



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Приложение 1

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

КЪМ ПОКАНА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ПАЗАРНИ КОНСУЛТАЦИИ ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ

„Доставка, монтаж и поддръжка на сървърно оборудване и компоненти за ДАТА център за обработка и съхраняване на големи масиви от данни в изпълнение на проект № BG05M2OP001-1.001-0001 „Изграждане и развитие на център за върхови постижения „Наследство БГ“, финансиран по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, приоритетна ос 1 „Научни изследвания и технологично развитие“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие (ЕФРР)“



СЪДЪРЖАНИЕ

1	<u>ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОЕКТА.....</u>	3
2	<u>ЦЕЛ НА ПОРЪЧКАТА.....</u>	4
3	<u>ОБХВАТ НА ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА И КОНКРЕТНИ ДЕЙНОСТИ</u>	6
3.1	ДЕЙНОСТ ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ОБОРУДВАНЕТО.....	6
3.1.1	ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОБОРУДВАНЕТО.....	6
3.1.2	КОЛИЧЕСТВЕНА СПЕЦИФИКАЦИЯ	16
3.1.3	СТРУКТУРА И ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЪРВЪРНОТО ОБОРУДВАНЕ:	17
3.2	ДЕЙНОСТ ПОДДРЪЖКА НА ОБОРУДВАНЕТО.....	17
4	<u>ГЕОГРАФСКИ ОБХВАТ</u>	18



1 Информация за проекта

Основна цел на проект „Изграждане и развитие на център за върхови постижения „Наследство БГ“ е подобряване на средата за научноизследователска дейност, повишаване качеството на научните разработки и пазарната реализация на резултатите от тях в сферите на Компонент 4 „Нови технологии в креативните и рекреативните индустрии“ (процедура BG05M2OP001-1.001, ОП НОИР). За постигане на целта по проекта е заложено създаване на Център за върхови постижения „Наследство БГ“ (ЦВП) и по-конкретно:

- 1) изграждане, оборудване и развитие на нова разпределена научноизследователска инфраструктура;
- 2) развитие на ЦВП за извършване на независими фундаментални научни изследвания, индустриални научни изследвания, експериментално развитие и разпространение в широк мащаб на резултатите от тези дейности посредством разработване на нови продукти и услуги, преподаване, публикации и трансфер на знания;
- 3) включване на ЦВП в европейското пространство за наука и иновации в областта на културното наследство, културните и творческите индустрии, културния туризъм чрез взаимен обмен и съвместна дейност на партньори с различен опит.

Партньори:

1. Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ) – водеща организация
2. Технически университет – София (ТУ)
3. Университет по архитектура, строителство и геодезия (УАСГ)
4. Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН (НИГГГ)
5. Институт за етнология и фолклористика с Етнографски музей при БАН (ИЕФЕМ)
6. Институт за изследване на изкуствата при БАН (ИИИЗК)
7. Кирило-методиевски научен център при БАН (КМНЦ)
8. Институт за балканистика с Център по тракология „Проф. Александър Фол“ при БАН (ИБЦТ)
9. Институт за литература при БАН (ИЛ)
10. Национална библиотека „Св. Св. Кирил и Методий“ (НБКМ)
11. Национална спортна академия „Васил Левски“ (НСА)



12. Регионален исторически музей – София (РИМ)

2 Цел на поръчката

С оглед на реализиране на тези основни стъпки от жизнения цикъл на данните инфраструктурата за опериране на данните следва да се осигури цялото оборудване и елементи на хардуерната инфраструктура за надлежно проектиран и изграден интегриран център за данни (data center), който да осигурява следните услуги:

