



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 за: „Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на научна апаратура за анализиране на ценни химични продукти, получени чрез чисти технологии“ с две обособени позиции:

Обособена позиция 1 – Доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация, обучение за работа и гаранционна поддръжка на 4 бр. газови хроматографи.

Обособена позиция 2 - Доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация, обучение за работа и гаранционна поддръжка на 1 бр. течнхроматографска система с детектор с диодна матрица.

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.

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

А) Официални каталози, проспекти, брошури, и 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, и 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 или английски език.

При противоречие между различните доказателства предимство имат документите посочени в точка **А**).

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.

----- 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

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 обучение по двете обособени позиции - не по-дълъг от **седем месеца от датата на сключване на договора**.

Срокът за доставка е съобразно предложението на участника, като не може да бъде по-дълъг от 120 календарни дни, считано от датата на подписване на договора. Извършването на доставката се удостоверява с подписване на приемно-предавателен протокол от представители на двете страни.

Задължителна документацията, съпровождаща доставката на оборудването:

- декларация за съответствие;
- пълно описание на условията и изискванията за поддръжане и експлоатация на оборудването, при които гаранцията е валидна - гаранционни условия (и по двете обособени позиции);
- техническа и експлоатационна документация вкл. Ръководство за работа на български и/или английски език за апаратурата (и по двете обособени позиции).

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 приемно-предавателния протокол за приемане на доставката.

Изисквания за обучение на специалисти - обучение на поне десет специалисти от Институт по органична химия с Център по фитохимия към Българска академия на науките **по всяка обособена позиция**. Обучението се провежда в Институт по органична химия с Център по фитохимия към Българска академия на науките след инсталиране и пускане в експлоатация на апаратурата, като в протокола за монтаж и въвеждане в експлоатация се определя периода за провеждане на обучението. Периодът на обучение не може да бъде по-кратък от 10 (десет) работни дни по всяка обособена позиция. 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-малък от 1 година**, считано от датата на подписване на

----- 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

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 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 поддържане и експлоатация на апаратите, подробно описани от Изпълнителя в отделен документ, придружаващ доставката – гаранционни условия, приложен към доставката на апаратите.

3. Технически характеристики на оборудването по позиции:

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 1.

Доставка на 4 броя газови хроматографи, както следва:

1. Газов хроматограф с два броя Split-splitless инжектори и FID и TCD детектори и кранове за въвеждане на газови проби - 2 бр.

Минимални изисквания

Шест позиционен кран с електронен контрол за въвеждане на газови проби с различен обем (loop), подавани от външна система.

Split-splitless инжектор

- Максимално работното налягане: ≥ 650 kPa
- Максимална работна температура: ≥ 400 °C

Колонна пещ

- Работна температура: от ≤ 5 °C над околната температура до ≥ 450 °C

----- 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

- Брой програмируеми нива (стъпки) на температурния градиент: ≥ 20
- Възможност за нагряване с: ≥ 120 °C/мин.
- Време за охлаждане на пещта от 450 °C до 50 °C: ≤ 5 мин.

FID детектор

- Максимална работна температура на детектора: ≥ 450 °C
- Чувствителност (LOD) на детектора: ≤ 1.6 pg C/сек.
- Динамичен обхват: $\geq 10^7$

TCD детектор

- Максимална работна температура на детектора: ≥ 400 °C

Софтуер

- Софтуерен пакет служещ за управление на всички модули на системата, съхранение и обработка на получените данни от апарата.

Компютърна система

- Компютърна конфигурация покриваща или надвишаваща препоръчителните изисквания на софтуерният пакет за управление на системата. Оборудвана с ≥ 23 " LCD монитор, клавиатура, мишка, Microsoft Windows 10 Professional или еквивалентна, лазерен монохромен принтер.

Модулен комплект, оборудван с всички необходими консумативи за свързване на газхроматографските системи, за осигуряване на необходимия дебит от газове азот, водород и въздух (N_2 , H_2 и Air), състоящ се от:

Водороден генератор

- Чистота на подавания водород: $\geq 99.999\%$
- Дебит на подавания водород: ≥ 200 мл/мин.
- Максимално оперативно налягане: ≥ 100 psi

Азотен генератор

- Чистота на подавания азот: $\geq 99.999\%$
- Дебит на подавания азот: ≥ 600 мл/мин.
- Максимално оперативно налягане: ≥ 80 psi

Модул за подаване на пречистен въздух

- Съдържание на въглеродороди: < 0.005 ppm
- Дебит на подавания въздух: ≥ 1.5 л/мин.
- Максимално оперативно налягане: ≥ 80 psi

Въздушен компресор

- Максимално оперативно налягане: ≥ 120 psi

Хроматографски колони и консумативи

- 4 бр. тръбички (loop) за въвеждане на газови проби с обем съответно 0.125 мл, 0.2 мл, 0.25 мл и 0.5 мл.

