

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 1:

*Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на спектрално и хроматографско оборудване, консумативи и системи за пробоподготовка към тях, и обучение на персонал и гаранционно обслужване за нуждите на МУ-Плевен*

№	Номенклатури	Техническа спецификация	Бр.
1	Оптико-емисионен спектрометър с индуктивно-свързана плазма	<p><b>Оптико-емисионен спектрометър с индуктивно-свързана плазма:</b></p> <p><b>1. Технически параметри:</b></p> <p><b>1.1. Системата за внасяне на проби</b> да включва като стандартна окомплектовка минимум: концентричен пулверизатор, високоефективна пулверизаторна камера и перисталтична помпа с минимум 4 канала и пълно компютърно управление на оборотите. Системата да бъде инсталирана извън камерата с плазмената горелка или еквивалентно решение. Контрол на дренажната система.</p> <p><b>1.2. Емисионен източник</b> – индуктивно свързана аргонова плазма, поддържана от радио честотен генератор с честота <math>&gt; 27 \text{ MHz}</math>. Охлаждаема индукционна бобина с подавана мощност <math>\geq 1.5 \text{ kW}</math>; Плазмена горелка с възможност за работа с резистентни инжекторни тръбички; Електронно управление на газовите потоци; Общата консумация на плазмените газови потоци в работен режим <math>\leq 20.0 \text{ l/min}</math>; Запалването на плазмата, работната мощност на генератора и изгасването да бъдат софтуерно контролирани.</p> <p><b>1.3. Охлаждаща водно-рециркуляционна система или еквивалентна</b>, поддържаща зададената температура .</p> <p><b>1. 4. Оптична система.</b> Аксиално и радиално наблюдение на плазмата. Термостатирана оптика, продухване с Аргон или друг инертен газ. Консумация на газ за продухване на оптиката при запалена плазма <math>\leq 7.0 \text{ l/min}</math>; Спектрален обхват: от 170 до 780 nm или по-широк.</p> <p><b>1. 5. Детектор</b> – високоефективен детектор с охлаждане.</p> <p><b>2. Функционални характеристики</b></p>	1

		<p>Качествен и количествен анализ на пробата. Време за анализ на стандартен разтвор от минимум 15 елемента (линии) не повече от 5 min.</p> <p>краткосрочна стабилност RSD &lt;1 %</p> <p>дългосрочна стабилност RSD &lt;3 %.</p> <p>Граници на откриване по 3<math>\sigma</math> критерии:</p> <p><math>\leq 0.05 \mu\text{g/L}</math> поне за елементите Ba, Be, Ca, Mg, Sc, Sr, Yb</p> <p><math>\leq 5 \mu\text{g/L}</math> поне за елементите Mo, W, Sn, Tl, Pd, P, Pb, Ga, Te, Pt, Se, Sb, As, U, Si, Bi</p> <p>Времето за интегриране при определяне на Граница <math>\leq 45</math> s.</p> <p><b>3. Всички необходими консумативи и аксесоари за въвеждане на системата в експлоатация.</b></p> <p><b>4. Софтуер</b> - Специализиран софтуерен пакет за атомно-емисионен анализ съвместим с операционна система Windows или еквивалент. Пълно управление на атомно-емисионния спектрометър и всички приставки към него. Събиране, обработка и съхранение на данните. Вградени библиотечни данни, възможност за трансфер на данни към MS Excel. Възможност за различни методи за калибриране (минимум външно калибриране, вътрешен стандарт и методи на стандартната добавка). Обработка на транзиентни сигнали.</p> <p><b>5. Персонален компютър</b> със следните минимални характеристики – многоядрен процесор, 4 GB RAM, 1 TB твърд диск, монитор 22', лазерен принтер, клавиатура, мишка, инсталирана операционна система Windows или еквивалент.</p> <p><b>6.</b> Комплект консумативи за въвеждане на водни проби</p> <p><b>7.</b> Филтър за инертен газ-носител аргон</p> <p><b>8.</b> Комплект за пробовъвеждане на органични проби</p>	
--	--	---	--



