1. Общ входящ контрол.

При доставяне до склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД се извършва общ входящ контрол за наличие и пълнота на документите; цялост на опаковката; маркировка, оглед за видими дефекти, проверка за комплектност съгласно предоставен опис.

Доставката да бъде съпроводена със следните документи:

- сертификат/декларация за произход;
- сертификат/свидетелство от фабрична проверка на електрода;
- гаранционна карта;
- инструкция за експлоатация на апарата в оригинал на хартиен и електронен носител;
- технически коректен превод на български език на най-важните раздели, свързани с работа, калибриране и обслужване на апарата на хартиен и електронен носител;

#### 5.2. Отговорности по време на пуск и въвеждане в експлоатация.

- Доставчикът извършва пускане в действие и тестове за доказване на технически и функционални характеристики на апарата, съгласно изискванията на производителя;

- Доставчикът извършва тестване за минимум 2 приложения, посочени от заявителя в т.1.2., в присъствие на представител на отдел Метрологично осигуряване на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;

- Доставчикът извършва теоретично и практическо обучение за работа с уреда и софтуера на минимум 2 специалисти, което включва придобиване на умения за работа апаратурата и лабораторно обслужване от работника, което не изисква сервизна намеса.

#### 5.3. Приемане на доставката.

Доставката ще бъде приета след подписване на протокол от входящ контрол без забележки, документиран с:

- Протокол от успешно пускане в експлоатация, тестване на потребителски методи и извършено обучение;

- Протокол за първоначална проверка от отдел „Метрологично осигуряване“.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Техническа спецификация (табличен вид) – 1 бр.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)  
към №. 20.18.30. АСУ. КИР. ТСА. 1888.....

за доставка на кондуктометър лабораторен - преносим

№	ИД по ВЛАН	Наименование	Технически характеристики	Мярка/ мерна единица	Количество	Други изисквания
1	8000	Кондуктометър лабораторен- преносим окомплектован със сонда за мерене на чисти и свръхчисти води с термокомпенсация	<p><u>Технически данни на апарата:</u> Обхват на прибора за проводимост:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 до 1,999 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> ; Резолуция 0,001</li> <li>• 0,0 до 19,99 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> ; Резолуция 0,01</li> <li>• 200 <math>\text{mS}/\text{cm}</math> до 1000 <math>\text{mS}/\text{cm}</math>; Резолуция 1</li> <li>• Точност за проводимост: <math>\pm 0,5\%</math> от стойността на показанието;</li> </ul> <p>Автоматично превключване на обхватите. Сонда (електрод) за проводимост от неръждаема стомана с вграден температурен електрод, окомплектован с приставка от неръждаема стомана приложима за проточно измерване на чисти и ултрачисти води. <u>Клетъчна константа на електрода:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фиксирана <math>0,01 \text{ cm}^{-1}</math>;</li> <li>• Обхват: <math>0,001 \mu\text{S}/\text{cm} \dots 30 \mu\text{S}/\text{cm}</math></li> </ul>	Брой	1	

			<p>Температурен обхват: 0 до +100 °C</p> <p>Точност за температура: <math>\pm 0,1^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Температурна компенсация: nLF, lin, switch off функция</p> <p>LCD дисплей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В доставката да бъдат включени и необходимите сертифицирани стандартни материали (стандарт) за проводимост необходими за калибриране и проверка в целия измервателен обхват, придружени със сертификат за качество (неопределеност).</li> <li>• Апаратът да бъде доставен в комплект с куфарче с място за електрода, пробоотборна банка и стойка за електрода.</li> </ul>	



Блок: 5, 6 бл.

Система:

Подразделение: с-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР ЕП-2: 

..... 2018г. /Атанас Атанасов/

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 2018.30.ХК.00.РСЯ.1847

за доставка на кондуктометър, лабораторен-преносим

### 1. Описание на доставката.

1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали.

Лабораторният кондуктометър е съвременен прибор с вграден софтуер, комплектован с клетка - електрод с температурен сензор и възможност за измерване на проводимост на чисти и свръхчисти води.

1.2. Описание на необходимостта от доставката.