- Да предлага професионално техническо и технологично управление в рамките на целия жизнен цикъл на данните и съгласно ПУД.
- Съществуващите комуникационни връзки на участниците в проектното предложение ще бъдат изградени след провеждане на отделна процедура, като с тяхното изграждане се цели бърза връзка и комуникация между отделните компоненти на изчислителните ресурси и достъпа до данни. Мрежовата свързаност в интернет пространството следва да бъде увеличено на 100 Mbps, 1 Gbps и на места дори на 10 Gbps за целите на обмен на аудио и видео данни от тип стрийминг.
- Високо-производителни изчисления. Изследователите се нуждаят от мощна и бърза обработка на данните в реално време – заснемането на тримерни обекти, предаване на аудио и видео информация, споделяне на огромни обеми от данни – географски карти, дигитализиран материал и артефакти и др. изграждането на високо производителни изчислителни системи трябва да е гъвкаво, да могат да се споделят лицензите за ползване на софтуера и приложенията, да се виртуализират и споделят ресурси между съществуващите и новосъздадените научно-изследователски и иновативни групи с участие на асоциирани и бизнес партньори. Услугите за съхраняването на данните и създаване на резервни копия (backup), тяхната консервация, архивиране и след това възстановяване да бъде сигурна, надеждна и лесно управляема с цел загубата на данни и информация да сведена до нула.
- Изследователски, иновативни и потребителски складове от данни (Data Storages). Като базова задача с цел дългосрочно в рамките на 6-10 а за някои видове данни 20-50 години е необходимо изработването на платформа за съхраняване на критични данни. За целите на отделните разработки първоначално се предоставят по около 100 Гб свободно адресно пространство. Общото количество памет необходима за обезпечаване на дейностите по предложеното решение е 1Пб (един петабайт – 1024^5 байта или 1 125 899 906 842 624 байта)

Центърът за данни е сигурна междуинституционална, адаптируема инфраструктура за надеждно осигуряване на критичните за проекта системи и услуги. Базови характеристики, услуги и ресурси на центъра са:

- достатъчно физическо пространство за разполагане и работа с оборудването, надеждна и скалируема инфраструктура,
- 24 часа, 7 дни в седмицата, 365 дни в годината мониторинг и поддръжка на системите, физически ограничен и сигурен достъп до оборудването,
- сигурност на свързващите мрежи и комуникации между отделните компоненти на оборудването,



- висока скорост на мрежова свързаност 10 Gbps,
- възстановяване след аварии в рамките на няколко минути до няколко часа,
- виртуализация на сървърите, хранилищата с данни и др. услуги.

Комбинацията с изграждане на облачна структура би допринесла за цялостното окомплектоване на центъра за данни.

Наложително е използването на стратегии за реализация на зелени енергии и добавяне на допълнителни енергийни източници.

По отношение на изграждането на физическото помещение за разполагане на оборудването ще се подходи чрез реализирането на всички стандартизирани практики и процедури относно изграждането на помещения от високо функционален вид със спазване на строго регламентирани правила за достъп и поддържане на висока степен на хигиена. Помещенията следва да са с регламентирани места за разполагане на електрическите и механични части със достатъчно пространство за обслужване. Следва да се изгради център за оперативно обслужване на помещенията. Място за телекомуникационен транспорт, развойни и административни офиси. Съществено място ще се отдели на сигурността и високото качество на обслужването чрез сигурност на складовите помещения за техника и обслужване, местата за подмяна и обслужване на апаратурата, специални работни пространства за доставчиците на техника и оборудване при необходимост от своевременна намеса за отстраняване на повредено оборудване в гаранция.

Предоставените сървъри ще са x86 базирани с 2 или 4 процесорни конфигурации. Всеки сървър трябва да има инсталиран поне 128 GB RAM памет и възможност за разширяване до 1024 GB.

За обезпечаване на съхранението и управлението на данните ще бъде представен дисков масив с производителност от мин. 500 000 IOPS, два контролера и използваем капацитет най-малко 1 петабайт (PB) (1000 TB).

Дисковият масив ще да бъде разделен на три слоя (tier), разпределени както следва:

- SAS SSD;
- NL-SAS твърди дискове (HDD) мин. 7,200 rpm;

Ще бъдат предоставени хардуерни и софтуерни средства за защита на виртуалната инфраструктура чрез извършване на резервни копия (Backup), които ще позволяват извършването на резервни копия на виртуалните машини без да е нужно да се инсталират агенти в тях.

За съхранение на резервните копия, ще бъде предоставено допълнително дисково пространство в размер от използваеми 1 петабайта (PB), на дисков масив различен от този, на който се съхраняват работните данни.



