



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ  
СОЦИАЛЕН ФОНД  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД  
ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Процедура BG05M2OP001-1.002 „Изграждане и развитие на центрове за компетентност“, Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020. Проект BG05M2OP001-1.002-0002-С 01 „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни (ДИГД)“

## РАЗЯСНЕНИЕ

По поставени искания за разяснение, свързано с изискванията в Документацията за участие в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет „Доставка, инсталиране, конфигуриране, тестване и поддържане на Централизиран и разпределени Хардуерни системи за Управление изследването при дигитализиране на икономиката в среда на големи данни с прилагане на облачно управление по проект „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“ (ДИГД), № BG05M2OP001-1.002-0002“

### УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

По повод изготвянето на оферта за участие в обществена поръчка с предмет „Доставка, инсталиране, конфигуриране, тестване и поддържане на Централизиран и разпределени Хардуерни системи за Управление изследването при дигитализиране на икономиката в среда на големи данни с прилагане на облачно управление по проект „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“ (ДИГД), № BG05M2OP001-1.002-0002“ бяха поставени искания за разяснение, чиито отговор Ви представяме:

### **ВЪПРОСИ:**

Въз основа на обявената от Вас обществената поръчка с предмет: Доставка, инсталиране, конфигуриране, тестване и поддържане на Централизиран и разпределени Хардуерни системи за Управление изследването при дигитализиране на икономиката в среда на големи данни с прилагане на облачно управление по проект „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“ (ДИГД), № BG05M2OP001-1.002-0002“, и в частност ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1. Доставка, инсталиране, конфигуриране, тестване и поддържане на специализирани хардуерни системи за управление изследването при дигитализиране на икономиката в среда на големи данни с прилагане на облачно управление по проект „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“ (ДИГД), № BG05M2OP001-1.002-0002“ имаме следното запитване:

На стр. 21 в публикуваната от Вас Документация, в раздел VIII. Хардуерна система „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти“ липсва описание на изисквания хардуер, а вместо това е описана изискваната функционалност от бъдещата Hadoop система, която трябва да съдържа:

„Хардуерна система „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти“ трябва да се състои от минимум 500 броя дву-виртуални изчислителни модула. Всеки от тези дву-виртуални изчислителни модула трябва има следните минимални ресурси:

1. 2 процесорни ядра;
2. 16GB RAM;
3. 2ТВ локално дисково пространство;
4. Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи;
5. 1Gbps порт за връзка към комуникационен модул;
6. Монитор 18.5" Wide TN LED, 5ms, 20M:1 DCR, 200 cd/m2, 1366x768, Black;
7. Мишка и клавиатура.

За три от изчислителните модули да бъдат доставени комуникационни адаптери 10Gbps.“

Моля за разяснения по следните въпроси:

1. Можем ли да приемем че описаната функционалност на стр.21 (цитирана по горе) представлява функционално описание на системата, която ще бъде разположена върху Хардуерни системи „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на Рак ориентирани комплекси“ – шкафове 4, 5, 6 и 7?

2. В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, в кой/и шкаф/ове (от 1 до 8) трябва да бъде разположена хардуерната компонента на „Хардуерна система „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти““?

3. В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, Кандидатите за участие в търга имат ли свобода да предложат хардуерно решение, която позволява изграждането на така описаната Hadoop система?

4. В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, при избора на хардуерно решение, следва ли да се предвижда виртуализация на Hadoop системата чрез инструментариума на външен доставчик (напр. VMware или др.), до колкото Възложителя е посочил наличието на „дву-виртуални изчислителни модула“ и изискването за „Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи“ ?

5. В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, можем ли да приемем, че изискването на Възложителя за „Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи“ за минимално изискуема, и кандидатите могат ли да предложат оптимизация на хардуера, съобразено с технически параметри на предлаганото оборудване и изискванията за ресурси, дефинирани от Възложителя?

6. В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, моля да бъде пояснено каква част от изискваните 500 „дву-виртуални изчислителни модула“ ще работят едновременно и при пълно натоварване на ресурсите, както и дали е допустимо конкурентно използване на ресурсите.

7. В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, и в контекста на изричното изискване на Възложителя за „Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи“, допустимо ли е използване на техники и инструментариум за оптимизиране на натоварването и използването на физическия хардуер в рамките на инструментариума за съвършна оптимизация от типа тънко динамично провизиране на ресурсите (thin provision)?

