



IV. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Предмет на настоящата процедура е избор на изпълнител за: „Доставка на аналитична апаратура за определяне на вода в диапазона от 0.01% до 100% по метода на Карл Фишер и аналитична апаратура за определяне на окислителна стабилност на масла и мазнини, в 2 (две) обособени позиции“.

Обособена позиция 1 – Доставка на аналитична апаратура за определяне на вода в диапазона от 0.01% до 100% по метода на Карл Фишер.

Обособена позиция 2 – Доставка на аналитична апаратура за определяне на окислителна стабилност на масла и мазнини.

Предложението за изпълнението на всяка една от обособените позиции следва да включва описание на предлаганата апаратура, в т. ч. наименование на апаратурата, марка, модел, производител, както и основни технически характеристики на предлаганото оборудване, включително показателите му по техническите изисквания на Възложителя, определени като минимални технически изисквания.

Доставеното оборудване трябва да е ново, фабрично и неупотребявано. Доставените към оборудването програмни продукти (пакети) трябва да са лицензирани. Апаратурата трябва да бъде доставена окомплектована с всички части, необходими за безпроблемна експлоатация.

Всички предложени от участника технически характеристики, отнасящи се до минималните технически изисквания на Възложителя към съответните модули, трябва да могат да бъдат постигнати с цялостната предложена конфигурация на апаратурата без да е необходимо закупуване на допълнителни модули към нея, които не са включени в офертата.

Участникът следва да удостовери съответствието на техническите характеристики на предлаганата апаратура със следните доказателства:

А) Официални каталози и/или проспекти и/или брошури и/или технически спецификации от производител и/или точна хипервръзка към интернет-адреса на официалния сайт на производителя, от където са видни техническите характеристики на конкретната офертирана Апаратура.

Б) В случай, че дадена техническа характеристика не е изрично посочена в официални каталози и/или проспекти и/или брошури и/или технически спецификации от производител и/или в официалния интернет-сайт на производителя на Апаратурата, тя може да бъде доказана с декларация или друг вид официален документ от производител.

Представянето на доказателства, описани в т. А и/или т. Б, е задължителна част от техническото предложение на участника. Участниците могат да представят

----- www.eufunds.bg -----

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



доказателства по т. А, по т. Б или по двете точки. Липсата на доказателства е основание за отстраняване на участника (чл. 107, т. 2, буква „а“ от ЗОП).

Посочената информация трябва да е достъпна на български език, придружена с копие на оригиналния документ, от който е извършен преводът, освен ако съответните документи не са изготвени на български от производителя.

Участникът може да представи копие от: официални каталози, проспекти, брошури, технически спецификации от производител (само страниците, касаещи съответната номенклатура) и/или отпечатан от каталог/хипервръзка от сайта на производителя документ, свидетелстващи за техническите характеристики и функционални възможности на предлаганата за изпълнение апаратура. Оригиначните каталози се заверяват на първа вътрешна страница с подпис и печат на участника, като в техническото предложение участникът трябва да посочи страниците от каталога, на които е посочена информацията относно параметрите на предлаганата апаратура. Копията, извадките и/или отпечатаният от каталога/хипервръзката на сайта на производителя документ се заверяват на всяка страница с подпис и печат на участника. При представяне на оригинални фирмени каталози на производителя и/или копие, извадки от оригинални фирмени каталози (само страниците, касаещи съответната апаратура) и/или отпечатан от каталог/хипервръзка от сайта на производителя документ, които са на чужд език, следва да бъдат придружени с превод на български език.

Техническото предложение на участника трябва да бъде с технически параметри – идентични или по-добри от заложените минимални критерии в техническата спецификация на Възложителя.

2. Изпълнението на поръчката включва:

- доставка до мястото на монтаж;
- монтаж;
- въвеждане в експлоатация и тестване на апарата;
- обучение на специалисти;
- осигуряване на гаранционна поддръжка.

Доставката и всички последващи дейности по изпълнението на поръчката трябва да бъдат извършени в сградата на Института по органична химия с Център по фитохимия към Българската академия на науките, ул. „Акад. Георги Бончев”, блок 9, София 1113, България.

Срок за доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация и обучение: не по-дълъг от 9 (девет месеца) от датата на сключване на договора.