Отношение към безотказното и сигурно функциониране на центъра с данни е ефективното управление на енергийното обезпечаване. В този смисъл е наложително използването на стратегии за реализация на зелени енергии и добавяне на допълнителни енергийни източници.

ВАЖНО! Комуникационната осигуреност и свързаност на Дата центъра и необходимите за това комуникационни компоненти и оборудване в хардуерната инфраструктура, ще бъдат доставени и изградени от изпълнител, определен след провеждане на отделна процедура за възлагане на обществена поръчка.

ВАЖНО! Услугата по осигуряване на физическо пространство в специализирани помещения, в които ще се изгради и въведе в експлоатация оборудването за хардуерната инфраструктура (услуга по колокация, включваща системната администрация на оборудването (поддръжка на софтуер), ще се предостави от изпълнител, който ще бъде определен след провеждане на отделна процедура за възлагане на обществена поръчка.

3 Обхват на предмет на поръчката и конкретни дейности

Поръчката включва изпълнение на следните дейности:

3.1 Дейност доставка и монтаж на оборудването.

В техническите спецификации са посочени изискваните количество, гаранционен срок, работни (технически) и функционални характеристики на оборудването, включено в предмета на поръчката, както следва:

ЗАБЕЛЕЖКА: Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и на конкретен модел, източник или специфичен процес, който характеризира продуктите, предлагани от конкретен потенциален изпълнител, търговска марка, патент, тип или конкретен произход или производство, което би довело до облагодетелстване или елиминиране на определени лица или някои продукти, по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОП, ако изрично не е указано друго, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалент“.

3.1.1 Технически характеристики на оборудването

	Описание
1.	Сървър за съхранение на данни
	Процесори: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Мин. 2 броя ✓ Мин. 2GHz тактова честота ✓ Мин. 12 физически ядра (24 логически) ✓ Мин. 16MB кеш памет ✓ DDR4-2400 интерфейс към оперативна памет или по-бърз. ✓ Мин 6 канала за връзка към паметта



	<p>Оперативна памет:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 192GB✓ ECC корекция на грешките✓ максимална възможност за разширение до 1536GB✓ Мрежова свързаност:✓ 2x1Gb/s мрежови интерфейси за меден кабел.✓ 2x40Gb/s мрежови интерфейси за оптичен кабел (multimode MPO)✓ Интерфейс за отдалечено управление IPMI, поддържащ конзола, CD/DVD/USB flash, BIOS update. <p>Локална система за съхранение на данни:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2x240GB SSD datacenter дискове, минимум 0,6PB запис, минимум 2 милиона часа MTBF✓ RAID контролер с мин 4 порта SAS 12Gb/s,✓ 1GB кеш памет. <p>Шаси:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс. 2U височина✓ Захранващ блок – мин. 800W напълно резервиран, 80 PLUS Platinum сертификат✓ Място за 8 твърди диска 3.5"/2.5 (HDD/SSD) с 12Gb SAS backplane✓ Позволява монтаж на 3.5"/2.5" диск на един и същи слот без смяна на hotswap чекмеджета✓ Позволява монтаж на 7 LP разширителни карти✓ Hotswap вентилатори <p>Интерфейс за връзка с външна система за съхранение на данни:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин 4 броя✓ 48 Gb/s пропускателна способност на всеки✓ Други:✓ 1xVGA порт за монитори✓ Мин. 4xUSB порта✓ 1xRS-232 DB-9 порт <p>Софтуер:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Linux базирана операционна система с включени актуализации за целия гаранционен срок✓ Мрежови протоколи: SMB/CIFS, FTP, SFTP, NFS✓ LDAP поддръжка✓ Windows Active directory поддръжка✓ Antivirus✓ Неограничен брой потребители, групи и др.✓ Синхронна/асинхронна репликация на данни (файлове)✓ SNMP мениджмънт✓ Възможност за бързо превключване на сториџ системата от един сървър на друг при повреда и предоставяне на данните на потребителите, съхранявани на друга външна система за съхранение на данни
2	Система за съхранение на данни – вид 1
	<p>Контролер:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2 броя резервирани контролери