### **ОТГОВОРИ:**

Преди въпросите, във Вашето писмо посочвате, „в раздел VIII. Хардуерна система „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти“ липсва описание на изисквания хардуер“. Това описание не е в раздел VIII, а в I – Обособена позиция 1, т.9. Същевременно, в края на по-следващото изречение на Вашето становище, Вие посочвате дадените в документацията изисквания за хардуер – брой процесори, размер на оперативна памет, размер на външна памет и пр. други детайлни технически изисквания като мрежови карти, дисплей, мишка, клавиатура. Поради това смятаме, че на Вашето мнение за липса на изисквания към хардуера, Вие сами сте отговорили, че има такива изисквания – и те са посочени, както в нашата документация (обособена позиция I, точка 9), така и са цитирани от Вас.

**МОЛЯ ДА СЕ ИМА ПРЕДВИД, ЧЕ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА Е ЗА ПРОЕКТ, КОЙТО ИМА ЗА ЦЕЛ ИЗГРАЖДАНЕ НА НАУЧНА ИНФРАСТРУКТУРА, А НЕ НА СТАНДАРТНА КОРПОРАТИВНА ИЗЧИСЛИТЕЛНА СИСТЕМА.**

**Въпрос 1.** Можем ли да приемем че описаната функционалност на стр.21 (цитирана по горе) представлява функционално описание на системата, която ще бъде разположена върху Хардуерни системи „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на Рак ориентирани комплекси“ – шкафове 4, 5, 6 и 7?

**Отговор:** В цитираното от Вас описание на документацията е посочено „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти“, като изрично е посочено че става въпрос за „отделни компютърни компоненти“. Освен това в описанието на нито един от посочените от Вас шкафове – 4, 5, 6 и 7, няма включени тези 500 двувиртуални отделни компютърни компоненти. Затова отворът е НЕ.

**Въпрос 2.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, в кой/и шкаф/ове (от 1 до 8) трябва да бъде разположена хардуерната компонента на „Хардуерна система „Разпределени компоненти на Hadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти“?

**Отговор:** В нито един от посочените.

**Въпрос 3.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, Кандидатите за участие в търга имат ли свобода да предложат хардуерно решение, която позволява изграждането на така описаната Hadoop система?

**Отговор:** Не, защото тези „500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти“ са „компоненти“, а не цялостна система.

**Въпрос 4.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, при избора на хардуерно решение, следва ли да се предвижда виртуализация на Hadoop системата чрез инструментариума на външен доставчик (напр. VMware или др.), до колкото Възложителя е посочил наличието на „дву-виртуални изчислителни модула“ и изискването за „Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи“ ?

**Отговор:** Никъде в документацията не е посочено, че се изисква както Вие посочвате във Вашето писмо „виртуализация на Hadoop системата чрез инструментариума на външен доставчик“. По този въпрос нашето изискване е посочено в изискване d) – „Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи“.

**Въпрос 5.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, можем ли да приемем, че изискването на Възложителя за „Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи“ за минимално изискуема, и кандидатите могат ли да предложат оптимизация на хардуера, съобразено с технически параметри на предлаганото оборудване и изискванията за ресурси, дефинирани от Възложителя?

**Отговор:** Хардуерните изисквания са точно определени. Ако възложителят желаше някаква оптимизация на хардуера, то той би посочил такава, но в документацията на обществената поръчка няма такава.

**Въпрос 6.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, моля да бъде пояснено каква част от изискваните 500 „дву-виртуални изчислителни модула“ ще работят едновременно и при пълно натоварване на ресурсите, както и дали е допустимо конкурентно използване на ресурсите.

**Отговор:** Както бе посочено в началото на настоящ отговор, тази обществена поръчка е за проект, който има за цел изграждане на научна инфраструктура. Различни изследвания ще бъдат извършвани, в които се предполага да има едновременно използване на 500-те ресурса (модула), а също така се предполага не-едновременно използване на ресурсите. Моля да се има предвид, че с тази поръчка няма да се изгражда корпоративна информационна система, за която бизнес процесите са предварително определени. След като се изисква всеки модул да може да има 2 виртуални машини, то естествено се предвижда във всеки модул да има конкурентно използване на ресурсите.