----- 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

- Колона за GC - неподвижна фаза с 5% phenyl, дължина: 30 м, дебелина на филма 0.25 μm , вътрешен диаметър: 0.25 мм- 2 бр.
- Септи за SSL инжектор- 50 бр.
- Графитни ферули за свързване на колони с вътрешен диаметър 0.25 мм – 50 бр.
- Лайнери за SSL инжектор- 10 бр.

Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други, необходими за инсталиране и започване на работа.

2. Газов хроматограф със Split-splitless инжектор и FID детектор – 1 бр.

Минимални изисквания

Split-splitless инжектор

- Максимално работното налягане: ≥ 650 kPa
- Максимална работна температура: ≥ 400 °C

Колонна пещ

- Работна температура: от ≤ 5 °C над околната температура до ≥ 450 °C
- Брой програмируеми нива (стъпки) на температурния градиент: ≥ 20
- Възможност за нагриване с: ≥ 120 °C/мин
- Време за охлаждане на пещта от 450 °C до 50 °C: ≤ 5 мин.

FID детектор

- Максимална работна температура на детектора: ≥ 450 °C
- Чувствителност (LOD) на детектора: ≤ 1.6 pg C/сек.
- Динамичен обхват: $\geq 10^7$

Софтуер

- Софтуерен пакет служещ за управление на всички модули на системата, съхранение и обработка на получените данни от апарата.

Компютърна система

- Компютърна конфигурация покриваща или надвишаваща препоръчителните изисквания на софтуерният пакет за управление на системата. Оборудвана с ≥ 23 " LCD монитор, клавиатура, мишка, Microsoft Windows 10 Professional или еквивалентна, лазерен монохромнен принтер.

Хроматографски колони и консумативи:

- Колона за GC - неподвижна фаза с 5% phenyl, дължина: 30 м, дебелина на филма 0.25 μm , вътрешен диаметър: 0.25 мм- 1 бр.
- Колона за GC - неподвижна фаза polyethylene glycol, дължина: 60 м, дебелина на филма 0.25 μm , вътрешен диаметър: 0.25 мм- 1 бр.
- Септи за SSL инжектор- 25 бр.

----- 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

- Графитни ферули за свързване на колони с вътрешен диаметър 0.25 мм – 25 бр.
- Лайнери за SSL инжектор- 5 бр.

Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други, необходими за инсталиране и започване на работа.

3. Газов хроматограф със Split-splitless инжектор, FID детектор и автоматичен инжектор за течни проби – 1 бр.

Минимални изисквания

Split-splitless инжектор

- Максимално работното налягане: ≥ 650 kPa
- Максимална работна температура: ≥ 400 °C

Система за автоматично инжектиране (Аутосемплер):

- Капацитет: ≥ 100 стандартни шишенца с обем 1.5-2.0 мл.
- Възможност за работа със спринцовки с обхват на инжектиране от 0.1 до 100 μ л
- Възможност за промиване на спринцовката.
- Възможност за задаване на скорост на инжектиране.

Колонна пещ

- Работна температура: от ≤ 5 °C над околната температура до ≥ 450 °C
- Брой програмируеми нива (стъпки) на температурния градиент: ≥ 20
- Възможност за нагряване с: ≥ 120 °C/мин.
- Време за охлаждане на пещта от 450 °C до 50 °C: ≤ 5 мин.

FID детектор

- Максимална работна температура на детектора: ≥ 450 °C
- Чувствителност (LOD) на детектора: ≤ 1.6 pg C/сек.
- Динамичен обхват: $\geq 10^7$

Софтуер

- Софтуерен пакет служещ за управление на всички модули на системата, съхранение и обработка на получените данни от апарата.

Компютърна система

- Компютърна конфигурация покриваща или надвишаваща препоръчителните изисквания на софтуерният пакет за управление на системата. Оборудвана с ≥ 23 " LCD монитор, клавиатура, мишка, Microsoft Windows 10 Professional или еквивалентна, лазерен монохромен принтер.