Лабораторната апаратура е предназначена за изпълнение на обема на контрол на технологични води по П<sup>PH</sup> контур: кондензни пари; обезсолена вода, питателни води и др.

1.3. Техническа спецификация.

Инструментът да бъде комплектован с електрод от неръждаема стомана, приложим за измерване на ниска проводимост на чисти и свръхчисти води с вградена температурна компенсация и възможност за проточно измерване. Константа на измервателната клетка: фиксирана  $0,010 \text{ cm}^{-1}$ . Възможност за избор на температурна компенсация: изключена, линейна и нелинейна функция. Работен температурен обхват:  $0...+100,0^{\circ}\text{C}$ .

Основните технически характеристики са дадени в Приложение 1: Техническа спецификация (табличен вид).

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

2.1. Класификация на оборудването.



Лабораторният кондуктометър е оборудване за химична лаборатория и не подлежи на класификация.

## 2.2. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения.

Не са необходими допълнителни условия за осигуряване на работа на лабораторния кондуктометър в среда с йонизиращи лъчения.

## 2.3. Нормативно-технически документи.

Доставката трябва да отговаря на техническата документация на производителя.

## 2.4. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл.

Гаранционният срок на лабораторното оборудване да бъде не по-малък от 36 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Апаратурата да е нова, неупотребявана, произведена след 2016 година. Да има жизнен цикъл не по-малко от 10 години от датата на доставката.

## 2.5. Гаранционно обслужване.

- Период на гаранционно обслужване: минимум 3 години, след подписване на приемо-предавателен протокол без забележки съгласно т.5.3;

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;

- Профилактика на апарата минимум веднъж годишно по време на гаранционния срок от оторизиран представител на фирмата производител;

- Срокове за реакция при открити дефекти: до 3 дни след уведомяване;

- Срокове за доставка на необходими части за подмяна – не повече от 2 седмици;

- Разходите са за сметка на Доставчика;

## 3. Осигуряване на качеството.

3.1. Съдържанието на техническото предложение следва да включва подробно описание на предлагания продукт, в това число: модел, производител, страна на произход, технически характеристики.

3.2. Съответствието с минималните технически изисквания на оборудването следва не само да бъде заявено в техническото предложение от участника, но и да бъде доказано с надлежни документи от производителя, като оригинални брошури, спецификации, схеми и др. Документите да бъдат представени още на етап оферти.

## 4. Опаковане, транспортиране, временно складиране.

### 4.1. Изисквания към доставката и опаковката.

Срок на доставка: до 2 месеца от датата на сключване на договора.

Доставката трябва да се извърши на условие DDP Козлодуй, поради което задължение на доставчика е да осигури такава опаковка на изделията, която да ги предпази от външни атмосферни и други въздействия.

#### 4.2. Пуск на апарата и въвеждане в експлоатация.

Уредът да бъде доставен и пуснат в действие на място в лаборатория на с-р ФХК от представител на доставчика, като се докаже постигането на заложените в техническата спецификация характеристики.

### 5. Входящ контрол.

Доставката на уреда подлежи на входящ контрол, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, ДОД.КД.ИК.112.

#### 5.1. Общ входящ контрол.

При доставяне до склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД се извършва общ входящ контрол за наличие и пълнота на документите; цялост на опаковката; маркировка, оглед за видими дефекти, проверка за комплектност съгласно предоставен опис.

Доставката да бъде съпроводена със следните документи:

- сертификат/декларация за произход;
- сертификат/свидетелство от фабрична проверка на електрода;
- гаранционна карта;
- инструкция за експлоатация на апарата в оригинал на хартиен и електронен носител;
- технически коректен превод на български език на най-важните раздели, свързани с работа, калибриране и обслужване на апарата на хартиен и електронен носител;

#### 5.2. Отговорности по време на пуск и въвеждане в експлоатация.

- Доставчикът извършва пускане в действие и тестове за доказване на технически и функционални характеристики на апарата, съгласно изискванията на производителя;

- Доставчикът извършва тестване за минимум 2 приложения, посочени от заявителя в т.1.2., в присъствие на представител на отдел Метрологично осигуряване на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;

- Доставчикът извършва теоретично и практическо обучение за работа с уреда и софтуера на минимум 2 специалисти, което включва придобиване на умения за работа с апаратурата и лабораторно обслужване от оператора, което не изисква сервизна намеса.

