



## РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заместник-министър на здравеопазването

Изх. № 26-00-32/16.1.17

ДО  
ВСИЧКИ ЗАИНТЕРЕСОВАНИ СТРАНИ

**УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,**

Във връзка с постъпили въпроси по отношение на апаратите, за които Министерството на здравеопазването отправи покана към Вас, да представите отделни, индикативни ценови оферти, давам следните разяснения:

**Въпрос 1:** Относно всички инструменти към ICP-MS система, GC-MS система, HPLC-MS система, Йоннохроматографска система:

**1.1** Моля уточнете, трябва ли всички инструменти да бъдат оборудвани с устройства за автоматично пробоподаване – аутосемплери?

**Отговор на въпрос 1.1.** Да, необходимо е всички инструменти да бъдат оборудвани с устройства за автоматично пробоподаване – аутосемплери.

**1.2.** Моля, уточнете минималните граници на откриване на изредените елементи и молекули, които трябва да бъдат анализирани с оферирания апаратура.

**Отговор на въпрос 1.2.** Минималните граници на откриване са посочени в наредба № 9 за изискванията към качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели, Директива 98/83/ЕО относно качеството на водите, предназначени за консумация от човека; Директива(ЕС) 2015/1787 на Комисията от 6 октомври 2015 г. за изменение и допълнение на Директива 98/83/ЕО относно качеството на водите, предназначени за консумация от човека.

**Въпрос 2.** Относно ICP-MS системата:

**2.1.** Трябва ли да е оборудвана със система за хидридообразуване?

**Отговор на въпрос 2.1** Да, необходимо е ICP-MS системата да е оборудвана със система за хидридообразуване.

**2.2.** Трябва ли да е оборудвана с колизионна/реакционна клетка за премахване на

полиатомни пречения? Ако да, трябва ли да може да работи с чисти реакционни газове като кислород, метан, амоняк и други и колко газа за премахване на пречения трябва да може да се използват в един анализ?

**Отговор на въпрос 2.2.** Да, ICP-MS системата трябва да е оборудвана с колизионна/реакционна клетка за премахване на полиатомни пречения и трябва да може да работи с чисти реакционни газове като кислород, метан, амоняк и други. Системата може да използва един или смес от газове – в зависимост от решението на всяка фирма

**Въпрос 3.** Относно GC-MS системата:

**3.1.** Тъй като анализа на летливи вещества, често се извършва чрез хедспейс пробободаване, изисква ли се системата да е оборудвана с хедспейс устройство?

**Отговор на въпрос 3.1.** Да, изисква се системата да е оборудвана с хедспейс устройство.

**Въпрос 4.** Относно HPLC-MS система:

**4.1.** Моля уточнете каква да е конструкцията на масспектрометъра - единичен или троен квадрупол?

**Отговор на въпрос 4.1.** конструкцията на масспектрометъра следва да бъде троен квадрупол, като изискването е за помпата (бинерна) и детекторите освен MS да имат и DAD.

**4.2.** Моля уточнете, трябва ли системата да е оборудвана и с източник за химична йонизация, освен стандартния електроспрей?

**Отговор на въпрос 4.2.** Няма изрично изискване системата да е оборудвана с източник за химична йонизация.

**Въпрос 5.** По отношение на Йонно-хроматографска система за изследване на минимум Бромати и др.:

**5.1.** Моля, уточнете освен бромати под и други да се разбира ли определяне на аниони и/или катиони?

**Отговор на въпрос 5.1.** Да, като водещи са броматите.

**5.2.** Нужно ли е системата да бъде окомплектована с аутосемплер?

**Отговор на въпрос 5.2.** Да, нужно е.

**5.3.** Има ли европейски или други стандарти (напр. БДС ISO 15061 за бромати, ISO 10304 за аниони, ISO 14911 за катиони), които ще следват и кои са те?

**Отговор на въпрос 5.3.** Освен посочените примери във въпроса, другите стандарти са определени в:

- Директива 98/83/ЕО относно качеството на водите, предназначени за консумация от човека;

- Директива(ЕС) 2015/1787 на Комисията от 6 октомври 2015 г. за изменение и допълнение на Директива 98/83/ЕО относно качеството на водите, предназначени за консумация от човека;

- Наредба № 9 за изискванията към качеството на водите, предназначени за питейни цели.

