

IV. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Предмет на настоящата процедура е избор на изпълнител за: „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на спектрометър за Ядрен Магнитен Резонанс (ЯМР спектрометър) за анализ на природни продукти от лечебни и ароматични растения, отпадъци от преработката им и формулировки от тях“.

Доставеното оборудване трябва да е ново, фабрично, неупотребявано и от последно поколение. 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, както и предложените от участника технически преимущества трябва да могат да бъдат постигнати с цялостната предложена конфигурация на апаратурата без да е необходимо закупуване на допълнителни модули към апаратурата, 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 на Апаратурата, 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 т. Б е задължителна част от техническото предложение на участника, като липсата им е основание за отстраняване на участника (чл. 107, т. 2, буква „а“ ЗОП).

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

При противоречие между данните, съдържащи се в различните документи предимство имат данните от документите посочени в точка А).

2. Изпълнението на поръчката включва:

----- 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.

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

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

Срок за доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация и начално обучение - не по-дълъг от **12 месеца от датата на сключване на договора.**

Срокът за доставка е съобразно предложението на участника, като не може да бъде по-дълъг от **10 месеца**, считано от датата на подписване на договора. Извършването на доставката се удостоверява с подписване на протокол за доставка от представители на двете страни.

Изисквания към монтажа, въвеждане в експлоатация и тестване на апарата на доставеното оборудване: монтажът следва да бъде извършен след доставката на апаратурата в срок, определен по взаимно съгласие в протокол за доставка. Монтажът трябва да бъде извършен от производителя или от лица/организация, която е изрично оторизирана от производителя или друго определено от него лице за извършване на монтаж и пускане в експлоатация на апаратурата.

Изисквания за обучение на специалисти: обучение на не по-малко от седем специалисти от Институт по органична химия с Център по фитохимия към Българска академия на науките. Обучението се провежда на два етапа - начално (след доставка) и последващо (по време на гаранционния период). Обучението се провежда в Институт по органична химия с Център по фитохимия към Българска академия на науките. Периодът на обучение не може да бъде по-кратък от 6 (шест) работни дни, **от които начално обучение от 3 дни по време на инсталацията, а останалите 3 дни - до края на гаранционния период.** Провеждането на началното обучение се удостоверява с подписване на протокол за монтаж, въвеждане в експлоатация и начално обучение. След подписването на този протокол Възложителят има право да използва апаратурата и от датата на подписването му текат сроковете на гаранционна поддръжка.

Задължителна документацията, съпровождаща доставката на оборудването:

----- 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.

- декларация за съответствие;
- пълно описание на условията и изискванията за поддръжане 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.

Изисквания към гаранционната поддръжка - Гаранционният срок на оборудването **не може да бъде по-кратък от 12 месеца**, считано от датата на подписване на протокола за монтаж, въвеждане в експлоатация и начално обучение. 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 2 (два) работни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя.

Срокът за отстраняване на повреда на оборудването на място при възложителя не може да бъде по-дълъг от 14 (четирнадесет) календарни дни, считано от датата на получаването на сигнала за неизправност.

Срокът за отстраняване на повреда на оборудването в сервиз /извън сградата на Институт по органична химия с Център по фитохимия към Българска 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 апарата.

Участникът следва да притежава и представи като неразделна част от техническото предложение оторизационно писмо или друг еквивалентен документ (договор, пълномощно и др.) издадено от производителя на предлаганата апаратура или от друго упълномощено от него лице, удостоверяващо предоставени на участника права за извършване на монтаж, инсталиране, обучение и осигуряване на гаранционно обслужване за предлаганото научно оборудване.

Такъв документ не е необходим в случай, че участникът е производител на предлаганата апаратура.

----- 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.