#### 5.3. Приемане на доставката.

Доставката ще бъде приета след подписване на протокол от входящ контрол без забележки, документиран с:

- Протокол от успешно пускане в експлоатация, тестване на потребителски методи и извършено обучение;

- Протокол за първоначална проверка от отдел „Метрологично осигуряване“.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Техническа спецификация (табличен вид) – 1 бр.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)  
 към №.....*ДПР.Зр.ХХ.00.ТСТ.1847*

за доставка на кондуктометър лабораторен - преносим

№	ИД по ВААН	Наименование	Технически характеристики	Мярка/ мерна единица	Количество	Други изисквания
1	8000	Кондуктометър лабораторен- преносим окомплектован със сонда за мерене на чисти и свръхчисти води с термокомпенсация	<p><u>Технически данни на апарата:</u></p> <p>Обхват на прибора за проводимост:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 до 1,999 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> ; Резолуция 0.001</li> <li>• 0,0 до 19,99 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> ; Резолуция 0.01</li> <li>• 200 <math>\text{mS}/\text{cm}</math> до 1000 <math>\text{mS}/\text{cm}</math>; Резолуция 1</li> <li>• Точност за проводимост: <math>\pm 0,5\%</math> от стойността на показанието;</li> </ul> <p>Автоматично превключване на обхватите.</p> <p>Сонда (електрод) за проводимост от неръждаема стомана с вграден температурен електрод, окомплектован с приставка от неръждаема стомана приложима за проточно измерване на чисти и ултрачисти води.</p> <p><u>Клетъчна константа на електрода:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фиксирана <math>0,01 \text{ cm}^{-1}</math>;</li> <li>• Обхват: <math>0,001 \mu\text{S}/\text{cm} \dots 30 \mu\text{S}/\text{cm}</math></li> </ul>	Брой	1	

		<p>Температурен обхват: 0 до +100 °C</p> <p>Точност за температура: ±0,1 °C</p> <p>Температурна компенсация: nLF, lin, switch off функция</p> <p>LCD дисплей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В доставката да бъдат включени и необходимите сертифицирани стандартни материали (стандарт) за проводимост необходими за калибриране и проверка в целия измервателен обхват, придружени със сертификат за качество (неопределеност).</li> <li>• Апаратът да бъде доставен в комплект с куфарче с място за електрода, пробоотборна банка и стойка за електрода.</li> </ul>		



**”А Е Ц - К О З Л О Д У Й” - Е А Д, гр. Козлодуй**  
**Е Л Е К Т Р О П Р О И З В О Д С Т В О - 2**

Блок: 5, 6 ЕБ

Система:

Подразделение: С-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2:

...../А. Атанасов/

..... 2602 ..... 2018 г.

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

№ 2018.30.ХК.00.ТСП.1841

за доставка на газанализатор преносим за едновременно измерване концентрацията на  
**пет газа**

**1. Описание на доставката**

**1.1. Общи изисквания**

Апаратът е предназначен за определяне концентрация на горливи газове, контрол на концентрация на газове в атмосферния въздух на работното място и следене чистотата на технологични газове. Апаратурата трябва да бъде подходящо комплектована, за да осигури едновременно измерване концентрацията на водород, кислород, взривоопасни газове и пари,  $\text{NH}_3$  и  $\text{CO}_2$ .

**2. Основни характеристики на оборудването**

**2.1. Технически изисквания**

Съгласно Приложение 1.

**2.2. Инсталиране и пускане в експлоатация**

Апаратурата трябва да бъде доставена и пусната в действие на място, като се докаже постигането на заложените функционални характеристики.