**Въпрос 6:** По отношение на Ниско фонова алфа/бета броячна система, която следва да изследва минимум - обща алфа и бета активност и обща бета активност, моля да уточните:

**6.1.** Дали има изисквания за Фон на системата по Alpha/Beta?

**Отговор на въпрос 6.1.** Изискванията за Фон на системата по Alpha/Beta включват Нискофонова алфа/бета броячна система с 6 нискофонов детектори и аксесоари, пасивна и активна оловна защита, възможност за работи с газ аргон/метан, Размер на детекторите – 60 мм, Режим на измерване – самостоятелно алфа и в режим алфа и бета сумарно, Фон на системата по Alpha/Beta – 0,002 cps/0,01 cps.

**6.2.** Броя и вида на детекторите?

**Отговор на въпрос 6.2.** 6 бр. Газопроточни пропорционални детектори.

**6.3.** Ефективност по Alpha/Beta?

**Отговор на въпрос 6.3.** Ефективността по по Alpha/Beta – 34%/, 45%.

**6.4.** Режими на измерване?

**Отговор на въпрос 6.4.** Самостоятелно алфа и бета и в режим алфа и бета сумарно.

**6.5.** Изисквания към софтуера?

**Отговор на въпрос 6.5.** Софтуерът следва да работи под операционна система Windows, както и да позволява обработка на резултати.

**6.6.** Аксесоари ако има необходимост от такива?

**Отговор на въпрос 6.6.** Системата следва да е оборудвана с планшети и бутилка за газ с манометър.

**6.7.** Калибрационни източници?

**Отговор на въпрос 6.7.** Електроотложени алфа и бета източници.

**Въпрос 7:** По отношение на Алфа-спектрометрична система, която следва да анализира минимум за уран 238, уран 234; поло ний 210, радий 226, Pu-239 Pu-240, моля, уточнете:

**7.1.** Фон на системата по Alpha?

**Отговор на въпрос 7.1.** вакуумни камери, изработени от носкофонов материал (неръждаема стомана) или еквивалент.

**7.2.** Брой детектори, вид на детекторите пропорционални, твърдетелни?

**Отговор на въпрос 7.2.** Силициеви детектори, минимум 6 бр. за всяка камера.

**7.3.** Разрешение?

**Отговор на въпрос 7.3.** Въпросът е непълен и неточен.

**7.4.** Размер на измервана проба/Детектор?

**Отговор на въпрос 7.4.** Размер на пробата от 15 до 51 mm в диаметър.

**7.5.** Изисквания към софтуера?

**Отговор на въпрос 7.5.** Софтуер за набиране и обработка на спектри от измерванията, управление и контрол на хардуера на спектрометъра и Специализиран софтуерен пакет за рутинни измервания, съвместим с предлагания инструмент. Възможност за автоматична и ръчна работа и за работа с бар код четец.

**7.6.** Аксесоари ако има необходимост от такива?

**Отговор на въпрос 7.6.** Система за електроотлагане, Неръждаеми планшети(дискове), Хомогенизатор, Нагревател за „Сокслет апаратура“, Нагревателна плоча – с възможност за разбъркване, Ултразвукова вана с нагряване, Трасери - Po-209 (разтвор), U-232 (разтвор), Ва-133 (разтвор), Смесен стандартен алфа-източник.

**7.7.** Калибрационни източници?

**Отговор на въпрос 7.7.** вграден калибрационен пулсер с енергиен обхват 0-10 MeV, контролиран софтуерно;

**7.8.** Има ли необходимост от вакуумна помпа и аксесоари?

**Отговор на въпрос 7.8.** Да, офертата трябва включва вакуумна помпа и комплект за свързване с инструмента.

**7.9.** Има ли необходимост от контрол на вакуума – Ръчен/Автоматичен?

**Отговор на въпрос 7.9.** Възможност за ръчна и автоматична работа

**Въпрос 8:** По отношение на нискофонова гама спектрометрична система за изследване минимум на специфична активност на гама радионуклиди в питейни води - Cs-134, Cs-137, I- 131, At-241 , U-238, U-234, Ra-226, РЬ-210, К- 40, кобалт 60, моля, уточнете:

