



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И  
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ОФЕРТИТЕ ПОДАДЕНИ ОТ УЧАСТНИЦИТЕ С МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ В ОТКРИТАТА ПРОЦЕДУРА ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ: „Доставка на система за газова хроматография с FID и MS детектори“, 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.**

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

*Проект № BG05M2OP001-1.002-0012 е финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейски фонд за регионално развитие*



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 относно обществена поръчка с предмет „Доставка на система за газова хроматография с FID и MS детектори“**

**Таблица 1: оценка на съответствие на техническите параметри и характеристики посочени в офертата подадена от „Кем АС Инженеринг“ ООД с ‘минимални технически характеристики и функционалности’ изисквани от възложителя за доставка на 1 брой система за газова хроматография с FID и MS детектори**

Минимални технически характеристики и функционалности изисквани от възложителя	Параметри и характеристики на техническа спецификация на предлаганата в офертата аналитична апаратура
<b>I. Доставка на система за газова хроматография с FID и MS детектори – 1 брой</b>	
<p><b>I. Доставка на система за газова хроматография с FID и MS детектори – 1 бр.</b></p> <p><i>Хроматографска пещ:</i></p> <p>- Работна температура: до <math>\geq 450^{\circ}\text{C}</math></p>	<p><b>Chromatec JSC SDO, 150-0001, “Chromatec-Crystal 9000” 150-6101, “Oven Ventilation Unit”, Chromatec JSC SDO 150-1304, “PTV (LCO<sub>2</sub> cooling) with 2ch UEPC” 150-1390, “Automated control of septum purge flow for S/SL or PTV”, Chromatec JSC SDO, 150-2101, “FID with 3-ch UEPC”, Chromatec JSC SDO, 1812-0500, “MSD, EI, ADVIS, 240 L/s Turbo Pump, Forepump”, Chromatec JSC SDO, 123720, “Flow Splitter-reproducible split flow from GC column to both MSD and FID”, Chromatec JSC SDO, 400-0501, “Autosampler AS-2M(D) liquid (150 samples)”, Chromatec JSC SDO, “Chromatec-Analytic software (for GC)”</b></p> <p><b>Chromatec JSC SDO, 150-0001, “Chromatec-Crystal 9000” 150-6101, “Oven Ventilation Unit”</b></p> <p>- <b>отговоря:</b> Работна температура: до <math>450^{\circ}\text{C}</math> (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</p>



- Точност на задаване на температурата:  $\leq 1^{\circ}\text{C}$

- Възможност за температурен градиент (нагряване със стъпка):  $\geq 120^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ .

- Време на охлаждане от  $400^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 4$  мин.

*Температурно програмируем капиларен инжектор (PTV):*

- Работна температура: до  $\geq 450^{\circ}\text{C}$

- Режими на работа: Split (с разделяне), Splitless (без разделяне), въвеждане (инжектиране) на голям обем

- Минимум 3 нива на температурно програмиране

- Работно налягане: до  $\geq 100$  psi

- Точност на задаване на налягането:  $\leq 0.001$  psi

- **отговаря:** Точност на задаване на температурата:  $0.1^{\circ}\text{C}$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Възможност за температурен градиент (нагряване със стъпка):  $130^{\circ}\text{C}/\text{мин}$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Време на охлаждане от  $400^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$ : 3.2 мин. (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

**Chromatec JSC SDO 150-1304, "PTV (LCO2 cooling) with 2ch UEPC" 150-1390, "Automated control of septum purge flow for S/SL or PTV"**

- **отговаря:** Работна температура: до  $450^{\circ}\text{C}$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Режими на работа: Split (с разделяне), Splitless (без разделяне), въвеждане (инжектиране) на голям обем (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Нива на температурно програмиране: 99 (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Работно налягане: до 152 psi (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Точност на задаване на налягането: 0.001 psi (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)



FID (пламъчно-йонизационен) детектор

- Максимална работна температура на детектора:  $\geq 450\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Функция за автоматично отчитане на инцидентно загасване на пламъка и повторното му запалване
- Линеен диапазон:  $\geq 10^6$
- Скорост на събиране на данни:  $\geq 300\text{ Hz}$ ;
- Минимална граница на детекция (чувствителност на детектора):  $\leq 1.4\text{ pg C/s}$ ;