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Active/Active и Active/Passive работа ✓ Защита на данните: RAID 0,1(0+1),5,6,10,50,60 ✓ До 32 логически диска и до 64 дяла на всеки диск. ✓ До 2048 LUNs. ✓ Поддръжка на мин 430 твърди диска. ✓ Възможност за поддръжка на 12Gb/s SAS, 16Gb/s Fibre channel, 10Gb/s iSCSI, 10Gb/s FCoE, 40Gb/s iSCSI, 56Gb/s Infiniband свързаност към сървъри ✓ Мин. 2x12GB/s SAS портове за разширение. ✓ Min. 64GB ECC RAM на всеки контролер с възможност за разширение до 256GB ✓ Резервираност на кеш паметта чрез суперкондензатор и флаш памет. ✓ Възможност за локална и отдалечена репликация на том. ✓ Възможност за автоматичен storage-tiering ✓ Възможност за SSD кеш ✓ Висока производителност – мин. 11000MB/s четене, мин 5500MB/s запис, мин 700 000 IOPS <p>Свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 4x1Gb/s iSCSI портове ✓ 4xSAS 12Gb/s портове <p>Капацитет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Мин 4x400GB SSD сървърни дискове, оптимизирани за интензивна работа при запис (DWPD=10x), SAS интерфейс ✓ Мин 82 твърди диска мин. 10000GB, 256MB кеш, SAS интерфейс <p>Шаши:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси ✓ Макс. 18U височина ✓ Захранване: ✓ Двойно резервирано <3200W ✓ 80 PLUS сертификат <p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Безплатна техническа поддръжка и firmware upgrade, осигурени от производителя, до завършване на жизнения цикъл на модела (не по-малко от гаранционния срок). ✓ Да не се доплащат лицензни такси при нужда от увеличаване на капацитета (или да бъдат включен за максималния възможен капацитет)
3	Система за съхранение на данни – вид 2
	<p>Контролер:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Мин. 2 броя резервирани контролери ✓ Active/Active и Active/Passive работа ✓ Защита на данните: RAID 0,1(0+1),5,6,10,50,60 ✓ До 32 логически диска и до 64 дяла на всеки диск. ✓ До 2048 LUNs. ✓ Поддръжка на мин 430 твърди диска. ✓ Възможност за поддръжка на 12Gb/s SAS, 16Gb/s Fibre channel, 10Gb/s iSCSI, 10Gb/s FCoE, 40Gb/s iSCSI, 56Gb/s Infiniband свързаност към сървъри



	<ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2x12GB/s SAS портове за разширение.✓ Min. 64GB ECC RAM на всеки контролер с възможност за разширение до 256GB✓ Резервираност на кеш паметта чрез суперкондензатор и флаш памет.✓ Възможност за локална и отдалечена репликация на том.✓ Възможност за автоматичен storage-tiering✓ Възможност за SSD кеш✓ Висока производителност – мин 11000MB/s четене, мин 5500MB/s запис, мин 700 000 IOPS <p>Свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 4x1Gb/s iSCSI портове✓ 4xSAS 12Gb/s портове <p>Капацитет:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин 4x400GB SSD сървърни дискове, оптимизирани за интензивна работа при запис (DWPD=10x), SAS интерфейс✓ Мин 60 твърди диска 10000GB, 256MB кеш, SAS интерфейс <p>Шаши:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс. 7U височина <p>Захранване:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Двойно резервирано <2200W✓ 80 PLUS сертификат <p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Безплатна техническа поддръжка и firmware upgrade, осигурени от производителя, до завършване на жизнения цикъл на модела (не по-малко от гаранционния срок)..✓ Да не се доплащат лицензни такси при нужда от увеличаване на капацитета (или да бъдат включен за максималния възможен капацитет)
4	Сървър за създаване на виртуални машини
	<p>Процесори:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2 броя✓ Мин. 2GHz тактова честота✓ Мин. 12 физически ядра (24 логически)✓ Мин. 16MB кеш памет✓ DDR4-2400 интерфейс към оперативна памет или по-бърз.✓ Мин 6 канала за връзка към паметта <p>Оперативна памет:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 192GB✓ ECC корекция на грешките✓ максимална възможност за разширение до 1536GB <p>Мрежова свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 2x1Gb/s мрежови интерфейси за меден кабел.✓ 2x10Gb/s мрежови интерфейси за меден кабел✓ Интерфейс за отдалечено управление IPMI, поддържащ конзола, CD/DVD/USB flash, BIOS update. <p>Локална система за съхранение на данни:</p>



