



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

#### IV. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

##### 1. Предмет на настоящата процедура е избор на изпълнител/и за:

**„Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на научна апаратура за характеризирание на материали, използвани за разработка на чисти технологии“ в 2 (две) обособени позиции:**

Позиция 1: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на научна апаратура за измерване на адсорбирани газове и работа под вакуум - определяне на специфична повърхност, обем, разпределение и размер на пори

Позиция 2: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на научна апаратура за термогравиметричен анализ

##### 2. Общи изисквания към изпълнението на поръчката

Доставеното оборудване трябва да е фабрично ново, нерестрикуирано и неупотребявано и произведено в съответствие с европейските норми за безопасност. 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/или т. Б е задължителна част от техническото предложение на участника. Участниците могат да представят 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 превода, освен ако съответните документи не са изготвени на български от производителя.

Участникът може да представи копие от: официални каталози и/или проспекти и/или брошури и/или технически спецификации от производител (само страниците, касаещи съответната номенклатура) и/или отпечатан от каталог/хипервръзка от сайта

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

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, 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



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

на производителя документ, свидетелстващи за техническите характеристики и функционални възможности на предлаганата апаратура. Оригиналните каталози се заверяват на първа вътрешна страница с подпис и печат (ако е приложимо) 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 (ако е приложимо) 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.

Ако предложението на даден участник не покрива минималните изисквания към апаратурата и/или ако от представените доказателства, описани в т. А и/или т. Б, не се установява съответствие и наличие на минималните изисквания към апаратурата, участникът се отстранява от участие и предложението му не се оценява.

#### **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 и по двете обособени позиции** трябва да бъдат извършени в сградата на Институт по органична химия с Център по фитохимия към Българска академия на науките, ул. „Акад. Георги Бончев”, етаж 4, блок 9, София, 1113, България. Срокът за доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация и обучение на персонала и по двете обособени позиции е до 4 (четири) месеца от датата на сключване 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.

**Изисквания за обучение на специалисти:** обучение на до 10 (десет) специалисти от ИОХЦФ-БАН, ИОНХ-БАН, ИЕЕС-БАН и ИМК-БАН за обособена позиция 1 и до 5 (пет) специалисти от ИОХЦФ-БАН за обособена позиция 2. Обучението се провежда в Институт по органична химия с Център по фитохимия към Българска академия на науките. Периодът на обучение и по двете обособени позиции не може да бъде по-кратък от 5 (пет) работни дни. Провеждането на обучение се удостоверява с подписване на протокола 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.

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

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, 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



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

### **Задължителна документацията, съпровождаща доставката на оборудването:**

- 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.

**Изисквания към гаранционната поддръжка** - Гаранционният срок на оборудването и по двете обособени позиции **не може да бъде по-кратък от 2 (две) години и не по дълъг от 10 години** считано от датата на подписване на протокола за проведено 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 30 (тридесет) 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 (технически неизправности), като разходите свързани с това са изцяло за негова сметка, да извършва профилактика, както и актуализация на специализирания софтуер (когато е приложимо). При необходимост в срока на гаранция за сметка на изпълнителя се извършват допълнителни настройки на апаратурата.

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

### **3. Технически характеристики на оборудването по позиции:**

Настоящите технически спецификации определят минималните изисквания за изпълнение на доставките (техниката) по всяка обособена позиция на обществената поръчка. Участниците могат да представят по-добри технически параметри в тяхното предложение.

### **МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ПО ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1:**

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

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, 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



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на научна апаратура за измерване на адсорбирани газове и работа под вакуум - определяне на специфична повърхност, обем, разпределение и размер на пори**

