



# Техническа спецификация

(Минимални технически изисквания)

на обществена поръчка с предмет:

**“Доставка на комплексна апаратура за синтетични модификации на екстракти от природни съединения и техни аналози и последващо лиофилизиране“**

**във връзка с изпълнението на проект № BG05M2OP001-1.002-0012 за създаване на Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на био-ресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020.**



## I. ОСНОВНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОЕКТА

Проектът се реализира от обединение от пет партньора с водещ партньор Институт по органична химия с Център по фитохимия – БАН. Останалите партньори са следните организации: Агробиоинститут, Софийски Университет "Св. Климент Охридски" – Факултет по химия и фармация и Биологически факултет, и Институт по полимери – БАН.

Целта на проекта е създаване на Център за компетентност, който да концентрира научна експертиза, компетенции и необходимата научна инфраструктура за извършване на пазарно ориентирани изследвания, фокусирани към устойчиво използване на националните био-ресурси за разработване на иновативни продукти с висока добавена стойност и възможности за комерсиализация на резултатите в активно сътрудничество с МСП и други заинтересовани компании. Тези дейности могат да се формулират като „Интелигентно оползотворяване на българското биоразнообразие за икономическо развитие и устойчив растеж“ и са в тематичната област на ИСИС „Индустрия за здравословен живот и био-технологии“, в следните направления:

- Методи за чисто и екологично съобразно преработване на лечебни и ароматни растения (ЛАР) и агробио-отпадъци и за производство на хранителни добавки, козметични продукти и лечебни фитопрепарати;
- Разработване на лекарствени кандидати и лекарствени форми, базирани на природни продукти;
- Нанотехнологии за формулировки в услуга на медицината;
- Козметични формулировки, базирани на природни продукти с приложение в лечебния туризъм.

## II. ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

Предмет на настоящата поръчка, е доставка на комплексна апаратура, позволяваща автоматизирана оптимизация на реакционни условия, повишаване мащаба на реакциите и изолиране на крайни продукти чрез лиофилизация. Апаратурата се състои от реактори за провеждане на химически реакции и модификации на екстракти от природни съединения и синтетични аналози, чрез използване на водни разтвори, смеси от вода и органични разтворители, включително чисти органични разтвори. Химичните трансформации се провеждат в непрекъснат поточен режим с използване на различни газове като реагенти, катализатори, облъчване, както и работа в широк температурен диапазон (при охлаждане и нагряване). Изолирането на сухи крайни продукти, включително такива, съдържащи термично нестабилни компоненти, се извършва чрез лиофилизатор.

### Изпълнението на поръчката включва:

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

### Задължителна документацията, съпровождаща доставката на оборудването:

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----



- декларация за съответствие;
- 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.

### III. МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОФЕРИРАНОТО ОБОРУДВАНЕ

Предложението за изпълнението на поръчката 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 на продукта по техническите изисквания на възложителя, определени като минимални технически изисквания.

Доставеното оборудване трябва да е ново и неупотребявано. Доставяните към оборудването програмни продукти (пакети) трябва да са лицензирани. Апаратите трябва да бъдат доставени окомплектовани с всички части, необходими за тяхната експлоатация.

Предложението за изпълнение следва да бъде изготвено с описание на работните характеристики и функционални възможности, като се посочва: каталожен/продуктов номер от каталог на производителя, модел, производител.

Участникът следва да удостовери съответствието на предложените работни характеристики и функционални възможности на предлаганата апаратура като към предложението представи някой/и от следните документи:

**А)** Официални каталози, проспекти, брошури, 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 оферирана Апаратура.

**Б)** В случай, че дадена техническа характеристика не е изрично посочена в официални каталози, проспекти, брошури, 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, като липсата им е основание за отстраняване от процедурата (чл. 107, т. 2, буква „а“ ЗОП).

Посочената информация следва да е достъпна на български език.

При противоречие между различните доказателства предимство имат документите посочени в т. А.

Участникът може да представи копие от: официални каталози, проспекти, брошури, технически спецификации от производител (само страниците, касаещи съответната номенклатура) и/или принтиран от каталог/хипервръзка от сайта на производителя документ, свидетелстващи за техническите характеристики и функционални възможности на предлаганата за изпълнение апаратура. Оригиналните 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 принтираният от каталога/хипервръзката на

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----



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 принтиран 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 идентични или по-добри технически параметри от заложените минимални критерии в техническата спецификация на Възложителя.

Участник, който покрива минималните технически изисквания и предлага технически преимущества за съответното оборудване, надграждащи минималните изисквания, заложените от възложителя, получава съответния брой точки, съгласно Методиката за оценка по показател „Технически преимущества“. Участник, който покрива минималните изисквания, но не предлага технически преимущества, надграждащи минималните изисквания за съответното оборудване, не получава точки по показател „Технически преимущества“ и се оценява по останалите показатели.