2	Система за филтруване под вакуум	<p><b>Система за филтруване под вакуум</b> състояща се от: (1) Ерленемайерова колба-приемник: обем <math>\geq 1000</math> mL, гърло на шлиф, изработена от боросиликатно стъкло устойчиво на понижено налягане; (2) Основа за поставяне на филтъра, съвместима с гърлото на колбата, странична тръбичка за свързване към вакуум-помпа, плоска основа за поставяне на филтъра; (3) Фуния за филтруване: диаметър <math>\geq 47</math> mm, съответстваща на размера на колбата, обем <math>\geq 300</math> mL. Пакет от минимум 100 броя найлонови филтъра с размер на порите <math>\leq 0.2</math> <math>\mu</math>m</p>	6
3	Система за автоматична флаш-препаративна хроматография	<p><b>Система за автоматична флаш-хроматография:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Градиент-бинарен</li> <li>• Обхват на налягането при препаративен режим: от 0 до минимум 300 бара</li> <li>• Обхват на налягането при флаш режим: от 0 до минимум 50 бара</li> <li>• Дебит при препаративен режим: от 0 до 100 mL/мин или по-широк от указаният, с точност 2.5 % или по-добра</li> <li>• Дебит при флаш режим: от 0 до 250 mL/мин или по-широк от указаният, с точност 2.5 % или по-добра</li> <li>• Помпа: бутална с радиално или паралелно разположение</li> <li>• Ръчен или автоматичен вентил за инжектиране на проби</li> <li>• Вграден детектор с диодна матрица или еквивалент с обхват от 200 до 800nm или по-широк, с проточна клетка <math>\leq 0.3</math> mm, с възможност за сканиране в целия обхват</li> <li>• Наличие на ELSD детектор с минимална мощност на лазера 1mW</li> <li>• Компресор за въздух съвместим с ELSD детектора</li> <li>• Вграден колектор за фракции, окомплектован с минимум 2 поставки за епруветки с диаметър <math>\geq 16</math> mm и дължина <math>\geq 150</math> mm</li> <li>• Наличие на поставка за разтворители с капацитет минимум 3 бутилки с обем <math>\geq 3000</math> mL всяка</li> </ul>	1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вграден контролер със сензитивен екран или еквивалентен, с подходящ управляващ софтуер</li> <li>• Възможност за промяна на работните параметри по време на работа.</li> <li>• Минимум 4 линии за разтворители</li> <li>• Държач за кертриджи/колони с пълнеж до 300 грама или по-голям</li> <li>• Наличие на сензор за ниво на разтворител</li> <li>• Наличие на сензор за ниво на отпадък</li> <li>• Наличие на сензор за изпарения</li> <li>• Окомплектовка: всички необходими линии и фитинги осигуряващи нормална работа, минимум 500 епруветки с подходящ размер за поставката</li> <li>• Окомплектовка- набор от предварително напълнени кертриджи: - 30 броя с пълнеж 40 грама силикагел 40-63 микрона с капацитет на зареждане 40мг-8гр или по-голям</li> </ul>	
4	<b>Хроматографска колона</b>	<b>Хроматографска колона за течна хроматография, обратнофазова :</b> (1) Дължина 250 мм; (2) Диаметър: 4.6 мм; (3)Пълнеж: силикагел, сферичен, порьозен, ултрачист (4) Големина на частиците 5μm; (5) Размер на порите 175 Å; (6) Размер на повърхността 220 m <sup>2</sup> /g; (6) Максимално налягане: 400 bar; (7) Стационарна фаза: C18	1
5	<b>Хроматографска колона</b>	<b>Хроматографска колона за течна хроматография, обратнофазова :</b> (1) Дължина 250 мм; (2) Диаметър: 4.6 мм; (3)Пълнеж: силикагел, сферичен, порьозен, ултрачист (4) Големина на частиците 5μm; (5) Размер на порите 100 Å; (6) Размер на повърхността 320 m <sup>2</sup> /g; (6) Стационарна фаза: C18	1
6	<b>Ротационен вакуум изпарител с термостатна водна баня и</b>	<b>Ротационен вакуум изпарител</b> - вертикална конфигурация, оборудван с <b>термостатна водна баня, вакуум помпа с манометър</b> , вграден контролер на вакуума или еквивалент, охлаждаща повърхност: ≥ 1200 cm <sup>2</sup> ; размер на колбата: минимален обхват 50-3000 мл; нагряваща баня с обхват до ≥ 180°C; регулируем	1



	<b>вакуум помпа с манометър</b>	Ъгъл на главата до минимум 60°; обхват на регулиране на лифтовата система до крайната точка минимум 160 мм; скорост: минимален обхват от 20 до 260 rpm.	
7	<b>Спектрофотометър за микрообем</b>	<b>Спектрофотометър за микрообем:</b> (1) Минимално количество проба - $\leq 1 \mu\text{l}$ ; (2) Граница на откриване (dsDNA), при работа с капка - $\leq 2.0 \text{ ng}/\mu\text{l}$ ; (3) Максимална концентрация (dsDNA), при работа с капка - $\geq 27500 \text{ ng}/\mu\text{l}$ ; (4) Вграден сензорен дисплей за управление или еквивалент; (5) Време за измерване - $\leq 8$ секунди; (6) Спектрален обхват – 190-850 nm или по-голям; (7) Точност по дължина на вълната - $\leq \pm 1 \text{ nm}$ ; (8) Фотометричен обхват, при работа с проба капка – 0-550 A или по-широк; (9) Резолуция - $\leq 1.8 \text{ nm}$ ; (10) Източник – ксенонова лампа или еквивалент/и за целия спектрален обхват; (11) Възможност за управление с външно устройство с операционна система Windows 10 или еквивалент, посредством безжична мрежа; (12) Приложения за работа – минимум: нуклеинови киселини A260, A260/A280, A260/A230 и белязани нуклеинови киселини, протеин A280 и A205, Протеин Pierce 660, Протеин Bradford, Протеин BCA, Протеин Lowry, Белязани протеини, OD600, Кинетика, UV-VIS, създаване на методи; (13) Апаратът трябва да се достави с комплект и стандарти за калибриране; (14) Апаратът трябва да се достави с комплект за кондициониране.	1

\*\*Забележка: В случай, че в техническата спецификация се съдържа: модел, източник или специфичен процес, търговска марка, патент, тип или конкретен произход или производство, следва да се счита допълнено с думите „или еквивалентно/и“.

Изготвил: заличено на осн. чл. 36а, ал.3 от ЗОП

/Красимир Кръстев/