MS (маспектрометричен /масселективен) детектор

- Единично-квадруполен масселективен детектор
- Типове йонизация: EI (йонизация с електронен удар)

**Chromatec JSC SDO, 150-2101, “FID with 3-ch UEPC”**

- **отговаря:** Максимална работна температура на детектора:  $450\text{ }^{\circ}\text{C}$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)
- **отговаря:** Функция за автоматично отчитане на инцидентно загасване на пламъка и повторното му запалване (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)
- **отговаря:** Линеен диапазон:  $> 10^7$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)
- **отговаря:** Скорост на събиране на данни:  $300\text{ Hz}$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)
- **отговаря:** Минимална граница на детекция (чувствителност на детектора):  $< 1.4\text{ pg C/s}$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

**Chromatec JSC SDO, 1812-0500, “MSD, EI, ADVIS, 240 L/s Turbo Pump, Forepump”**

- **отговаря:** Единично-квадруполен масселективен детектор (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)
- **отговаря:** Типове йонизация: EI (йонизация с електронен удар) (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)



<ul style="list-style-type: none"><li>- Двифиламентен дизайн на EI източника</li><li>- Нагреваем йонен източник с температура до <math>\geq 300</math> °C</li><li>- Нагреваема трансферна линия с температура до <math>\geq 300</math> °C</li><li>- Масов обхват: <math>\geq 1000</math> amu</li><li>- Скорост на сканиране: <math>\geq 15\ 000</math> amu/s</li><li>- Променлива йонизационна електронна енергия на източника задавана от потребителя в интервала от 10 eV до 150 eV или по-широк интервал, но включващ посочения</li><li>- Променлив емисионен ток: до <math>\geq 250</math> <math>\mu</math>A</li><li>- Режимы на работа: сканиране (Full Scan), селективно йонно мониториране (SIM), едновременно сканиране и селективно йонно мониториране (Simultaneous Scan / SIM)</li><li>- Чувствителност при EI в режим на сканиране (Scan) за 1 pg OFN (октафлуоронафтаген): S/N <math>\geq 1000:1</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>отговаря:</b> Двифиламентен дизайн на EI източника (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Нагреваем йонен източник с температура до 350 °C (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Нагреваема трансферна линия с температура до 400 °C (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Масов обхват: 1200 amu (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Скорост на сканиране: 20 000 amu/s (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Променлива йонизационна електронна енергия на източника задавана от потребителя в интервала от 0 до 241.5 eV (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Променлив емисионен ток: до 350 <math>\mu</math>A (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Режимы на работа: сканиране (Full Scan), селективно йонно мониториране (SIM), едновременно сканиране и селективно йонно мониториране (Simultaneous Scan / SIM) (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)</li><li>- <b>отговаря:</b> Чувствителност при EI в режим на сканиране (Scan) за 1 pg OFN (октафлуоронафтаген): S/N &gt; 2500:1</li></ul>
--	--



- Граница на детекция (IDL, граница на лимита за детекция):  $\leq 10$  fg OFN

- Динамичен обхват:  $\geq 10^6$

Сплитер на потока:

- възпроизводимо разделяне на потока от колоната към двата (FID и MS) детектора

- окомплектовка с всички необходими ферули, гайки и рестриктори (деактивирани капилляри) с различен диаметър и дължина за постигане на различни фактори на разделяне на потока от колоната към двата детектора

Аутосемплер за течни проби:

- Капацитет:  $\geq 15$  шишенца с обем 1.5-2.0 милилитра

(писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Граница на детекция (IDL, граница на лимита за детекция):  $< 10$  fg OFN (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Динамичен обхват:  $8 \times 10^6$  (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

**Chromatec JSC SDO, 123720, “Flow Splitter-reproducible split flow from GC column to both MSD and FID”**

- **отговаря:** възпроизводимо разделяне на потока от колоната към двата (FID и MS) детектора (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** окомплектовка с всички необходими ферули, гайки и рестриктори (деактивирани капилляри) с различен диаметър и дължина за постигане на различни фактори на разделяне на потока от колоната към двата детектора (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

**Chromatec JSC SDO, 400-0501, “Autosampler AS-2M(D) liquid (150 samples)”**

- **отговаря:** Капацитет: 150 шишенца с обем 2.0 милилитра (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)



- Възможност за работа със спринцовки с различен обем: от 1 микролитър до 100 микролитра или по-голям обем.