**Въпрос 7.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, и в контекста на изричното изискване на Възложителя за „Система за управление на две виртуални машини, работеща върху хардуерната компютърна част, преди инсталиране на операционни системи“, допустимо ли е използване на техники и инструментариум за оптимизиране на натоварването и използването на физическия хардуер в рамките на инструментариума за сървърна оптимизация от типа тънко динамично провизиране на ресурсите (thin provision)?

**Отговор:** НЕ и никъде в документацията няма такова изискване. Изискванията са точно определени за „отделни компютърни компоненти“.

**Въпрос 8.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, моля да бъде предоставена дефиниция, вкл. и международно възприети термини на английски, съответстващи на термина „дву-виртуални изчислителни модула“.

**Отговор:** В Интернет могат да се намерят множество такива, но Ви предлагаме няколко източника:

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_machine](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_machine)
- <http://www.tomsguide.com/answers/id-2145407/virtualization-cpu-users-time.html>
- <https://serverfault.com/questions/370249/can-a-single-computer-running-two-virtual-machines-be-operated-simultaneously-by>

Тези източници са на английски (според Вашите желания), в тях се дискутират множество технически и научни проблеми на дву-виртуалните компютри, както и се посочват вътрешни линкове за допълнителна информация. Особено в първия източник има и съответните дефиниции на английски.

**Въпрос 9.** В случай, че отговорът на въпрос 1 е „Не“, до колкото Nadoop системата е сървърна платформа за обработка на големи данни, моля да се изясни дали изискването: „ 6. Монитор 18.5" Wide TN LED, 5ms, 20M:1 DCR, 200 cd/m2, 1366x768, Black; 7. Мишка и клавиатура“ се отнася за цялата сървърна платформа в контекста на изискването на Възложителя: „Всички посочени системи, заедно с тяхното LAN и токово окабеляване, трябва да бъдат изградени физически в отделни шкафове (Ракове) с размери 42U или 22U съобразно системата, както и да бъдат тествани за опериране като система.“ (стр. 9 от Документацията)? Моля уточнете ролята на мониторите към всеки изчислителен модул и начина по който се очаква да се осъществи връзката между мониторите и изчислителните модули. Големите разстояния и невъзможността мониторите да бъдат част от шкафите създават техническо ограничение, това изискване да бъде изпълнено.

**Отговор:** Така както е посочено в документацията за Обособена позиция 1, т.9 - „Разпределени компоненти на Nadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални компютърни компоненти“, става въпрос за „отделни компютърни компоненти“, които никъде не са посочени че са част от шкафите (ракове) на обществената поръчка, както е посочено изрично за други хардуерни системи. За части от обществената поръчка, за които се изисква инсталиране в шкафове, това изрично е указано. Изискванията за LAN в шкафите (раковете) е за тези модули, които ще се поставят в шкаф, като в документацията изрично се посочват номерата на шкафите и за кои хардуерни системи това се отнася.

**Въпрос 10.** Относно **ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1, VIII. Хардуерна система** „Разпределени компоненти на Nadoop система за големи данни, на базата на 500 дву-виртуални отделни компютърни компоненти“. Поставено е изискване разпределени компоненти на Nadoop система за големи данни да се състои от минимум 500 броя дву-виртуални изчислителни модула като всеки модул трябва да има минимум 2 процесорни ядра, 16GB RAM, 2TB локално дисково пространство. Поставеното изискване ограничава избора на изпълнител до един производител (HP) и създава техническа невъзможност на останалите да изпълнят изискването оборудването да бъде монтирано в изискваните 5 шкафа описани в точка 1. **ВЪВЕДЕНИЕ.** Изпълнение на очакваната обща

производителност, обем RAM, дисково пространство и свързаност могат да бъдат реализирани като се използват по-малко модули, но с общ размер на параметрите равен на изискваните ресурси за всеки модул, умножени по 500. Моля уточнете допускат ли се предложения, които изпълняват изискванията за 1000 процесорни ядра, 8000 GB RAM, 1000 TB локално дисково пространство, 500Gb общо от всички използвани модули, което е равно на сумарния изискван минимален ресурс, независимо от броя модули?