----- 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

Модулен комплект, оборудван с всички необходими консумативи за свързване на газхроматографската система, за осигуряване на необходимия дебит от газове азот, водород и въздух (N_2 , H_2 и Air) състояща се от:

Водороден генератор

- Чистота на подавания водород: $\geq 99.999\%$
- Дебит на подавания водород: ≥ 100 мл/мин.
- Максимално оперативно налягане: ≥ 100 psi

Азотен генератор

- Чистота на подавания газ: $\geq 99.999\%$
- Дебит на подавания азот: ≥ 250 мл/мин.
- Максимално оперативно налягане: ≥ 80 psi

Модул за подаване на пречистен въздух

- Съдържание на въглеводороди: < 0.005 ppm
- Дебит на подавания въздух: ≥ 1.5 л/мин.
- Максимално оперативно налягане: ≥ 80 psi

Въздушен компресор

- Максимално оперативно налягане: ≥ 120 psi

Хроматографски колони и консумативи:

- Колона за GC - неподвижна фаза с 5% phenyl, дължина: 30 м, дебелина на филма 0.25 μ m, вътрешен диаметър: 0.25 мм- 1 бр.
- Колона за GC - неподвижна фаза polyethylene glycol, дължина: 60 м, дебелина на филма 0.25 μ m, вътрешен диаметър: 0.25 мм- 1 бр.
- Септи за SSL инжектор- 25 бр.
- Графитни ферули за свързване на колони с вътрешен диаметър 0.25 мм – 25 бр.
- Лайнери за SSL инжектор- 5 бр.
- Шишенца за аутосемплер 1.5-2.0 мл с капачки и септи – 500 бр.

Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други, необходими за инсталиране и започване на работа.

----- 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

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2.

Доставка на течнохроматографска система с детектор с диодна матрица – 1 бр.

Минимални изисквания

Течнохроматографска помпа

- Максимално работно налягане: ≥ 600 бара.
- Тип градиентно смесване: кватернерно.
- Минимален обхват на скоростта на подвижната фаза: от 0.1 мл/мин до 5 мл/мин.
- Точност на потока: $\leq \pm 1\%$
- Прецизност на потока: $\leq 0.2\%$ RSD

Автоматичен инжектор с възможност за работа при максималното работно налягане на течнохроматографската помпа:

- Минимален обхват на обема на инжектиране: от 0.1 до 50 μ л със стъпка на задаване ≤ 0.1 μ л
- Прецизност на инжектирания обем: $\leq 0.5\%$ RSD
- Ефект на нежелан пренос от проба в проба (carryover): $\leq 0.004\%$
- Капацитет: ≥ 100 шишенца с обем 1.5-2.0 мл.
- Температурен контрол на отделението за проби с минимален обхват: от 4°C до 40°C

Колонен термостат:

- Обхват на температурния контрол: $\geq 10^\circ\text{C}$ под околната температура до $\geq 80^\circ\text{C}$
- Прецизност на температурния контрол: $\leq \pm 0.2^\circ\text{C}$
- Капацитет на колонния термостат: ≥ 3 хроматографски колони с дължина 250 мм и ID 4.6 мм.

3D детектор с диодна матрица:

- Обхват на дължината на вълната: от ≤ 190 нм до ≥ 750 нм
- Ширина на спектралната ивица: ≤ 1.5 нм
- Точност на дължината на вълната: $\leq \pm 1$ нм
- Едновременно измерване при минимум четири дължини на вълната.
- Шум на базовата линия: $\leq \pm 8 \times 10^{-6}$ AU
- Дрейф на базовата линия: $\leq 7 \times 10^{-3}$ AU/h

Софтуер

- Софтуерен пакет служещ за управление на всички модули на системата, съхранение и обработка на получените данни от апарата.

----- 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

Компютърна система

- Компютърна конфигурация покриваща или надвишаваща препоръчителните изисквания на софтуерният пакет за управление на системата. Оборудвана с $\geq 23''$ LCD монитор, клавиатура, мишка, Microsoft Windows 10 Professional или еквивалентна, лазерен монохромен принтер.

Хроматографски колони и консумативи:

- Хроматографска колона C18 с размер на частиците 5 μm , дължина: 250 мм, вътрешен диаметър: 4.6 мм – 1бр.
- Шишенца 1.5- 2.0 мл с капачки и PTFE/Silicon септи – 500 бр.
- Филтри за филтруване на проби – Nylon, диаметър: 25 мм, размер на порите: 0.45 μm – 300 бр.
- Мембрани филтри за филтруване на подвижни фази за течна хроматография: 0.45 μm – 100 бр.

Доставката трябва да осигурява всички консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други, необходими за инсталиране и започване на работа.

----- 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.