- Възможност за еднократно инжектиране на проби с обем в интервала от 0.5 микролитра до 100 микролитра или по-широк интервал но включващ посочения.

- Възпроизводимост (възпроизводимост по площи):  $\leq 1\%$  RSD.

- Възможност за увеличение на капацитета на аутосемплера до:  $\geq 100$  шишенца / проби

Компютърна конфигурация за управление на системата:

- Компютър с минимални изисквания: 4 ядрен 3 GHz процесор, 8 GB RAM, 500 GB HDD
- Монитор: 20“ (инча) или по-голям
- Лазерен принтер, клавиатура и мишка
- Лицензирана операционна система Microsoft Windows 10 Pro 64-bit или еквивалентна

Специализиран софтуер за управление на системата и обработка на данни:

- Специализиран софтуер на производителя на системата за газова хроматография, гарантиращ пълно управление на всички параметри на газовия хроматограф, автоматичния

- **отговаря:** Възможност за работа със спринцовки с различен обем: от 0.5 микролитър до 250 микролитра (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Възможност за еднократно инжектиране на проби с обем в интервала от 0.01 микролитра до 250 микролитра (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Възпроизводимост (възпроизводимост по площи):  $\leq 0.3\%$  RSD (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Възможност за увеличение на капацитета на аутосемплера до: 150 шишенца / проби (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Компютър с 4 ядрен 3 GHz процесор, 8 GB RAM, 500 GB HDD

- **отговаря:** Монитор: 20“ (инча)

- **отговаря:** Лазерен принтер, клавиатура и мишка

- **отговаря:** Лицензирана операционна система Microsoft Windows 10 Pro 64-bit

**Chromatec JSC SDO, “Chromatec-Analytic software (for GC)”**

- **отговаря:** Специализиран софтуер на производителя на системата за газова хроматография, гарантиращ пълно управление на всички параметри на газовия хроматограф,





инжектор, масспектрометъра, събиране, обработка и съхранение на аналитичните данни.

- Възможност за създаване на собствени бази данни с масспектри и времена на задържане на съединенията.

Консумативи, необходими за започване на работа:

- Капилярна колона за GC: неподвижна фаза с 5% phenyl, дължина 30 м, дебелина на филма 0.25 μm, вътрешен диаметър 0.25 мм – 1 бр., окомплектована с всички фитинги и гайки за инсталация

- Комплект консумативи за инсталиране: ≥ 30 м газова линия, редуциращи вентили за хелий, азот, водород и въздух, необходимите за присъединяване фитинги, разклонения, газов филтър за пречистване на хелий и др. нужни за инсталацията

- Шишета, капачки и септи за подаване на проби с аутосемплера: по 200 бр. от всяко посочено

- Спринцовки за аутосемплер с обеми: 10 микролитра - 1 бр. и 100 микролитра – 1 бр.

- Септа за инжектор – 50 бр.

- Лайнер за инжектор – 2 бр.

- Ферули за 0.25мм колони – по 10 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите

- Фитинги за колони – по 2 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите

автоматичния инжектор, масспектрометъра, събиране, обработка и съхранение на аналитичните данни (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Възможност за създаване на собствени бази данни с масспектри и времена на задържане на съединенията (писмо за потвърждение от производителя JSC SDO, №00975/26.06.2020)

- **отговаря:** Капилярна колона за GC: неподвижна фаза с 5% phenyl, дължина 30 м, дебелина на филма 0.25 μm, вътрешен диаметър 0.25 мм – 1 бр., окомплектована с всички фитинги и гайки за инсталация

- **отговаря:** Комплект консумативи за инсталиране: ≥ 30 м газова линия, редуциращи вентили за хелий, азот, водород и въздух, необходимите за присъединяване фитинги, разклонения, газов филтър за пречистване на хелий и др. нужни за инсталацията

- **отговаря:** Шишета, капачки и септи за подаване на проби с аутосемплера: по 200 бр. от всяко посочено

- **отговаря:** Спринцовки за аутосемплер с обеми: 10 микролитра - 1 бр. и 100 микролитра – 1 бр.

- **отговаря:** Септа за инжектор – 50 бр.

- **отговаря:** Лайнер за инжектор – 2 бр.