- ✓ Измерване на повърхности в интервала от 0.01 до поне 2000 m<sup>2</sup>/g
- ✓ Определяне на диаметър и разпределение на пори в интервала от 0.35 nm до 400 nm
- ✓ Работно налягане от  $p/p_0=0.005$  до  $p/p_0 \approx 1$
- ✓ Измерване обем на порите от 0.001 cm<sup>3</sup>/g
- ✓ Позволява работа със следните газове: N<sub>2</sub>, Ar, CO<sub>2</sub>, He
- ✓ Наличие на турбомолекулярна помпа към апарата осигуряваща работа при вакуум достигащ до поне 10<sup>-6</sup> Pa
- ✓ Станция за пробоподготовка/дегазиране на пробите работеща под вакуум или на поток от газ в температурен интервал: от стайна температура до 300 °C, с точност на регулиране на температурата +/- 1°C
- ✓ Компютър към апарата за контрол и обработка на резултатите със следните минимални характеристики: Processor 3GHz, 8GB RAM, 500 GB HDD, DVD, 23" монитор, мишка, клавиатура, лазерен принтер, осигуряващи работа със софтуера на апарата, операционна система Windows или еквивалентна, осигуряваща работа със софтуера на апарата.
- ✓ Програмен пакет, позволяващ изчисляване на повърхност BET, Langmuir, STSA, DFT, VJH, микропори DFT (NLDFT и/или QSDFT или друг DFT базиран анализ), Monte-Carlo, t-plot, alpha-s method, MP method, DR & DA методи, Мезопори DFT и/или NLDFT, VJH, DH.
- ✓ Работа на апарата най-малко 12 часа без необходимост от допълване с течен азот.
- ✓ Редукцир вентили, двустъпални за работа с газове: N<sub>2</sub>, Ar, He, CO<sub>2</sub>.
- ✓ Портове за дегазиране на проби: поне 2 броя
- ✓ Възможност за едновременно измерване на поне 2 проби
- ✓ Прободържатели с различни обеми, най-малко 20 броя, с различни размери, покриващи предложеният диапазон m<sup>2</sup>/g (най-малко по 4 от размер)
- ✓ Везна за пробоподготовка с точност 0.1 mg
- ✓ Най-малко 4 лиценза за достъп до програмите за анализ и обработка на данните, несвързани с апарата с всички налични предложени опции отключени, позволяващи изчисляване на повърхност BET, Langmuir, STSA, DFT, VJH, микропори NLDFT и/или QSDFT или друг DFT базиран анализ, Monte-Carlo, t-plot, alpha-s method, MP method, DR & DA методи, Мезопори DFT и/или NLDFT, VJH, DH)
- ✓ Безплатен „software update“ за най-малко 5 години.
- ✓ Апаратът да бъде окомплектован с всички необходими референти материали, консумативи и редуцир вентили осигуряващи работното налягане на апарата, както и модули осигуряващи всички възможности за работа на апарата, газови тръбопроводи, вакуум помпи и други необходими системи за работа в предлаганите режими с изключение на бутилките с газове под налягане
- ✓ Съд за течен азот – не по-малък от 20 л

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

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, 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



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

## МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ПО ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2:

### Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на научна апаратура за термогравиметричен анализ

- ✓ Измерване на проби: от 3 mg до 35 g и разделителна способност по-добра от или равна на 0.1 µg
  - ✓ Температурен обхват: от стайна до не по-малко от 1500°C
  - ✓ Скорост на нагриване на пещта от: 0.1 до 50°C/min
  - ✓ Регулиране на потока от 5 до 250 ml/min с разделител на способност 1 ml/min
  - ✓ Регулатори на поток - три входа за различни газови потоци
  - ✓ Апаратът да може да работи в различни газови среди: инертна, окислителна, редукираща
  - ✓ Наличие на автоматичен контрол на газовете с вграден контролер за доставяне на минимум 2 газа, регулирани по дебит и налягане едновременно
  - ✓ DSC енталпия точност: ± 2 %
  - ✓ Комплект от държатели/сензори (TG-DTA, TG-DSC и TG) със защита
  - ✓ Наличие на термодвойки за работа в температурния диапазон на пещта в инертна, редукираща (до 5% H<sub>2</sub> в инертен газ) и окислителна среда
  - ✓ Работа с алуминиеви панове (aluminium pans) (100 броя) и керамични тигли (30 броя) с различни обеми (от 30 до 350 µl)
  - ✓ Компютърна система с минимални конфигурация: Processor 3GHz, 8GB RAM, 500 GB HDD, DVD, 23" цветен монитор, мишка, клавиатура, лазерен принтер формат A4, операционна система Windows или еквивалентна, осигуряваща работа със софтуера на апарата
  - ✓ Специализиран софтуер за управление на апарата, събиране, обработка и архивиране на данните от измерванията, работещ в среда на Windows или еквивалент
  - ✓ Доставката трябва да включва набор от еталони, редуциращи вентили осигуряващи работното налягане на апарата за инертен газ, водород, въздух, аксесоари, кабели, връзки и други необходими консумативи за работа с апарата
- *Всяко посочване в настоящата техническа спецификация и останалата част от документацията на стандарт, спецификация, техническа оценка, техническо одобрение следва съгласно чл.48, ал.2 от ЗОП да се чете, съответно да е допълнено с думите „или еквивалентно/и“.*

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

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.