	<ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2x240GB SSD datacenter дискове, минимум 0,6PB запис, минимум 2 милиона часа MTBF✓ RAID контролер с мин 4 порта SAS 12Gb/s,✓ 1GB кеш памет. <p>Шаси:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс. 2U височина✓ Захранващ блок – мин. 800W напълно резервиран, 80 PLUS Platinum сертификат✓ Място за 8 твърди диска 3.5"/2.5 (HDD/SSD) с 12Gb SAS backplane✓ Позволява монтаж на 3.5"/2.5" диск на един и същи слот без смяна на hotswap чекмеджета✓ Позволява монтаж на 7 LP разширителни карти✓ Hotswap вентилатори <p>Интерфейс за връзка с външна система за съхранение на данни:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин 2 броя✓ 48 Gb/s пропускателна способност на всеки✓ Други:✓ 1xVGA порт за монитори✓ Мин. 4xUSB порта✓ 1xRS-232 DB-9 порт
5	Система за споделено съхранение на виртуални сървъри
	<p>Контролер:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2 броя резервирани контролери✓ Active/Active и Active/Passive работа✓ Защита на данните: RAID 0,1(0+1),5,6,10,50,60✓ До 32 логически диска и до 64 дяла на всеки диск.✓ До 2048 LUNs.✓ Поддръжка на мин 430 твърди диска.✓ Възможност за поддръжка на 12Gb/s SAS, 16Gb/s Fibre channel, 10Gb/s iSCSI, 10Gb/s FCoE, 40Gb/s iSCSI, 56Gb/s Infiniband свързаност към сървъри✓ Мин. 2x12GB/s SAS портове за разширение.✓ Min. 32GB ECC RAM на всеки контролер с възможност за разширение до 256GB✓ Резервираност на кеш паметта чрез суперкондензатор и флаш памет.✓ Възможност за локална и отдалечена репликация на том.✓ Възможност за автоматичен storage-tiering✓ Възможност за SSD кеш✓ Висока производителност – мин 11000MB/s четене, мин 5500MB/s запис, мин 700 000 IOPS <p>Свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 4x1Gb/s iSCSI портове✓ 8xSAS 12Gb/s портове <p>Капацитет:</p>



	<ul style="list-style-type: none">✓ Мин 8x400GB SSD сървърни дискове, оптимизирани за интензивна работа при запис (DWPD=10x), SAS интерфейс✓ Мин 8 твърди диска 900GB, SAS интерфейс <p>Шаши:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс. 2U височина <p>Захранване:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Двойно резервирано <600W✓ Реална консумация <400W✓ 80 PLUS сертификат <p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Безплатна техническа поддръжка и firmware upgrade, осигурени от производителя, до завършване на жизнения цикъл на модела (не по-малко от гаранционния срок)..✓ Да не се доплащат лицензни такси при нужда от увеличаване на капацитета (или да бъдат включен за максималния възможен капацитет)
6	Сървърна ферма за изчислителни задачи
	<p>Шаши:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс. 4U височина✓ Захранващ блок – 4x2200W резервиран, 80 PLUS Titanium ефективност✓ 14 слота за сървъри✓ Централен модул за управление на всички сървъри IPMI, поддържащ конзола, CD/DVD/USB flash✓ Възможност за 2x мрежови комутатори (мин. 1 инсталиран)✓ 2x40Gb/s Ethernet свързаност на комутатор (multimode MPO)✓ 10Gb/s връзка към всеки сървър в шасито. <p>Сървъри във всяко шаси:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ мин. 14 броя <p>Процесори:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2 броя на сървър✓ Мин. 2GHz тактова честота✓ Мин. 12 физически ядра (24 логически)✓ Мин. 16MB кеш памет✓ DDR4-2400 интерфейс към оперативна памет или по-бърз.✓ Мин 6 канала за връзка към паметта <p>Оперативна памет:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 96GB на сървър✓ ECC корекция на грешките✓ максимална възможност за разширение до 512GB <p>Мрежова свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 2x10Gb/s мрежови интерфейси.✓ Интерфейс за отдалечено управление IPMI, поддържащ конзола, CD/DVD/USB flash.✓ Локална система за съхранение на данни:✓ Мин. 240GB SSD datacenter диск, минимум 0,6PB запис, минимум 2 милиона часа MTBF