- **отговаря:** Ферули за 0.25мм колони – по 10 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите

- **отговаря:** по 2 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите





**Таблица 1:** оценка на съответствие на техническите параметри и характеристики посочени в офертата подадена от „Т.Е.А.М.“ ООД с ‘минимални технически характеристики и функционалности’ изисквани от възложителя за доставка на 1 брой система за газова хроматография с FID и MS детектори

Минимални технически характеристики и функционалности изисквани от възложителя	Параметри и характеристики на техническа спецификация на предлаганата в офертата аналитична апаратура
<b>I. Доставка на система за газова хроматография с FID и MS детектори – 1 брой</b>	
<p><b>I. Доставка на система за газова хроматография с FID и MS детектори – 1 бр.</b></p> <p><u>Хроматографска пещ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работна температура: до <math>\geq 450^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Точност на задаване на температурата: <math>\leq 1^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Възможност за температурен градиент (нагряване със стъпка): <math>\geq 120^{\circ}\text{C}/\text{мин.}</math></li> <li>- Време на охлаждане от <math>400^{\circ}\text{C}</math> до <math>50^{\circ}\text{C}</math>: <math>\leq 4</math> мин.</li> </ul>	<p><b>Agilent 8890</b> газов хроматограф оборудван с multimode inlet (MMI), FID детектор, 5977B Inert Plus EI MSD, Agilent Technologies Capillary flow technology two-way purged effluent splitter, Agilent 7693A Automated Liquid Sampler, Agilent Technologies Agilent MassHunter софтуер</p> <p><b>Agilent Technologies, Agilent 8890 GC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>отговаря:</b> Работна температура: до <math>450^{\circ}\text{C}</math> (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)</li> <li>- <b>отговаря:</b> Точност/резолюция на задаване на температурата: <math>0.1^{\circ}\text{C}</math> (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)</li> <li>- <b>отговаря:</b> Възможност за температурен градиент (нагряване със стъпка): <math>120^{\circ}\text{C}/\text{мин.}</math> (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)</li> <li>- <b>отговаря:</b> Време на охлаждане от <math>400^{\circ}\text{C}</math> до <math>50^{\circ}\text{C}</math>: <math>\leq 4</math> мин (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)</li> </ul>



*Температурно програмируем капиларен инжектор (PTV):*

- Работна температура: до  $\geq 450^{\circ}\text{C}$
- Режими на работа: Split (с разделяне), Splitless (без разделяне), въвеждане (инжектиране) на голям обем
- Минимум 3 нива на температурно програмиране
- Работно налягане: до  $\geq 100\text{ psi}$
- Точност на задаване на налягането:  $\leq 0.001\text{ psi}$

*FID (пламъчно-йонизационен) детектор*

- Максимална работна температура на детектора:  $\geq 450^{\circ}\text{C}$
- Функция за автоматично отчитане на инцидентно загасване на пламъка и повторното му запалване
- Линеен диапазон:  $\geq 10^6$

**Agilent Technologies 8890 GC Multimode Inlet (MMI)**

- **отговаря:** Работна температура: до  $450^{\circ}\text{C}$  (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)
- **отговаря:** Режими на работа: горещ или студен с разделяне/без разделяне split/splitless, импулсен split/splitless, въвеждане на голям обем и изхвърляне на разтворителя, директно инжектиране (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)
- **отговаря:** 10 нива на температурно програмиране (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)
- **отговаря:** Работно налягане: до  $100\text{ psi}$  (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)
- **отговаря:** Точност на задаване на налягането (типичен контрол на ЕРС):  $0.001\text{ psi}$  (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)

**Agilent Technologies 8890 GC Flame Ionization Detector (FID)**

- **отговаря:** Максимална работна температура на детектора:  $450^{\circ}\text{C}$  (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)
- **отговаря:** Функция за автоматично отчитане на инцидентно загасване на пламъка и повторното му запалване (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)
- **отговаря:** Линеен диапазон:  $\geq 10^7$  (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)



- Скорост на събиране на данни:  $\geq 300$  Hz;

- Минимална граница на детекция (чувствителност на детектора):  $\leq 1.4$  pg C/s;

MS (маспектрометричен /масселективен) детектор

- Единично-квадруполен масселективен детектор

- Типове йонизация: EI (йонизация с електронен удар)