**8.1.** Вид на детекторите?

**Отговор на въпрос 8.1.** Германиев детектор с предусилвател и дюзаров съд.

**8.2.** Разрешение , ефективност?

**Отговор на въпрос 8.2.** 2 keV, минимум 45 %.

**8.3.** Размер на Детектора?

**Отговор на въпрос 8.3.** – външен диаметър на детектора  $\leq$  на 76 mm

**8.4.** Комплектация на системата - многоканален анализатор, Защита от фоново лъчение?



**Отговор на въпрос 8.4.** Системата следва да е окомплектована с многоканален анализатор, Защита от фоново лъчение.

**8.5.** Изисквания към софтуера?

**Отговор на въпрос 8.5.** Софтуерът следва да извършва минимум автоматична обработка на спектри.

**8.6.** Аксесоари ако има необходимост от такива?

**Отговор на въпрос 8.6.** Минимум компютър, дюаров съд – 2 бр., система за прехвърляне на течен азот, 100 бр. маринели от 1000 мл и 100 бр. маринели от 450 мл.

**8.7.** Калибрационни източници?

**Отговор на въпрос 8.7.** Еталони в геометрия 1000 мл и 450 мл.

**Въпрос 9:** По отношение на нискофонов течносцинтилационен спектрометър за изследване минимум на Радон-222, тритий, радий 228, олово 210, полоний 210, радий 226, стронций 90, въглерод 14, моля, уточнете:

**9.1.** Фон на системата?

**Отговор на въпрос 9.1.** Нормален измервателен режим:

3 H 0-18.6 keV > 55%; 14 C 0-156 keV > 90%; Да осигурява нискофоново броене за ниско активни бета проби с параметри добив/фон (E2/B)x минимум от 880 за тритий и 5500 за въглерод -14

**9.2.** Брой, вид и размер на детекторите?

**Отговор на въпрос 9.2.** Две ниско шумови, PMT и светлинно предавателни диоди за автоматичния спектрален стабилизатор. Време на разделителната способност за съвпадения максимум 18 nsec.

**9.3.** Ефективност?

**Отговор на въпрос 9.3.** Среден добив на броене за запечатани, азотно органични проби не по малко от 60% за H-3 и не по малко от 90% за C-14

**9.4.** Режим на измерване- Alpha/Beta разделяне?

**Отговор на въпрос 9.4.** Режим на работа:

- Броене на Черенков в режим на несъвпадения със/без защита
- възможност за контрол на PMT шум, сигнал за случайно съвпадение,
- анализатора на формата на импулса (PSA) да може да се регулира от потребителя за да позволи максимално отделяне на спектъра на алфа частицата от други видове радиация в проби от околната среда, като водни проби с Rn-222 или Ra-226 .
- две нива на отклонение на съвпадението - за ниско фоново броене на C-14, или ниско енергийно бета броене и т.н.

**9.5.** Пробосменител – автоматичен ръчен?

**Отговор на въпрос 9.5.** При възможност с автоматичен и ръчен режим

**9.6. Вид/контейнер на пробата?**

**Отговор на въпрос 9.6.** Съвместим със стандартни 20 мл шишета и медно-тефлонови. Възможност за измерване и на други размери в адаптери от по 20 мл.

**9.7. Изчисляване на DPM, Криви на Гасене? и 9.8. Изискванията към софтуера?**

**Отговор на въпрос 9.7. и 9.8.** Софтуера и хардуера да офигуряват единично, двойно и тройно определяне на DPM (разпадания за минута).

- Корекция за химическа луминисценция
- Технология за определяне на DPM без използване на стандарти.
- Наблюдаване на спектрите в реално време с цел оптимизиране на избора на условията на набиране на спектрите.
- Защита на записаните спектри с парола.
- Автоматично неутрализиране на статичното електричество във всички видове шишенца.
- Автоматично изчисляване на крайните резултати без използване на външен компютър.
- Спектрално откриване и показване на отделните радионуклиди.
- Автоматична идентификация на изотопите за повечето основни радионуклиди .
- Автоматично намиране на регион с възможност за търсене в спектъра.
- Автоматично оптимизиране за проби с много ниски активности.
- Корекция на времето на полуразпадане.
- Изчисляване на активността в Bq.
- Корекция на фона.
- Програмируемо единично фотонно броене
- Задаване на времето на измерване (от 1 до 9000 min) и задаване на грешката и