3. Технически характеристики на оборудването по позиции:

Доставка на спектрометър за Ядрен магнитен резонанс, както следва:

Минимални технически изисквания на „Спектрометър за Ядрен Магнитен Резонанс (ЯМР спектрометър) за анализ на природни продукти от лечебни и ароматични растения, отпадъци от преработката им и формулировки от тях“

I. Свръхпроводящ магнит

- Минимална сила на магнитното поле 14.09 Т (стандартен отвор 54 mm), ултра-екраниран:
 - радиално остатъчно поле (0.5 mT) 0.7 m;
 - аксиално остатъчно поле (0.5 mT) 1.4 m;
- Стабилност на магнитното поле 6 Hz/h или по-висока;
- Система за потискане на електронните смущения с ниво на потискане 97% или по-високо;
- Система за потискане на вибрациите с честоти над 5 Hz;
- Система за поддържане и настройка на стабилността и хомогенността на магнитното поле чрез контрол на настроените намотки (шимове), работещи при стайна температура в ръчен и автоматичен режим (шимова система);
- Брой шимове при стайна температура: минимум 36;
- Заливане на магнита с течен хелий: не по-често от 150 дни;
- Заливане на магнита с течен азот: не по-често от 15 дни;
- Индикатори за нивата на хелий и азот, с алармираща индикация при определени нива;
- Трансферна линия за преливане на течен хелий;
- Криогенни течности, необходими за инсталиране на магнита.

II. Конзола, снабдена с устройство за стабилизация на хранящото напрежение и поддържането му при спиране на тока за период от минимум 30 минути.

Два радио-честотни (РЧ) канала позволяващи възбуждане, регистрация и декупиране със следните характеристики:

- Честотен обхват на каналите покриващ минимум следния диапазон: максимална долна граница 5 MHz и минимална горна граница 645 MHz.
- Възможност за увеличаване броя на каналите;

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

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво опоздотворяване 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.

- Честотна разделителна способност 0.005 Hz или по-добра;
- Фазова разделителна способност 0.006° или по-добра;
- Време за промяна на фазата, амплитудата или честотата: 20 ns или по-малко;
- Спектрална ширина: най-малко 7.5 MHz;
- Динамичен обхват минимум 16 Bit с възможност за супердискретизация на сигналите (oversampling);
- Автоматична настройка на честотата за различни ядра.

Цифрова ²H локова система, включваща деутериев РЧ канал и линеен предусилвател за честотно полева стабилизация със следните характеристики:

- Автоматична градиентна настройка на хомогенността на полето
- Възможност за регистриране на ²H спектри

Линейни радиочестотни усилватели със следните характеристики:

- ¹H линеен РЧ усилвател с мощност 100W или по-висока;
- X линеен РЧ усилвател с мощност 300W или по-висока;
- Възможност за модулиране на РЧ импулси по честота, форма, амплитуда и фаза, декупиране със съставни импулси в синхронен и асинхронен режим.

Система от линейни предусилватели с висока чувствителност и ниско ниво на шум с възможност за регистриране и декупиране на ¹H, ¹⁹F и ядрата от широколентовия обхват на съответната измервателна глава.

- мощност на предусилвателя за ¹H канала минимум 1 kW
- мощност на предусилвателя за X канала 500W

Възможност за добавяне на хардуер (принадлежности) за изследване на проби в твърдо състояние с висока скорост на въртене при магическия ъгъл.

III. Модул за генериране и управление на градиентни импулси

- Усилвател за генериране на градиенти на магнитното поле по z-оста - мощност 10A или по-голяма.

IV. Температурно устройство

Устройство за температурен контрол, за точно измерване и настройка на температурата в пробата:

- Температурен обхват със следните гранични стойности от -170 °C до +250°C или по-широк;
- Възможност за охлаждане на пробата без течен N₂ до поне 0° C;

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

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво опоздотворяване 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.

- осигуряващо автоматично стабилност и прецизност на температурния контрол $\leq \pm 0.1$ °C.

Дюаров съд за течен N_2 и аксесоари за провеждане на експерименти при ниски температури.

