

## ПРОТОКОЛ №4

От дейността на комисия, назначена със Заповед №РД-09-154 / 13.11.2014г., за разглеждане, оценка и класиране на получените оферти в процедура по договаряне без обявление за възлагане на обществена поръчка

с предмет "Доставка и въвеждане в експлоатация на установка за химично отлагане от газова фаза с плазмено стимулиране на графен и въглеродни алотропи (PE CVD)" за Института по физика на твърдото тяло-БАН, открита с решение № РД-09-148/28.10.2014 г. на Директора на ИФТТ-БАН,

Днес 14.11.2014г., в 09.00часа, се събра следния

### Състав на комисията:

#### ПРЕДСЕДАТЕЛ:

доц. Йордан Георгиев Маринов- Доцент в ИФТТ, Ръководител, ИНЕРА – РП1

#### Ч Л Е Н О В Е:

1. Елеонора Любомирова Попова- Главен счетоводител в ИФТТ, финансист;
2. адвокат Елка Георгиева Дурева –магистър по право;
3. доц. Петър Методиев Рафаилов – Доцент в ИФТТ, Зам. ръководител, ИНЕРА-РП3;
4. доц. Димитър Захариев Димитров- инженер-химик, Асистент, ИНЕРА;
5. доц. Петър Константинов Свещаров – физик, Асистент, ИНЕРА;
6. проф. Марин Мирчев Господинов - Зам. ръководител, ИНЕРА-РП2;

Председателят откри заседанието точно в 09:00 часа, като започна разглеждане на техническите предложения на всеки участник, по поредността на тяхното постъпване и отразяване на резултатите от направените предложения, оценка и класиране

Започна разглеждане на техническата оферта на 1. Участник № 1 АИКСТРОН АД, (AIXTRON Ltd), седалище и адрес на управление: UK CB244FQ, Кембридж (Cambridge), Бъкингуей , Бизнес парк (Buckingham, Business Park), Гр. Суовесей (Swavesey), и установи следното: Участникът е направил следното предложение:

- . Системата трябва да осигурява минимум 2 процеса: отлагане на графен и получаване на въглеродни нанотръби. Участникът отговаря на задължителните изисквания, като предлага система, която ще има общо 5 процеса , два процеса за получаване на графен и три за въглеродни нанотръбички- PE CVD и CVD.

Предлага реакционна камера, която осигурява максимална температура на нагревателя 1200°C и максимална скорост на повишаване на температурата до 300°C/минута. Системата ще осигурява контрол на температурата от стайна до

максимална 825°C с основния нагревател или до 1000°C, с предложената в офертата опция с горен нагревател. Системата ще позволява надграждане за поддържане на действителни температури до минимум 1000°C на пластината. Системата ще осигурява равномерно загряване на пластина от 4 инча с максимална скорост до 300°C/минута. Максимален размер на обработваната пластина: е 4 инча. Брой на нагревателите: предлагат 5 броя нагревателя. Системата има два работещи нагревателя в подробното описание-горен и долен, поради което комисията приема, че системата има два работещи нагревателя..Има газов душ за подаване на работните газове. Вакуумната камера ще бъде от нераждаема стомана, тествана с хелиев течеискател (натечка по-малка от  $10^{-9}$  милибар на l/sec). Охлаждане на вакуумната камера – ще е с водно охлаждане. Системата има възможност за инсталиране на допълнителен обезопасяващ контейнер около вакуумната камера, оборудван с съответната вентилационна система за аспирация. Участникът предлага системата да има заключително охлаждане преди разхерметизиране: с времетраене 30 минути от температура 800 °C до стайна температура, когато се използва принудително конвекционно охлаждане от голям азотен поток. Други задължителни изисквания: Предлагат 3 масфлоу контролери, всеки с двупътен винтил за двоен газов вход. Предлагат 8 (осем) хранващи линии с контролиращи устройства за минимум 8 вида газове: Контролиращите устройства са 4 броя, но са с двойни входове. Системата има тръбна разводка от неръждаема стомана с VCR фитинги, тествана с хелиев течеискател до  $10^{-9}$  mbar.- Измерване на налягането по време на работния цикъл с вакууметър: измерител с Пирани и с пиезосензор, в обхвата на изискванията на Възложителя. Предлагат автоматичен контрол на клапаните на помпата и на газобаласта за целия процес, включително и за разхерметизирането. Има 4 термодвойки за контрол на температурата на процеса. Краен вакуум на системата ще бъде по- добър от 0.1 mbar. Предлагат плазмен източник: постояннотоков с номинални параметри: от 800 V и ток 2,5 A и отдадена мощност 1 kW, Типът е постояннотоков и с променлива честота от 1- 100 kHz.