Срокът за доставка е съобразно предложението на участника, като не може да бъде по-дълъг от 120 (сто и двадесет) календарни дни, считано от датата на подписване на

----- www.eufunds.bg -----

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на био-ресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



договора за изпълнение. Извършването на доставката се удостоверява с подписване на приемно-предавателен протокол от представители на двете страни.

Изисквания за обучение на специалисти: обучение на поне 5 (пет) специалисти от Института по органична химия с Център по фитохимия към Българската академия на науките. Обучението се провежда в Института по органична химия с Център по фитохимия към Българската академия на науките след инсталиране и пускане в експлоатация на апаратурата, като в протокола за монтаж и въвеждане в експлоатация се определя периодът за провеждане на обучението. Периодът на обучение не може да бъде по-кратък от 5 (пет) работни дни. Провеждането на обученията се удостоверява с подписване на протокол за проведено обучение. След подписването на този протокол Възложителят има право да използва апаратурата и от датата на подписването му текат сроковете на гаранционна поддръжка.

Изисквания към гаранционната поддръжка: гаранционният срок на оборудването не може да бъде по-кратък от **1 година**, считано от датата на подписване на протокола за провеждане на обученията. При повреда гаранционният срок се удължава автоматично с периода между писменото уведомление от страна на Възложителя за повредата и отстраняването ѝ от Изпълнителя, удостоверено със съответните протоколи, подписани от упълномощени представители на страните.

Срокът за реакция при възникване на повреда в оборудването е до един работен ден, считано от получаването от страна на Изпълнителя на писмено уведомление от страна на Възложителя.

Срокът за отстраняване на повреда на оборудването на място при Възложителя не може да бъде по-дълъг от 10 (десет) календарни дни, считано от датата на получаването от Изпълнителя на писмено уведомление от страна на Възложителя за проблема.

Срокът за отстраняване на повреда на оборудването в сервиз (извън сградата на Института по органична химия с Център по фитохимия към Българската академия на науките) не може да бъде по-дълъг от 60 (шестдесет) календарни дни, считано от датата на получаването от Изпълнителя на писмено уведомление от страна на Възложителя за проблема.

По време на гаранционния срок Изпълнителят се задължава да отстранява всички повреди, като разходите, свързани с това, са изцяло за негова сметка.

Гаранционният срок е валиден при спазване на условията за поддръжане и експлоатация на апаратурата, подробно описани от Изпълнителя в отделен документ, придружаващ доставката – гаранционни условия, приложен към доставката на апаратурата.

3. Задължителна документация, съпровождаща доставката на оборудването:

- декларация за съответствие;

----- www.eufunds.bg -----

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



- пълно описание на условията и изискванията за поддържане и експлоатация на оборудването, при които гаранцията е валидна – гаранционни условия;
- техническа и експлоатационна документация, вкл. Ръководство за работа, на български и/или английски език за апаратурата.

Всички горепосочени условия и изисквания са относими и към двете обособени позиции.

4. Технически характеристики на оборудването по позиции

Участникът/участниците, определен/и за изпълнител/и по съответните обособени позиции, следва да достави/ят за нуждите на проекта оборудване по вид и с технически спецификации, отговарящи на следните минимални технически характеристики:

Таблица 1. Минимални технически изисквания за Обособена позиция № 1

| Минимални технически изисквания за Обособена позиция № 1 |
|---|
| Доставка на аналитична апаратура за определяне на вода в диапазона от 0.01% до 100% по метода на Карл Фишер, <i>състояща се от: I. Автоматичен Карл Фишер титратор за определяне на вода от 0.01% до 100% и II. Автоматичен кулометър с пещ за количествено определяне на вода по Карл Фишер</i> |
| I. Автоматичен Карл Фишер титратор за определяне на вода от 0.01% до 100% – 1 бр. <ul style="list-style-type: none">- Възможност за определяне на водно съдържание в твърди, течни и газообразни проби.- Вградени методи за определяне на титър, празна проба и реална проба.- Възможност за запаметяване на поне 30 потребителски методи.- Възможност за свързване с термопещ с ръчно зареждане на пробите и/или с термоаутосемплер за автоматизирано определяне на серия проби.- Свободно програмируеми (минимум 8) формули за изчисляване на резултатите за всеки един потребителски метод.- Представяне на резултатите в следните единици: %, ppm, g/L, mg/mL, g, mg, mL, mg/pc, mol/L, както и свободно програмируема друга единица.- Едновременно свързване на минимум две бюрети, всяка от които с възможност да бъде използвана за титруване в един и същ метод.- Разделителната способност на дозиране: 1/10000 от обема на монтираната бюрета.- Вградена памет за запаметяване на методи и резултати.- Запис на методи и резултати на външен носител.- Дисплей, изписващ кривата на титруване в реално време.- Възможност за извеждане на поне 10 метода върху дисплея. |
| <i>Измервателен интерфейс:</i> <ul style="list-style-type: none">- вход за поляризируеми електроди.- вход за температурен сензор (Pt1000 или NTC). |