V. Измервателни глави

V.1 5мм широколенцова измервателна крио-глава със система за охлаждане на РЧ електроника с течен N_2 със следните характеристики:

- Честотен обхват включващ ядрата: 1H , ^{19}F и X ядрата, попадащи в честотния интервал от ^{31}P до ^{15}N с допустим изключващ честотен обхват за ядрата в интервала от ^{195}Pt до ^{153}Eu .
- Температурен обхват със следните гранични стойности $-40^{\circ}C$ до $+80^{\circ}C$ или по-широк;
- Градиенти на магнитното поле при главата по z-оста: минимум 30 G/cm;
- 1H регистрация с декупиране на X ядрата, регистрация на X ядра с декупиране на 1H ; 2H лок;
- автоматична настройка и съгласуване на честотите на протоните и на широколенцовия РЧ канал;
- възможност за автоматизирана работа с пробоподаващото устройство;
- 1H чувствителност 1500:1 или по-висока (0.1% етилбензен в хлороформ-D, 1 скан);
- ^{13}C чувствителност 900:1 или по-висока (ASTM, 40% p-диоксан, 60% C_6D_6 , 1 скан)

V.2 5мм широколенцова измервателна глава със следните характеристики:

- Честотен обхват включващ минимум ядрата: 1H , ^{19}F и X ядрата, попадащи в честотния интервал от ^{31}P до ^{15}N ;
- Температурен обхват със следните гранични стойности $-100^{\circ}C$ до $+150^{\circ}C$ или по-широк.
- Градиенти на магнитното поле при главата по z-оста: минимум 50 G/cm;
- 1H регистрация с декупиране на X ядрата, регистрация на X ядра с декупиране на 1H ; 2H лок;
- автоматична настройка и съгласуване на честотите на протоните и на широколенцовия РЧ канал;
- възможност за автоматизирана работа с пробоподаващото устройство;
- 1H чувствителност 900:1 или по-висока (0.1% етилбензен в хлороформ-D, 1 скан);

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

Проект No BG05M2OP001-1.002-0012, Център за компетентност „Устойчиво опоздотворяване 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.

- ^{19}F чувствителност 850:1 или по-висока (0.05% α,α,α -трифлуортолуен (ТФТ) в хлороформ-D, 1 скан);
- ^{13}C чувствителност 330:1 или по-висока (ASTM, 40% p-диоксан, 60% C_6D_6 , 1 скан);
- $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$ чувствителност 360:1 или по-висока (10% етилбензен в хлороформ-D, 1 скан);
- ^{31}P чувствителност 150:1 или по-висока (0.0485M трифенилфосфат (ТРР) в ацетон-D₆, 1 скан);
- ^{15}N чувствителност 40:1 или по-висока (90% формаид в ДМСО-D₆, 1 скан).

Набор от стандартни кювети за определяне и поддържане на спецификациите на спектрометъра.

VI. Компютър и софтуер

Работна станция за контрол на ЯМР спектрометъра, с инсталирана операционна система и конфигурация, която покрива или надвишаваща препоръчителните изисквания на ЯМР софтуерния пакет за управление на системата, осигуряваща бърза, надеждна и безпроблемна работа, със следните минимални характеристики:

- Процесор Intel Xeon серия E5-1xxxv4, 3.8GHz, четириядрен (Quad Core) или еквивалентен; 16GB операционна памет; 2ТВ твърд диск; с подходяща за хардуера дънна платка и видеокарта; DVD-R/W устройство; един 24“ LCD монитор, лазерен монохромен принтер А4, клавиатура, мишка;
- Интернет свързаност;
- Програмно осигуряване за управление на всички модули на системата, съхранение и обработка на получените данни - операционна система, системен ЯМР софтуер, антивирусен пакет, програма за запазване и архивиране на информацията от твърдия диск - със съответните носители;
- Лицензи за обработка на ЯМР спектри на десет допълнителни компютъра за 3 години считано от датата на протокола за монтаж, въвеждане в експлоатация и начално обучение;
- Документация (в електронен вид).

VII. Автоматично пробоподаващо устройство

- Автоматично пробоподаващо устройство под микропроцесорен контрол за минимум 60 проби;
- Спинери за автоматичното пробоподаващо устройство – минимум 60.

----- 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.

VIII. Оборудване за сгъстени газове

- Въздушен компресор, безмаслен, снабден с филтри, тръбопроводи и кабели, подходящ за надеждна и безпроблемна работа на предложената ЯМР конфигурация.

Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други, необходими, за да бъдат инсталирани системите и да бъде стартирана работата с тях.

----- 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.