Може да се контролира по напрежение, по ток и по мощност. Предложенията са напълно в съответствие с изискванията. Хардуерни блокировки: предлагат ги - при наличие на вода; при липса на вода за охлаждане; за затваряне и при превишаване на максималната температура на вакуумната камера; Предлагат наличие на тотални аварийни стоп бутони. Предлагат блокировки при обезопасеното заграждение, ако е отворено, както и при отворена врата на камерата. Температура на камерата, вакуум в камерата, температура на

нагревателя, температура на извличащия поток, при налягане в обезопасяващия контейнер извън нормата, при ток в мрежата, при детекция на изтекъл газ и др.

Не е предложен допълнителен вакуумен вход за подложките.

Предлагат сървър с конфигурация 4 ядрен интелски процесор, и отговарят на изискванията за поддръжка на системата. Има възможност за дистанционно управление с таблет, който е включен в цената. Предлагат в същата цена и допълнително устройство за охлаждане на водата със затворен цикъл 15-25 °C на дебит на охлаждащата вода 5 литра/мин. Има пещ до 1000 °C с програмируема скорост на нагриване за почистване на кварцови и керамични части.

Участникът отговаря на всички технически изисквания на Възложителя. Срок за изпълнение участникът предложи на договарянето на 13.11.2014г. да бъде 4 четири месеца.

Пристъпи се към разглеждане на предложението на другия участник:

Участник №2 ОКСФОРД ИНСТРУМЕНТС ООД ( Oxford Instruments GmbH), седалище и адрес на управление: гр. Висбаден (Wiesbaden), 65205, Германия, Otto-von-Guericke-Ring 10.

Участникът предлага система, която има 37 броя процеса на различни материали не само за отлагане на графен и получаване на въглеродни нанотръби, а и на много други материали. Общо комисията приема, че системата има 5 процеса относими към тази процедура, съгласно изискванията на поръчката- за графен -2 процеса, за въглеродни нанотръбички и влакна -3 броя процеса. Реакционна камера. Предлага системата да осигурява контрол на температурата до 1200°C горна граница по показания на контролната термодвойка, което съответства на изискванията. Системата ще позволява и съдържа такова надграждане за поддръжане на действителни температури до минимум 1000°C или по-високи от 1000°C, тъй като предложения модел дава възможност за загряване до 1200°C. Ще осигурява равномерно загряване на пластините от 2 до 8 инча с максимална скорост до 300°C/минута. – Предлага се максимален размер на обработваната пластина- 8 инча. Брой на нагревателите: 1 (един) нагревател. Системата притежава газов душ за подаване на работните газове. Горният електрод има такъв газов душ. Вакуумна камера е от алуминий и има водно охлаждане; има необходима херметизация на камерата, тествана с хелиев течеискател. Охлаждане на вакуумната камера - водно. Има възможност за инсталиране на допълнителен обезопасяващ контейнер около вакуумната камера, оборудван с

съответната вентилационна система за аспирация. Заключение охладяване има преди разхерметизиране: като предложението е с по-добро време от 30 минути. Други задължителни изисквания: Има 6 хранващи линии, всяка с отделен масфлу контролер, с контролиращи устройства за 6 вида газове: Има тръбна разводка от неръждаема стомана с VCR фитинги, тествана с хелиев течейскател.-Измерване на налягането по време на работния цикъл с вакууметър:Предлагат измерител с капацитивен манометър, подходящ за интервал от 2 милибара до  $7 \times 10^{-2}$  милибара. Системата разполага с допълнителен измерител на налягане, който е свързан към блокировките и контролира вакуума до 500 милибара; Допълнителен измерител Пирани. Предлагат автоматичен контрол на клапаните на помпата и на газобаласта за целия процес, включително и за разхерметизирането. Има 4 термодвойки за контрол на температурата на процеса. Краен вакуум на системата – по-добър от 0.1 mbar. Плазмен източник: променливотоков с възможност за регулиране на честотата (13 MHz, kHz) с мощност до 300 W – Честотно смесване: 100 kHz- 500 W генератор с автоматична настройка. Хардуерни блокировки: при наличие на вода; при липса на вода за охладяване; за затваряне и при превишаване на максималната температура на вакуумната камера; има наличие на тотални аварийни стоп бутони. Има вакуумен вход за подложките. Системата има защитен модул за спешно спиране, за да предотврати риск от повреда или инцидент. позволява лесна поддръжка и е оборудвана с приспособления за почистване на отделните й модули. Блокировка за контакт с капак, който позволява да започне изпомпване на системата. Контролен софтуер, който да работи с Windows 7, гъвкав софтуер, 19 инчов LCD монитор, работа с данни от списък на аналогови, цифрови, входни и изходни параметри. DVD/CDRW драйвери. Срок за изпълнение 4 месеца и две седмици.