- Двухфиламентен дизайн на EI източника

- Нагреваем йонен източник с температура до  $\geq 300$  °C

- Нагреваема трансферна линия с температура до  $\geq 300$  °C

- Масов обхват:  $\geq 1000$  amu

- Скорост на сканиране:  $\geq 15\,000$  amu/s

- **отговаря:** Скорост на събиране на данни: 1000 Hz (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)

- **отговаря:** Минимална граница на детекция (чувствителност на детектора):  $< 1.2$  pg C/s (Agilent 8890 газов хроматограф спецификация, публ. № 5594-0492EN)

**Agilent Technologies 5977B Inert Plus EI MSD**

- **отговаря:** Единично-квадруполен масселективен детектор (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Типове йонизация: EI (йонизация с електронен удар) (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Двухфиламентен дизайн на EI източника (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Нагреваем йонен източник с температура до 350 °C (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Нагреваема трансферна линия с температура до 350 °C (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Масов обхват: до 1050 amu (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Скорост на сканиране: до 20000 amu/s (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)



- Променлива йонизационна електронна енергия на източника задавана от потребителя в интервала от 10 eV до 150 eV или по-широк интервал, но включващ посочения

- Променлив емисионен ток: до  $\geq 250 \mu\text{A}$

- Режими на работа: сканиране (Full Scan), селективно йонно мониториране (SIM), едновременно сканиране и селективно йонно мониториране (Simultaneous Scan / SIM)

- Чувствителност при EI в режим на сканиране (Scan) за 1 pg OFN (октафлуоронафтаген): S/N  $\geq 1000:1$

- Граница на детекция (IDL, граница на лимита за детекция):  $\leq 10 \text{ fg OFN}$

- Динамичен обхват:  $\geq 10^6$

Сплитер на потока:

- възпроизводимо разделяне на потока от колоната към двата (FID и MS) детектора

- окомплектовка с всички необходими ферули, гайки и рестриктори (деактивирани капиляри) с различен диаметър и

- **отговаря:** Променлива йонизационна електронна енергия на източника задавана от потребителя в интервала от 5 до 241.5 eV (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Променлив емисионен ток: до 315  $\mu\text{A}$  (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Режими на работа: сканиране (EI Full Scan), селективно йонно мониториране (SIM), едновременно сканиране и селективно йонно мониториране (Simultaneous Scan / SIM) (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Чувствителност при EI в режим на сканиране (Scan) за 1 pg OFN (октафлуоронафтаген): S/N 1500:1 (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Граница на детекция (IDL, граница на лимита за детекция): 10 fg OFN (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

- **отговаря:** Динамичен обхват:  $10^6$  (Agilent 8890/5977B Series GC/MSD System Data Sheet, публ. № 5994-0470EN)

**Agilent Technologies Capillary flow technology two-way purged effluent splitter**

- **отговаря:** възпроизводимо разделяне на потока от колоната към двата (FID и MS) детектора (Писмо декларация на производителя)

- **отговаря:** окомплектовка с всички необходими ферули, гайки и рестриктори (деактивирани капиляри) с различен



дължина за постигане на различни фактори на разделяне на потока от колоната към двата детектора

Аутосемплер за течни проби:

- Капацитет:  $\geq 15$  шишенца с обем 1.5-2.0 милилитра
- Възможност за работа със спринцовки с различен обем: от 1 микролитър до 100 микролитра или по-голям обем.
- Възможност за еднократно инжектиране на проби с обем в интервала от 0.5 микролитра до 100 микролитра или по-широк интервал но включващ посочения .
- Възпроизводимост (възпроизводимост по площ):  $\leq 1\%$  RSD.
- Възможност за увеличение на капацитета на аутосемплера до:  $\geq 100$  шишенца / проби

Компютърна конфигурация за управление на системата:

- Компютър с минимални изисквания: 4 ядрен 3 GHz процесор, 8 GB RAM, 500 GB HDD
- Монитор: 20" (инча) или по-голям
- Лазерен принтер, клавиатура и мишка

диаметър и дължина за постигане на различни фактори на разделяне на потока от колоната към двата детектора