	<ul style="list-style-type: none">✓ Мин 1TB SATA enterprise диск Софтуер: <ul style="list-style-type: none">✓ CentOS
7	Web сървър
	<p>Процесори:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2 броя✓ Мин. 2GHz тактова честота✓ Мин. 12 физически ядра (24 логически)✓ Мин. 16MB кеш памет✓ DDR4-2400 интерфейс към оперативна памет или по-бърз.✓ Мин 6 канала за връзка към паметта <p>Оперативна памет:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 192GB✓ ECC корекция на грешките✓ максимална възможност за разширение до 1536GB <p>Мрежова свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 2x10Gb/s мрежови интерфейси за меден кабел✓ Интерфейс за отдалечено управление IPMI, поддържащ конзола, CD/DVD/USB flash.✓ Локална система за съхранение на данни:✓ Мин. 2x240GB SSD datacenter дискове, минимум 0,6PB запис, минимум 2 милиона часа MTBF <p>Шаси:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс. 1U височина✓ Захранващ блок – мин. 750W напълно резервиран, 80 PLUS сертификат✓ Място за 4 твърди диска (HDD/SSD) <p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 1xVGA порт за монитори✓ Мин. 2xUSB порта✓ 1xRS-232 DB-9 порт <p>Софтуер:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Debian Linux
8	Сървър за създаване на архиви
	<p>Процесори:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2 броя✓ Мин. 2GHz тактова честота✓ Мин. 12 физически ядра (24 логически)✓ Мин. 16MB кеш памет✓ DDR4-2400 интерфейс към оперативна памет или по-бърз.✓ Мин 6 канала за връзка към паметта <p>Оперативна памет:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 192GB✓ ECC корекция на грешките✓ максимална възможност за разширение до 1536GB <p>Мрежова свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 2x10Gb/s мрежови интерфейси за меден кабел.



	<ul style="list-style-type: none">✓ Интерфейс за отдалечено управление IPMI, поддържащ конзола, CD/DVD/USB flash, BIOS update. <p>Локална система за съхранение на данни:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин. 2x480GB SSD datacenter дискове, минимум 0,6PB запис, минимум 2 милиона часа MTBF✓ Мин. 6x10000GB SAS дискове✓ RAID контролер с мин 8 порта SAS 12Gb/s,✓ 1GB кеш памет. <p>Шаси:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс. 2U височина✓ Захранващ блок – мин. 800W напълно резервиран, 80 PLUS сертификат✓ Място за 8 твърди диска (HDD/SSD) с 12Gb SAS backplane✓ Позволява монтаж на 3.5“/2.5“ диск на един и същи слот без смяна на hotswap чекмеджета✓ Позволява монтаж на 7 LP разширителни карти✓ Hotswap вентилатори <p>Интерфейс за връзка с външна система за съхранение на данни:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Мин 2 броя✓ 48 Gb/s пропускателна способност на всеки <p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 1xVGA порт за монитори✓ Мин. 4xUSB порта✓ 1xRS-232 DB-9 порт <p>Софтуер:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Microsoft Windows Server 2016 или еквивалентна✓ Veritas Backup Exec✓ Veritas Agent for Linux – 4 бр.✓ Veritas Agent for Hyper-V 2 бр.✓ Veritas Agent for BLABLA7
9	Лентов робот за архивиране
	<p>Шаси:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 80 слота за LTO лентови касети✓ 2 бр изваждаеми магазини за касети✓ 10 броя „mail slot“ за изваждане на касети✓ Поддръжка на касети: LTO-5, LTO-6, LTO-7, LTO-8✓ Възможност за максимално разширение до 560 касети.✓ За монтаж в сървърен шкаф с включени релси✓ Макс височина 6U✓ Възможност за поставяне на до 6 лентови устройства✓ Баркод скенер✓ Мин. 2 резервирани захранвания <p>Лентово устройство – 2 бр:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Капацитет (компресиран/некомпресиран) – 6TB/16TB✓ Стандарт на запис – LTO7✓ Интерфейс за връзка със сървър – SAS <p>Касети LTO-7</p>