**2.3. Необходима документация**

Съпроводителната документация да съдържа:

- Сертификат/Декларация за произход от производителя / в оригинал и на български език/;
- Сертификат/Декларация за съответствие / в оригинал и на български език/;



- Инструкция за работа и поддръжка на български език и в оригинал, на хартиен и електронен носител;

- Свидетелство/Протокол за проверка на сензорите

- Документ от първоначална проверка на изделието/Свидетелство за калибриране;

#### **2.4. Обучение на персонала.**

Практически курс на обучение на персонала на място. Обучението трябва да включва придобиване на умения за работа, проверка и поддържане на апарата, както и запознаване с най-често възникващите проблеми при работа и необходимите адекватни действия на персонала, работещ с апарата.

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

Апаратурата да е произведена не по-рано от 2017 година.

#### **2.7. Гаранция**

- Гаранционният срок на апаратурата да бъде минимум 2 години, считано от датата на въвеждане в експлоатация.

#### **2.8. Гаранционен и извънгаранционен сервиз**

- При възникване на дефекти по време на експлоатация, срокът за реакция от страна на производителя да е до 3 работни дни от датата на известяването;

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Доставчика;

- Сервизна проверка с периодичност 6 месеца по време на гаранционния срок.

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

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

Апаратурата да бъде окомплектована с необходимите за нормална работа модули и компоненти и доставена в оригинални опаковки от производителя

#### **3.2. Условия за съхранение**

Да се посочат от доставчика, при необходимост, специфични условия за съхранение на апаратурата, както и допълнителни изисквания към помещението и мястото за монтиране на оборудването.

### **4. Входящ контрол**

При доставката на апаратурата се извършва общ и специализиран входящ контрол, съгласно Инструкция по качеството № ДОД.КД.ИК.112/\*

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.

Извършените дейности по специализирания входящ контрол се документират с:

- Протокол за извършено въвеждане в експлоатация и доказване на техническите и функционални изисквания без забележки.

- Протокол от извършено обучение за работа.

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)

Приложение 1 към ТС №

2018.30.XK.00.7.СР.1881

№	ID	НАИМЕНОВАНИЕ	ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	М	Кол.
1.	8424	Газоанализатор преносим за едновременно измерване концентрацията на газове: водород, кислород, експлозивни газове, амоняк и въглероден диоксид	<p>Да бъде оборудван със следните сензори:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сензор за дозривна концентрация на взривоопасни газове и пари с обхват 0-100 % ДГВ (долна граница на взриваемост) и разделителна способност 1 % ДГВ;</li> <li>2. Електрохимични сензори за:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- водород с обхват 0- 4об. % H<sub>2</sub> и разделителна способност 0,01об. %;</li> <li>- кислород с обхват 0-25об. % O<sub>2</sub> и разделителна способност 0,1об. %;</li> <li>- амоняк с обхват 0-300ppm NH<sub>3</sub> и разделителна способност 1ppm;</li> </ul> </li> <li>3 Сензор за въглероден диоксид с обхват 0-5об. % CO<sub>2</sub> и разделителна способност 0,1об. %;</li> <li>4. Показанията при електрохимичните сензори да могат да бъдат изведени на дисплея както в ppm така също и в мг/м<sup>3</sup>.</li> <li>5. LCD дисплей за визуализация на резултатите и параметрите на измерване.</li> <li>6. Алармени нива – 2, с възможност за настройване в измервателния обхват</li> <li>7. Сигнализации при достигане на алармените прагове – 3 вида: вибрационна, звукова и светлинна</li> <li>8. Апаратът да бъде с вградена памет и автоматична система за тестване на функционалната годност и калибриране на нулата на чист въздух</li> <li>9. Апаратът да бъде с акумулаторна батерия и зарядно устройство на 220V, като с едно зареждане се осигурява непрекъсната работа на прибора минимум 10 часа.</li> <li>10. Тегло – не повече от 0.3 кг.</li> <li>11. Параметри на околната среда:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура от -20 до +50°C;</li> <li>- влажност на въздуха от 10 до 95 %;</li> <li>- налягане от 700 до 1300 hPa .</li> </ul> </li> <li>12. Клас на прахо- и влагозащита минимум IP67</li> <li>13. Взривобезопасно изпълнение съгласно АTEX</li> <li>14. Към уреда да има автоматична взривозащитена помпа за пробовземане от трудно достъпни места на разстояние минимум 20 м. Батериите на помпата да бъдат презареждащи се на 220V или със стандартен USB кабел. Клас на прахо и влагозащита минимум IP67</li> <li>15. Към комплекта да бъде включена поплавкова сонда за пробовземане над течности и маркуч с дължина 20 м.</li> </ol>	бр.	2



 **“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД**

Блок: 5, 6 бл.