**9.9. Аксесоари ако има необходимост от такива?**

**Отговор на въпрос 9.9.** Нискодифузионни полиетиленни шишета - 500 броя.

**9.10. Калибрационни източници?**

**Отговор на въпрос 9.10.** Стандартни еталонни източници за калибриране

**Въпрос 10:** По отношение на Спектро-фотометрична система за изследване за наличие на естествен уран, моля уточнете:

**10.1. Параметри на Оптичната система?**

**Отговор на въпрос 10.1.** УВ спектрофотометър в комплект с преносима компютърна конфигурация и софтуерна програма за обработка на получените от него данни. Детектор обхват: В обхвата да бъде включен 650 nm. Възможност за зареждане на поне 6 кювети едновременно.

**10.2.** Светлинен източник, интензитет?

**Отговор на въпрос 10.2.** Стъклени кварцови спектрофотометрични кювети, оптимални за 650 nm – 20 бр.

**10.3.** Режими на измерване. (например Absorbance, % Transmittance, % Reflectance ..)?

**Отговор на въпрос 10.3:** Absorbance;

**10.4.** Детектори?

**Отговор на въпрос 10.4:** Йонизационна камера, обем над 500 мл.

**10.5.** Точност, Разрешение, повтаряемост?

**Отговор на въпрос 10.5:** Точност:  $\pm 0.5$  nm; Повтаряемост: 0.3 nm

**10.6.** Необходим ли е софтуер?

**Отговор на въпрос 10.6:** Да.

**Въпрос 11:** По отношение на Радонометър с активен измерител на радон за изследване на Радий-226 по радон-222 (еманационен метод) и радон-222, моля, уточнете:

**11.1.** Фон на системата?

**Отговор на въпрос 11.1:** Ниско фонов 1 срт.

**11.2.** Брой детектори, вид на детекторите – Газопроточни, сцинтилационни, твърдотелни?

**Отговор на въпрос 11.2:** Йонизационна камера.

**11.3.** Размер на детекторите/работната камера?

**Отговор на въпрос 11.3:** 1 бр.

**11.4.** Ефективност/MDA?

**Отговор на въпрос 11.4:** Над 70 %/2 срт.

**11.5.** Необходим ли е софтуер?

**Отговор на въпрос 11.5:** Да.

**11.6:** Аксесоари ако има необходимост от такива?

**Отговор на въпрос 11.6:** Аква кит и помпа.

**Въпрос 12:** По отношение на Микровълнова пещ с високо налягане за предварителна подготовка на пробите за концентриране и изпаряване, моля, уточнете:

**12.1.** Размер, параметри и материал на работната камера?

**Отговор на въпрос 12.1:** >45 литра камера, изградена от индустриална неръждаема стомана, покрита от химически устойчиво PFA покритие.

12.2. Мощност на микровълновият източник?

Отговор на въпрос 12.2: Мощност на магнетрона-два магнетрона; максимална мощност на излъчване >1400W

12.3. Система за управление?, 12.4. Контрол на параметрите на разлаганата проба?

Отговор на въпрос 12.3: и 12.4.:

Система за видео мониторинг	Система за следене на процеса .
Въртяща се маса	Капацитет за мин 8 затворени съда за разграждане
Система за измерване и контрол на налягането	Сензор за контрол и следене на налягането
Система за измерване и контрол на температура	Температурен сензор, обхват 0 до 300 °С,
Материал на външния корпус на съда	Експлозионно устойчив корпус на съда за разграждане,
Аспирационна система	Вентилатор, корозионно устойчив
Работни условия	0-40 °С, 15-80% RH
Размери, Тегло	Максимум 650*670*800 mm, 100 KG
Комплектация	Комплект съдове за разграждане – 2 комплекта

12.5. Капацитет на контейнерите за проба?

Отговор на въпрос 12.5: 1 гр., 150 гр.

12.6. Изисквания към софтуера?

Отговор на въпрос 12.6: Виж отговора на въпрос 12.4.

12.7. Аксесоари ако има необходимост от такива?

Отговор на въпрос 12.7: Ротор за вакуум изпаряване

С уважение,

Д-Р АДАМ ПЕРСЕНСКИ

ЗАМЕСТНИК-МИНИСТЪР НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