	✓ Мин. 100 броя включени
10	Основен комутатор
	<p>Свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 48 порта 100/1000/10 000GBASE-T✓ 6 QSFP+ порта със скорост 40Gb/s✓ Възможност за разделяне на всеки QSFP+ порт на 4x10Gb порта✓ Порт за управление 10/100/1000Base-T✓ Сериен порт✓ USB порт <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Капацитет за обработка на данни (switching capacity) – мин. 1.4Tbps, мин. 1000Mpps✓ Максимална латенция 3 us✓ Мин. 2GB оперативна памет✓ Поддържани протоколи: 802.1w, 802.1s, 802.1q, 802.1Q, 802.1ad, 802.3ad, IGMP v1/2/3, 802.1p, 802.1x, VxLAN, OSPF v3/v3, BGP4, VRRP v2, PBR, BFD, VRF Lite, CoPP, RBAC, DAI, RADIUS/TACACS+, AAA, OpenFlow, 802.1Qaz, 802.1Qbb, DCBX, FCoE, MLAG <p>Захранване:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Двойно резервирано✓ Консумация <350W
11	Опорен интернет маршрутизатор
	<p>Свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 10/100/1000BASE-T портове – мин. 1✓ SFP+ портове 1/10Gb/s – мин 8.✓ Сериен порт✓ USB порт <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Оперативна памет – мин 16GB✓ Тактова честота – мин 1GHz✓ IPv4 & IPv6 поддръжка✓ Firewall: Statefull filtering, SNAT, DNAT, NAT helpers ((h323, pptp, sip, ftp, irc, tftp), Access lists, Layer7 matcher, Per connection classifier, RAW filtering.✓ Routing: static, VRF, policy based, ECMP, OSPF v2/3, BGP,✓ MPLS: VPLS, MP-BGP✓ VPN: IPSec, OpenVPN, PPTP, PPPoE, L2TP, SSTP, мин. Поддръжка на 256 тунела.✓ OpenFlow, VRRP, SNMP, RADIUS поддръжка <p>Захранване</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Двойно резервирано✓ Консумация <150W <p>Допълнителни модули:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ QSFP 40G multi mode fiber MPO – 6 бр✓ MPO cable MM A-B 5m - 4 бр✓ MPO cable MM breakout A – 4xFC 5m - 2 бр