**Отговор:** Никъде в документацията не се изисква тези 500 дву-виртуални изчислителни модула да се монтират в 5 шкафа, поради което Вашето мнение за ограничение до един производител е напълно несъстоятелно. Възможно е в почти всички съществуващи по света компютри, особено тези с 2 процесора, 16GB памет и 2 TB дисково пространство (каквито се изискват според заданието), да се създадат 2 виртуални машини (както е посочено в изискванията на обществената поръчка). Примери на такива производители са: Lenovo, Dell, Acer и пр. Ето защо изказаното Ваше мнение за насоченост към един производител, е необосновано.

**Въпрос 11.** По отношение на изричното изискване на Възложителя „Предлаганата техника трябва да е сертифицирана за работа с операционните системи Windows и това да е доказано с копие и линк към сайта <https://www.windowsservercatalog.com/> , както и за работа с операционните системи Red Hat и SUSE Linux.“, същото как следва да бъде доказано за оборудването, извън сървърите (напр. дискови масиви, комуникационно оборудване, компютри, компоненти).

**Отговор:** В документацията се изисква „Предлаганата техника трябва да е сертифицирана за работа с операционните системи“, което се отнася за устройства в които се изпълняват операционни системи – това са компютърните модули и комуникационните устройства, а не за дискови масиви и компоненти. Един изчислителен модул във формата на сървър се сертифицира с всичките си части –chipset, видове дискове, мрежови адаптери и пр., поради което се изисква линк за сертифициране за целия изчислителен модул като едно изделие. Линка трябва да е към сайт на хардуерния производител или към създателя на съответната операционна система за съвместим хардуер, но точно за предлагания хардуер. Също така това изискване не се отнася и за шкафовете (ракове).

**Въпрос 12.** Относно ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1, позиция 1.1 Клъстерът за Базата от данни, 2 броя изчислителни модули, които да представляват „Оптимизирани за работа с База от данни изчислителни модули“. Поставено е изискване за „Ускорител за Oracle База от данни“ – моля дефинирайте какво се очаква като функционалност – хардуерно устройство, софтуерен модул, специализирани инструкции оптимизирани за Oracle, които се поддържат от процесора или друго? В официалния сайт както и в официалната документация на Oracle, няма точно определение дефинирано като „Ускорител за Oracle База от данни“.

**Отговор:** Както вече беше споменато по-горе, тази обществена поръчка е за проект, който има за цел изграждане на научна инфраструктура, в чиято научна инфраструктура да се провеждат научни изследвания. Това означава да се създават резултати, които все още не са търговски продукти. Относно „Ускорител за Oracle База от данни“ се има предвид хардуерен ускорител. Във връзка с Вашето търсене в официалния сайт на Oracle, ако една фирма няма свое производство на такива ускорители, то е естествено в нейния уебсайт да няма информация за тях. Но при по-задълбочено изследване може да се намерят указания на фирмата Oracle за това как да се активират за използване такива ускорители.

**Въпрос 13.** Относно **ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1**, позиция, II. Хардуерна система на „Среда за Създаване на централизирани облачни и хостинг услуги с включване и управление на разпределените компоненти“, част „Ресурси на изчислително-управляващите модули“. Поставено е изискване за „GPU карта за оптимизиране работата на софтуера OpenStack, работещ с Debian операционна система“. Моля уточнете версията на OpenStack, която се очаква да се използва, за да се предложат съвместими компоненти и да гарантира работоспособност.

**Отговор:** Версиите на OpenStack като продукт с отворен код се развиват непрекъснато, като на около всеки 6 месеца се появява нова версия. Минималната версия на продукта, която очакваме да използваме е “Queens”, но всяка по-нова версия, за която има поддръжане е приемлива за използване.

В настоящото разяснение, както и в документацията, не се съдържат изисквания, насочващи към определен производител или доставчик. В случай, че наименование или част от наименование на съвпада с конкретен стандарт, спецификация, техническа оценка, техническо, одобрение, технически еталон и модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство, да се приема, че възложителят е поставил изискването "или еквивалентно/и".

**14.01.2019г.**  
**ГР. СОФИЯ**

**РЕКТОР НА УНСС:**  
**/проф.д.ик.н. Стати Василев Статев/**

*От документа са заличени лични данни на основание чл. 4, ал. 1, т. 3 от ЗЗЛД и чл. 6, ал. 1, т. 5 от ЗДОИ.*