Документите и на двамата участници са в пълно съответствие с изискванията на Възложителя, поради което и се преминава към оценяване и класиране:

**Показатели за оценка на офертата и съответните тегла.**

**1.** Техническа оценка – **Т**О, включваща оценка по два показателя:

1. Технически и функционални възможности (Т)	60%
2. Срок за изпълнение на поръчката (S)	5%

**2.** Икономическа оценка - **И**О, включваща оценка на показателя:

Цена (С)	35%
----------	-----

**3.** Комплексната оценка – **Р** включва:

цена на системата (в лева без ДДС) (максимум 35 точки);

получените точки за параметрите на системата (максимум 60 точки);

и срок на изпълнение на поръчката (максимум 5 точки).

Участниците в търга могат да получат общо максимум 100 точки.

Комплексната оценка **Р** се изчислява по формулата: **Р = ТО + ИО**

**4.** Изчисляване на Техническата оценка – **ТО**.

Техническата оценка представлява сбор от получените оценки по двата технически показателя и се изчислява по формулата:

**ТО = Т + S**, където **Т** – получените точки при оценяване на показателя „Технически параметри и функционални възможности“;

**S** - получените точки при оценяване на показателя „Срок на изпълнение на поръчката“.

**4.1.** Стойността на техническия показател **Т** - „Технически параметри и функционални възможности“ се определя на база получените точки на параметрите, посочени в Таблицата /по-долу/. Техническият показател се изчислява по следната формула:

$$T = \frac{T_i}{T_{max}} \times 60, \text{ където:}$$

**T max.**

**T<sub>i</sub>** е общият брой точки получени от оценявания участник, при оценката на параметрите, съгласно Таблицата, посочена по-долу;

**T max.** е максималния общ брой точки, получен от участник, при оценката на параметрите, съгласно Таблицата;

**60** е коефициента на относителната тежест на показателя в общата оценка.

**Таблица: Параметри на технически и функционални възможности на PE CVD системата, оценявани с точки.**

Забележка: При подпоказателя **T1** под процес се разбира PE CVD израстване на конкретен материал, което е усвоено и стандартизирано като технологичен процес от производителя и е документирано на неговата Интернет-страница към датата на обявяване на обществената поръчка. Възложителят си запазва право да поиска демонстрация на място на декларираните от всеки участник процеси.

#### 4.2. Оценката на показателя - S „Срок на изпълнение на поръчката”.

По този показател се извършва оценка на предложението в месеци срок за изпълнение на поръчката. Срокът за изпълнение на поръчката включва: доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация, обучение на специалисти на БАН и предаване на цялата документация. Този срок се оферира в месеци и не може да бъде по-дълъг от 5(пет)месеца. Показателят се изчислява по следната формула:

$$S = \frac{S_{min}}{S_i} \times 5, \text{ където:}$$

$S_i$

$S_{min}$  е най-краткият предложен от участник срок на изпълнение

$S_i$  е предложението от оценявания участник срок на изпълнение

5 е коефициента на относителната тежест на показателя в общата оценка.

#### 5. Оценка на икономическия показател ИО.

При този показател се извършва оценка на **предложената обща цена** за доставка и въвеждане в експлоатация, гаранционно обслужване и извършване на обучение на специалисти от БАН за работа със системата. Показателят се изчислява по следната формула:

$$ИО = \frac{C_{min}}{C_i} \times 35, \text{ където:}$$

$C_i$

$C_{min}$  е най-ниската обща цена, предложена от участник;

$C_i$  е предложената от оценявания участник обща цена;

35 е коефициента на относителната тежест на показателя в общата оценка.