www.eufunds.bg

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

Работни режими:

- Обемно Карл Фишер титруване с автоматично предварително кондициониране.
- Директно измерване на I_{pol} и U_{pol} , $T/^{\circ}C$.
- Автоматична функция за добавяне, подготовка и изпразване на Карл Фишер титрант от титрувална бюрета.
- Автоматично откриване на крайна титрувална точка по време или по дрифт критерий.
- Възможност за програмиране на индивидуални потребителски пароли за достъп.
- Индикации за кондициониране и възможност за начало на титруване.
- Автоматична функция, предотвратяваща препълване на титрувалния съд.
- Безконтактна смяна на реактиви.

Обхвати на измерване:

- При волтаметрично измерване с програмиране на поляризационния ток (I_{pol}):
 - Обхват на тока: -100 до $100 \mu A$ (стъпка: $1 \mu A$).
 - Обхват на потенциала: -1100 до $1100 mV$.
 - Разделителна способност: $0.1 mV$.
- При амперометрично измерване с програмиране на поляризационното напрежение (U_{pol}):
 - Обхват на потенциала: -1100 до $1100 mV$ (стъпка: $10 mV$).
 - Обхват на тока: -110 до $110 \mu A$.
 - Разделителна способност: $0.01 \mu A$.
- Температура:
 - Pt 1000: 0 до $200^{\circ}C$.
 - NTC: 0 до $200^{\circ}C$.
 - Разделителна способност: $\leq 0.1^{\circ}C$.

Доставката да включва:

- Карл Фишер Стенд с вградена магнитна бъркалка и вградена помпа с ръчно управление за добавяне на разтворители и отсифониране съдържанието на съда.
- Карл Фишер електрод за обемно титруване с обхват на измерване: -1800 до $1800 mV$, температурен обхват: 0 до $65^{\circ}C$ и обхват на рН: 0 до 14 .
- Сменяема бюрета – 1 бр. с възможност за разпознаване и запаметяване на данни за титрант и титър.
- Кабел за свързване на електрод.
- Карл Фишер херметичен капак за титрувален съд.
- Титрувален съд – два броя Карл Фишер чаши.
- Всички необходими принадлежности за работа: молекулно сито с размер $0.3 \mu m$ ($250 g$); септуми за Карл Фишер титрувална чаша – минимум 5 бр.; стъклена мерителна ладийка – 1 бр.; игла и спринцовка; реактиви за първоначален пуск и въвеждане на апарата в действие.

www.eufunds.bg

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

II. Автоматичен кулометър с пещ за количествено определяне на вода по Карл Фишер – 1 бр.

Кулометър за определяне на вода по метода на Карл Фишер:

- Възможност за определяне на вода в течни и твърди проби.
- Стартиране на анализа при поставяне на пробата в титрувалния съд.
- Дисплей с изписване на титрувалната крива и текущите параметри по време на анализа.
- Магнитна бъркалка с автоматично управление на скоростта на разбъркване.
- Обхват на измерване: 10 мкг – 200 мг вода.
- Вградена памет с минимум 3 фабрично въведени метода за определяне на вода.
- Възможност за свободно програмиране и запазване на минимум 10 потребителски метода.
- Минимум 5 свободно програмируеми потребителски формули за изчисляване на резултата.
- Софтуерна възможност за статистическа обработка на избран брой резултати.
- Възможност за свързване с термопещ с ръчно зареждане на пробите и/или с термо-аутосемплер за автоматизирано определяне на серия проби.
- Възможност за директно определяне съдържанието на вода без претегляне на пробата.