Система:

Подразделение: с-р ФХК

УТВЪРЖДАВАМ

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР ЕП-2:

.....22.01..... 2018 г. /Атанас Атанасов/**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**№ 2018.30.ХК.00.ТСТ.1808

за доставка на система дейонизаторна за ултрачиста вода

**1. Описание на доставката.****1.1. Описание на дейонизаторна система за ултрачиста вода.**

Дейонизаторна система за ултрачиста вода е част от задължителното оборудване на всяка химична лаборатория за анализ на води. Предназначението на системата е да осигури вода за лабораторни цели с висока чистота, чрез допълнително очистване на химически обезсолената вода (ХОВ) за производствени нужди от Водоподготвителната инсталация (ВПИ).

**1.1.1. Описание на необходимостта от доставката.**

При контрол физико-химичните показатели на различните водни потоци в АЕЦ се използват високо чувствителни аналитични методи. Качеството на водата, получена от системите за ултрачиста вода трябва да съответства на вода Тип I по ASTM и ISO 3696 за следните аналитични приложения: IC-Йонна хроматография; TOC-апаратура за общ органичен въглерод; ICP-OES и ICP-MS- Оптико-емисионна и масспектрометрия с индуктивно свързана плазма за приготвяне на стандартни разтвори, нулеви точки и допълнително разреждане на пробите.

1.1.2. Изискванията за използване на дейонизирана вода с висока степен на чистота или така наречената ултра чиста вода са в съответствие с утвърдените в АЕЦ- Козлодуй ЕАД постоянно действащи документи:

30.ХК.00.ИЕ.16/4 “Инструкциите по експлоатация за работа с лабораторните уреди и апарати за физикохимичен контрол”;

30.ХК.00.МТ.05/4 “Сборник методики за корозионен контрол”;

30.ХК.МТ.01/4 "Сборник методиката на химичен контрол на водния режим на АЕЦ с ВВЕР- 1000 установки ХВО и СВО".

1.1.3. Необходимо е да бъдат доставени четири броя системи за ултрачиста вода за дооборудване на лабораториите ЦХЛ, Корозия, ЕРХЛ-СК, и ЕРХЛ-СББ от сектор ФХК. Качеството на ултрачистата вода може да се промени при съхранение затова трябва да се използва пряко приготвена в самата лаборатория.

1.1.4. Техническото описание е представено в табличен вид, приложение към техническата спецификация.

1.2. Специализирани елементи, резервни части и инструменти към доставката.

Дейонизаторните системи следва да бъдат доставени напълно окомплектовани, със специфични консумативи, инструменти, резервни и монтажни части, обезпечаващи безпроблемна работа и профилактика в рамките на гаранционния срок.

## **2. Основни характеристики.**

2.1. Квалификация на оборудването.

Съответствие с действащите в Европейския съюз нормативни документи по безопасност, приложими за съответното оборудване.

2.2. Физически и геометрични характеристики.

Дейонизаторните системи за ултра чиста вода трябва да са с размери, обем, тегло, форма, позволяващи монтиране на стандартен лабораторен плот с дълбочина 600 mm. В техническото предложение да бъдат посочени геометричните размери и тегло на системите, както и изходите за подвързване към съществуващите в лабораториите системи за химически обезсолена вода и дренажи. Конфигурацията на предлаганите системи за ултрачиста вода да са съобразени с качеството на захранващата химически обезсолена вода ХОВ (съответства на тип II по ASTM със специфична електропроводимост  $\leq 1 \mu\text{S/cm}$ ), към която ще бъдат подвързани.

2.3. Характеристики на материалите.

Характеристиките на материалите, от които са изготвени изделията да са съвместими с предвидената употреба.

2.4. Химични, механични и други свойства.