**Agilent 7693A Automated Liquid Sampler**

- **отговаря:** Капацитет: 16 шишенца с обем до 2.0 милилитра (Agilent 7693A Automated Liquid Sampler, спецификация, публ. № 5990-3526EN)
- **отговаря:** Възможност за работа със спринцовки с различен обем: от 1 микролитър до 500 микролитра (Agilent 7693A Automated Liquid Sampler, спецификация, публ. № 5990-3526EN)
- **отговаря:** Възможност за еднократно инжектиране на проби с обем в интервала от 0.01 микролитра до 250 микролитра (1 до 50% от обема на спринцовката) (Agilent 7693A Automated Liquid Sampler, спецификация, публ. № 5990-3526EN)
- **отговаря:** Възпроизводимост (възпроизводимост по площ):  $< 0.3\%$  RSD (Agilent 7693A Automated Liquid Sampler, спецификация, публ. № 5990-3526EN)
- **отговаря:** Възможност за увеличение на капацитета на аутосемплера до: 150 шишенца / проби (Agilent 7693A Automated Liquid Sampler, спецификация, публ. № 5990-3526EN)
- **отговаря:** Компютър с минимални спецификации: 4 ядрен 3 GHz процесор, 8 GB RAM, 500 GB HDD
- **отговаря:** Монитор: 22" (инча)
- **отговаря:** Лазерен принтер, клавиатура и мишка



- Лицензирана операционна система Microsoft Windows 10 Pro 64-bit или еквивалентна

Специализиран софтуер за управление на системата и обработка на данни:

- Специализиран софтуер на производителя на системата за газова хроматография, гарантиращ пълно управление на всички параметри на газовия хроматограф, автоматичния инжектор, маспектрометъра, събиране, обработка и съхранение на аналитичните данни.

- Възможност за създаване на собствени бази данни с маспектри и времена на задържане на съединенията.

Консумативи, необходими за започване на работа:

- Капилярна колона за GC: неподвижна фаза с 5% phenyl, дължина 30 м, дебелина на филма 0.25  $\mu\text{m}$ , вътрешен диаметър 0.25 мм – 1 бр., окомплектована с всички фитинги и гайки за инсталация

- Комплект консумативи за инсталиране:  $\geq 30$  м газова линия, редуциращи вентили за хелий, азот, водород и въздух, необходимите за присъединяване фитинги, разклонения, газов филтър за пречистване на хелий и др. нужни за инсталацията

- Шишета, капачки и септи за подаване на проби с аутосемплера: по 200 бр. от всяко посочено

- Спринцовки за аутосемплер с обеми: 10 микролитра - 1 бр. и 100 микролитра – 1 бр.

- **отговаря:** Лицензирана операционна система Microsoft Windows 10 Pro 64-bit

**Agilent Technologies, Agilent MassHunter**

- **отговаря:** Специализиран софтуер на производителя на системата за газова хроматография, гарантиращ пълно управление на всички параметри на газовия хроматограф, автоматичния инжектор, маспектрометъра, събиране, обработка и съхранение на аналитичните данни (Писмо декларация на производителя)

- **отговаря:** Възможност за създаване на собствени бази данни с маспектри и времена на задържане на съединенията (Писмо декларация на производителя)

- **отговаря:** Капилярна колона HP-5ms за GC: неподвижна фаза с 5% phenyl, дължина 30 м, дебелина на филма 0.25  $\mu\text{m}$ , вътрешен диаметър 0.25 мм – 1 бр., окомплектована с всички фитинги и гайки за инсталация

- **отговаря:** Комплект консумативи за инсталиране:  $\geq 30$  м газова линия, редуциращи вентили за хелий, азот, водород и въздух, необходимите за присъединяване фитинги, разклонения, газов филтър за пречистване на хелий и др. нужни за инсталацията

- **отговаря:** Шишета, капачки и септи за подаване на проби с аутосемплера: по 200 бр. от всяко посочено

- **отговаря:** Спринцовки за аутосемплер с обеми: 10 микролитра - 1 бр. и 100 микролитра – 1 бр.



- Септа за инжектор – 50 бр.  
- Лайнер за инжектор – 2 бр.  
- Ферили за 0.25мм колони – по 10 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите  
- Фитинги за колони – по 2 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите

- **отговаря:** Септа за инжектор – 50 бр.  
- **отговаря:** Лайнер за инжектор – 2 бр.  
- **отговаря:** Ферили за 0.25мм колони – по 10 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите  
- **отговаря:** Фитинги за колони – по 2 броя за монтиране откъм инжектора и детекторите