Пещ за анализ на водосъдържание:

- Спомагателен апарат за автоматично извличане на влагата от твърди или течни проби, съдържащи неразтворими или пък взаимодействащи си с реагенти вещества.
- Дисплей с изписване на текущите параметри по време на анализа.
- Фиксирано или автоматично време за екстракция.
- Температурен обхват със следните гранични стойности: 60-200°C или по-широк.
- Точност: $\leq \pm 3$ °C.
- Помпа за въздух с минимален обхват на дебита: от 10 до 100 мл/мин.
- Цифрово измерване на дебита на въздуха.

Доставката да включва:

- Индикаторен платинов електрод.
- Генераторен електрод без диафрагма.
- Съд за титруване.
- Съдчета за пещта (100 бр.).
- Всички необходими принадлежности за работа: молекулно сито с размер 0.3 нм (250 г); септуми за кулометрична титрувална клетка (минимум 10 бр.); 2 бр. игли и 2 бр. спринцовки; реактиви за първоначален пуск и въвеждане на апарата в действие.

Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други, необходими, за да бъде инсталирана апаратурата и да бъде стартирана работата с нея.



Таблица 2. Минимални технически изисквания за Обособена позиция № 2

| Минимални технически изисквания за Обособена позиция № 2 |
|---|
| Доставка на аналитична апаратура за определяне на окислителна стабилност на масла и мазнини |
| <i>Апарат за определяне на окислителната стабилност на масла и мазнини съгласно следните стандарти или еквивалентни:</i> |
| <ul style="list-style-type: none">- AOCS Cd 12b-92 (AOCS – American Oil Chemists' Society): Sampling and analysis of commercial fats and oils: Oil Stability Index или еквивалент.- ISO 6886: Animal and vegetable fats and oils – Determination of oxidative stability (accelerated oxidation test) или еквивалент.- 2.4.28.2-93: Fatstability test on auto-oxidation. CDM, Japan или еквивалент.- Swiss Food Manual (Schweizerisches Lebensmittelbuch), section 7.5.4 или еквивалент.- Определяне на окислителната стабилност на масла и мазнини чрез кондуктометрична индикация.- Автоматичен контрол на всички функции на апарата чрез компютър.- Два независими алуминиеви нагряващи блока с минимум три измервателни позиции на всеки от блоковете, като всяка измервателна позиция да бъде със свой собствен индивидуален старт бутон.- Възможност за независими работни режими и независим старт на всеки от двата блока.- Изглед на състоянието на всички измервателни позиции посредством вграден цветен дисплей.- Компютърна конфигурация с лицензирана операционна система и софтуер за управление на апаратурата и изчисляване на всички данни, получени от измерванията.- Запазване на всички резултати, методи и инструментални данни.- Възможност за статистическа обработка на всички получени резултати. |
| <i>Технически характеристики:</i> |
| <ul style="list-style-type: none">- Температурен обхват със следните гранични стойности: от 60 до 200 °C или по-широки, с програмируема стъпка 1 °C или по-малка.- Температурна корекция: -5 - +9 °C със стъпка от 0.1 °C.- Стабилност на температурата (максимална температурна флукуация): < 0.2 °C.- Максимално отклонение от зададената температура: < 0.4 °C.- Максимална температурна разлика между измервателните позиции: < 0.4 °C.- Възпроизвеждане на зададената температура: < 0.3 °C.- Възможност за работа в контролирана атмосфера, посредством вградена диафрагмена помпа (1-22 л/ч).- Електроди за измерване на проводимост вградени в капачките на измервателните съдове – обхват на измерване: 1 – 390 μS/cm. |

www.eufunds.bg

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Консумативи:

- Стандарт за проводимост 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 1 бр.
- Кондуктометрична клетка за проводимост – минимум 8 бр.
- Измервателен съд – минимум 8 бр.
- Реакционни епруветки – минимум 100 бр.
- Набор консумативи за едногодишна работа на апаратурата.

Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други, необходими, за да бъде инсталирана апаратурата и да бъде стартирана работата с нея.

----- www.eufunds.bg -----

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.