Материалите, намиращи се в контакт с пречистената вода да не съдържат потенциални източници на замърсяване от катиони, аниони и органични вещества. Всички уплътнения, свързващи елементи, маркучи и други да са изработени от химически резистентна пластмаса, като в техническото предложение да се съдържа тази информация.

2.5. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения.

Три от системите ще бъдат монтирани в лаборатории, намиращи се в контролираната зона на АЕЦ, поради което повърхностите им следва да позволяват почистване и дезактивиране с етанол 95%.



## 2.6. Нормативно-технически документи.

Доставените системи следва да бъдат проектирани и изпълнени така, че да осигуряват произвеждането на вода със степен на чистота I по ISO 3696 и ASTM, и удовлетворяват критериите, заложи в техническата спецификация /Приложение/. Съответствието на техническото предложение с посочените изисквания се доказва задължително с оригинални материали от производителя, каталози, брошури, схеми, снимки и т.н.

## 2.7. Изисквания към гаранционен срок и жизнен цикъл.

Гаранционният срок да бъде минимум 2 години, считано от датата на въвеждане в експлоатация. Доставените системи да са с година на производство, след 2016г. Да се гарантира жизнен цикъл минимум 10 години от датата на доставка. Производителят и доставчикът да са сертифицирани по ISO 9001 или еквивалент. Доставчикът да е оторизиран от производителя за продажба и сервиз на предлаганите системи, и да декларира възможност за доставка на консумативи, резервни части, и извършване на профилактика, и сервиз и след гаранционния срок.

## 3. Опаковане, транспортиране, временно складиране.

### 3.1. Изисквания към доставката и опаковката.

3.1.1. Дейонизаторните системи трябва да бъдат доставени в оригиналните опаковки от производителя.

### 3.2. Условия за съхранение.

Доставчикът да посочи условията за съхранение и работа на дейонизаторните системи.

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

4.1. Документите, които трябва да съпровождат доставката, както и документите, които се изискват за монтаж, експлоатация и обслужване на оборудването:

- сертификат за произход;
- декларация за съответствие с действащите в Европейския съюз нормативни документи по безопасност, приложими за съответното оборудване, издадена от производителя;
- техническо описание;
- инструкции за монтаж, експлоатация, техническо обслужване и ремонт;
- схема на подвързване и др.;
- гаранционна карта

Всички придружаващи стоката документи да са на български език.

## 5. Входящ контрол.

5.1. Доставката подлежи на общ входящ контрол, съгласно ДОД.КД.ИК.112



“Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД”.

5.2. Доставката на дейонизаторните системи се приема след извършен монтаж на място в съответната лаборатория от специалист на доставчика, обучение на персонала за работа със системата и достигнати показатели на пречистената вода, съгласно Приложение, Техническите характеристики т.1,2,3 и 4, документирани в протокол за монтаж, обучение и доказване на техническите характеристики.

ПРИЛОЖЕНИЕ: Техническа спецификация (табличен вид)



## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)

КЪМ № 2018.30.ХК.00.Т.СТ.1807

за доставка на система дейонизаторна за ултрачиста вода

№	ИД по ВАН	Наименование	Технически характеристики		Мярка	Количество	Стандарт, нормативен документ,	Други изисквания
			1.Производителност	min 2.0 l/min				
1	93278	Система дейонизаторна за ултрачиста вода	2. Специфично съпротивление при 25°C	18,2 МΩ. cm	Бр.	4	Качество на водата: -Type I/H+ по ASTM за аналитични приложения (TOC, IC, ICP-OES, ICP/MS, спектрофотометрия) -клас на чистота I по ISO 3696 и по-добро	1.Регулатор на налягане на входящата вода 2.Рецикулация на водата при "stand-by" режим 3.Без външен резервоар 4.Модули (Филтри) за дейонизация 5.Модул (Филтър) за органично пречистване 6.UV източник 7.Ултрафилтриращ елемент 8.Филтър за частици 0,2µm 9. Непрекъснат мониторинг за качеството на изходящата вода: - специф. съпротивление (проводимост) - TOC 10. Подвижен, гъвкав диспенсер
			3. Специфична проводимост при 25 °C	0,055 µS/cm				
			4. Общ органичен въглерод TOC	<5 ppb				