Подпоказател	Технически и функционални възможности на PE CVD системата	Точки
T <sub>1</sub>	Брой процеси, осигурявани от системата <i>/минимум 2 процеса/</i>	по 10 точки за процес  АИКСТРОН-5X10 =50т.  Оксфорд Инструментс- 5X10=50 т.
T <sub>2</sub>	Максимална температура, отчетена по показания на контролната термодвойка.	800 °C= 20 т.  1000 °C = 30 т.

		1200 °C= 40 т. АИКСТРОН -40 точки Оксфорд Инструментс- 40 т.
Т <sub>3</sub>	Максимален размер на обработваната пластина в системата за даден технологичен процес /минимум 4 инча/	по 5 точки за инч АИКСТРОН -4X 5=20т.; Оксфорд Инструментс- 8X5=40 т.
Т <sub>4</sub>	Брой действащи нагреватели /до 4 броя/	по 10 точки за брой АИКСТРОН 2 бр.=20т.; Оксфорд Инструментс- 1бр. = 10 т.
Т <sub>5</sub>	Захранващи линии/минимум 6 броя/	по 8 точки за всяка линия АИКСТРОН- 8 броя X 8 = 64бр. Оксфорд Инструментс- 6X 8 = 48 т.
Т <sub>6</sub>	Вакуумметри и устройства	измерител Пирани – 10 точки, капацитивен сензор– 20 точки Пиезосензор – 20 точки. Вакуумен вход за подложките – 30 точки АИКСТРОН – 10 т. и 20т. = 30 т. общо;

		Оксфорд Инструментс- капацитивен 20 т. и пирани -10т. и вакуумен вход за подложки -30 т. Общо – 60 т.
--	--	--

АИКСТРОН АД– получава общо – 224 точки. ;

Оксфорд Инструментс- 248 точки.

$$\text{Аикстрон} - \frac{224 \times 60}{248} = 54,19 \text{ т.}$$

$$\text{Оксфорд Инструментс-} \frac{248 \times 60}{248} = 60 \text{ т.}$$

Сроковете, които са предложени от двамата участника са:

АИКСТРОН – 4 месеца.-

Оксфорд Инструментс- 4,5 м.

По формулата като се замести

$$\text{АИКСТРОН} - \frac{4}{4} = 1 \times 5 = 5 \text{ точки}$$

$$\text{Оксфорд Инструментс} - \frac{4}{4,5} = 0,89 \times 5 = 4,44 \text{ т.}$$

Ценови предложения:

АИКСТРОН – 507 934.00лв.

Оксфорд Инструментс – 537 853,25 лв.

$$\text{АИКСТРОН} \frac{507\,934.00 \text{ лв.} \times 35}{507\,934.00 \text{ лв.}} = 35 \text{ т.}$$

$$\text{Оксфорд Инструментс} \frac{507\,934.00 \text{ лв.} \times 35}{537\,853,25 \text{ лв.}} = 0,94 \times 35 = 33,05$$

По формулата:

$$\text{АИКСТРОН} - 54,19 + 5 + 35 = \mathbf{94,19 \text{ точки.}}$$

$$\text{Оксфорд Инструментс} - 60 + 4,44 + 33,05 = \mathbf{97,49 \text{ точки.}}$$

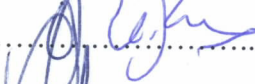

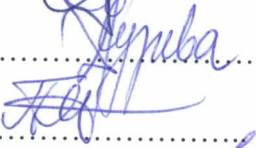



Комисията прави следното класиране:

**На първо място класира Оксфорд Инструментс с 97,49 точки.**

**На второ място класира : АИКСТРОН АД- с 94,19 точки**



Комисията завърши своята работа с направеното класиране и подписа този протокол , след което ще предаде на Възложителя документацията и протоколите с доклад.

1. доц. Йордан Георгиев Маринов- ..... 
2. Елеонора Любомирова Попова- ..... 
3. адвокат Елка Георгиева Дурева – ..... 
4. доц. Петър Методиев Рафаилов – ..... 
5. доц. Димитър Захариев Димитров- ..... 
6. доц. Петър Константинов Свещаров – ..... 
7. проф. Марин Мирчев Господинов - ..... 