Участникът, определен за изпълнител следва да достави за нуждите на проекта, оборудване по вид и с технически спецификации, отговарящи на следните *минимални технически характеристики*:

<b>Минимални технически изисквания за “Доставка на комплексна апаратура за синтетични модификации на екстракти от природни съединения и техни аналози и последващо лиофилизиране“</b>
<p><i>Модулна система от реактори позволяваща взаимосвързано конфигуриране на няколко последователни реакционни зони</i></p> <p><b>Модул за провеждане на синтетични трансформации с водород в непрекъснат режим, състоящ се от:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Вграден газов модул за водород с дебит: <math>\geq 50</math> мл/мин</li><li>- Програмируем минимален температурен обхват на реакционната зона: от стайна температура до <math>\geq 100^{\circ}\text{C}</math></li><li>- Програмируем минимален обхват на налягането на водорода: от 1 до <math>\geq 80</math> бара</li><li>- Възможност за работа с реакционни картриджи за катализатор, с размери: 30x4 мм и 70x4 мм</li></ul> <p><i>Помпа за подаване на реагенти в разтвор</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Минимален обхват на потока: от 0.3 до <math>\geq 2</math> мл/мин</li></ul> <p><i>Автоматизирана система за пробоподаване и събиране на фракции (аутосемплер)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Възможност за инжектиране и събиране на обеми до минимум 5 мл</li></ul> <p><i>Вградена компютърна система за управление на апарата или външна компютърна конфигурация покриваща или надвишаваща препоръчителните изисквания на софтуерния пакет за управление на системата.</i></p> <p><i>Софтуер за пълно управление на системата, включително автоматизираната система за пробоподаване и събиране на фракции. Контрол на реакционни условия и наблюдение на реакцията в реално време. Функционалност за импортиране и експортиране на данни.</i></p>

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



*Апарат за механично затваряне на картриджи съвместими със системата.*

- Да позволява пълнене с катализатор и затваряне на картриджи с размери 30x4 мм и 70x4 мм
- 15 броя празни картриджи 70x4 мм запечатани от едната страна с 8 µm филтър
- 15 броя празни картриджи 30x4 мм запечатани от едната страна с 8 µm филтър
- 100 броя 8 µm филтри за запечатване на картриджи

*Модул за реакции в непрекъснат режим с газов модул, състоящ се от:*

*3 (три) помпи за подаване на реагенти, разтвори и суспензии, с възможност за подаване и дозиране на газове в режим на газов модул.*

- Киселинно устойчиви
- Минимален обхват на потока: от 0.1 до  $\geq 5$  мл/мин
- Максимално работно налягане:  $\geq 5$  бара
- Възможност за работа в режим на газов модул за подаване и дозиране на газове
- Възможност за работа в режим на регулатор на налягането

*Комплект за събиране на нежелани реакционни фракции, включващ:*

- Статив, рамка и тръбни пътища.
- Вентил за събиране и захранващ кабел
- Бутилка за отпадък

*Система за подаване на реагенти чувствителни към влага*

- Тръбни пътища и игли за подаване на инертни газове към съдове с капачка или септа
- Тръбни пътища и игли за подаване на реагентите от съдове с капачка или септа към реактор
- Регулатор на налягането на подавания инертен газ

*Програмируем регулатор на налягането.*

*Тръбен реактор*

- Киселинно устойчив
- Програмируем минимален температурен обхват: от стайна температура до  $\geq 100$  °C
- Работен обем:  $\geq 10$  мл

*Колонен реактор*

- Реакционна колона с минимален размер 150x6.6 мм с един фиксиран и един регулируем край
- Програмируем минимален температурен обхват: от стайна температура до  $\geq 100$  °C

*Нискотемпературен тръбен реактор*

- Програмируем минимален температурен обхват: от стайна температура до  $-60$ °C или по-ниска
- Минимум две реакционни зони с минимален обем съответно 2 и 8 мл
- Възможност за охлаждане на реагентите преди смесване
- Температурен сензор
- Криогенна система за охлаждане на реактора



- Система за получаване на сух лед за охлаждане от бутилка CO<sub>2</sub>: капацитет  $\geq 0.5$  кг

*UV фотохимичен реактор*

- Минимален температурен обхват: от 5 до 50 °C
- Светлинен източник с променлива мощност  $\geq 100$  W и  $\geq 3$  филтъра за светлина
- Реакторни серпентини с обем 2, 5 и 10 мл
- Допълнителен LED светлинен източник с възможност за работа при 365 и 380 nm

*Вградена компютърна система за управление на апарата или външна компютърна конфигурация покриваща или надвишаваща препоръчителните изисквания на софтуерния пакет за управление на системата.*

*Софтуер за пълно управление на системата. Контрол на реакционни условия.*

*Система за лиофилизация на продукти получени от модулната реакторна система за синтетични модификации и органични синтези в поток*

*Кондензер*

- Тефлоново покритие
- Температура на замразяване: до -95 °C или по-ниска
- Капацитет: минимум 15 литра
- Електромагнитен клапан за контрол на вакуума
- Клапан за регулиране на налягането за първично сушене
- Защитен вакуум-изпускателен клапан

*Вградена компютърна система със софтуер и дисплей за управление на системата или външна компютърна конфигурация покриваща или надвишаваща препоръчителните изисквания на софтуерния пакет за управление на системата. Позволяваща:*

- Контрол на условията на изпаряване
- Регулиране на време, температура, налягане
- Контрол на условията на размразяване

*Вакуум помпа съвместима с предлаганата апаратура*

- С включени връзки и тръбни пътища

*Прозрачна камера с капак за замразяване и сушене*

- Минимум 3 рафта с регулируема височина
- Камерата да позволява поставяне на минимум 6 рафта
- Минимум 6 клапана за връзка с колби за сушене
- Минимум 6 бр. колби за сушене 300 мл
- Минимум 6 бр. колби за сушене 600 мл

***Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, изграждане на газови и др. връзки, необходими за инсталиране, стартиране и работа на всички системи***