12	Комутатор за осъществяване на свързаност с отдалечени офиси
	<p>Свързаност:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 4 порта 100/1000/10 000GBASE-T✓ 20 порта 10G SFP+✓ Порт за управление 10/100/1000Base-T✓ USB порт <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Капацитет за обработка на данни (switching capacity) – мин. 480Gbps, мин. 350Mpps✓ Поддържани протоколи: 802.1w, 802.1s, 802.1q, 802.1Q, 802.1ad, 802.3ad, IGMP v1/2/3, 802.1p, 802.1x, VxLAN, OSPF v3/v3, VRRP v2, PBR, BFD, RADIUS/TACACS+, AAA, OpenFlow, 802.1Qaz, 802.1Qbb, <p>Захранване:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Двойно резервирано✓ Консумация <200W <p>Допълнителни модули:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ SFP+ 10G single mode fiber BiDi – 16 бр✓ SFP+ 10G multi mode fiber FC – 4 бр✓ FO cable MM FC-FC 5m - 4 бр✓ FO cable SM FC-SC 5m - 16 бр
13	Софтуер
	<p>Софтуер за управление на ферма за изчислителни задачи Deadline или еквивалентен</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Автоматизирано управление на точки за изчисления на визуална информация✓ Поддържани софтуерни пакети: 3ds MAX, Maya 3D, Nuke, Nuke X, After Effects, Arnold, AutoCAD, Blender, Cinebench, Cinema 4D, Combustion, Corona Std/DR, CSiBridge, FFmpeg, Fusion, Lightwave,✓ Поддръжка на софтуери за рендеринг мин: 3Delight, Arnold, Caustic Visualizer, Final , Render, Gelato, Iray, Krakatoa, Maxwell, MayaSoftware, MayaHardware, MayaVector, Mental Ray, Octane, Redshift, RenderMan, RenderMan RIS, Turtle, V-Ray/V-Ray RT✓ Брой поддържани инсталации: 32✓ Софтуерна поддръжка и нови версии: 5 години. <p>Софтуер за виртуализация</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 64 битов Hypervisor✓ 64 битов Control Domain✓ Active Directory Integration✓ Групи от виртуални машини за групово управление на стартиране, спиране и отказоустойчивост.✓ Динамичен контрол на паметта✓ Следене и отчети за производителността✓ Миграция на виртуален сървър, между отделни физически сървъри, без необходимост от рестартиране и без прекъсване на работата му.✓ Инсталиране на поправки (patches) без рестартиране на физически сървър.



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Автоматично инсталиране на драйвери на Windows гост машините чрез Windows Update. ✓ Възможност за създаване на pool до 64 сървъра. ✓ Поддръжка на Docker Container Management ✓ SR-IOV поддръжка ✓ Висока отказоустойчивост при отказ на физически сървър (high-availability) ✓ Функция Site Recovery Manager за възстановяване на работоспособността след отпадане на част от системата. ✓ Поддръжка на споделена система за съхранение на данни EXT3, NFS v3 & v4, iSCSI, and FC HBA & open-FCoE.. ✓ Поддръжка на „shared noting live migration” – миграция на виртуални машини между различни физически сървъри без да имат споделена система за съхранение на данни или обща мрежа. ✓ Включена поддръжка и нови версии – 5 години. <p>Microsoft Windows Standard Edition – min 48 cores</p> <p>Microsoft Windows Server Remote Desktop CAL- 10 pcs</p> <p>Софтуер за създаване на частни облачни услуги</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Система за споделяне на файлове между различни потребители ✓ Поддръжка на Windows/MacOS/Linux/Android клиенти. (приложения) ✓ Високо ниво на сигурност. ✓ Криптирана връзка между сървър и клиент. ✓ Възможност за споделяне на файлове с „външни“ за системата потребители като им се дава възможност да свалят или качат файлове от папка чрез споделена интернет връзка към нея. ✓ Възможност за следене на промените по файловете от потребителите и известяването им за това.
--	---

3.1.2 Количествена спецификация

Място	Описание	Количество
Основен сайт	Сървър за съхранение на данни	3
	Система за съхранение на данни – вид 1	3
	Сървър за създаване на виртуални машини	4
	Система за споделено съхранение на виртуални сървъри	1
	Сървърна ферма за изчислителни задачи	2
	Web сървър	2
	Сървър за архивиране на данни	1
	Лентов робот за архивиране	1
	Основен комутатор	2
	Опорен интернет маршрутизатор – вид 1	1
	Комутатор за осъществяване на свързаност с отдалечени офиси	2
	Софтуер	1
		Сървър за съхранение на данни



Резервен сайт	Система за съхранение на данни – вид 2	1
	Сървър за създаване на виртуални машини	2
	Система за споделено съхранение на виртуални сървъри	1
	Web сървър	2
	Основен комутатор	1
	Опорен интернет маршрутизатор – вид 1	1

3.1.3 Структура и характеристики на сървърното оборудване:

Сървърната инфраструктура ще бъде съставена от необходимия брой сървъри, които ще предоставят съответния изчислителен ресурс за нуждите на използваните приложения и базите данни от данни. С цел оптимизиране на захранване, охлаждане, свързаност и управление, сървърната инфраструктура трябва да е блейд базирана. Предоставените сървъри трябва да са x86 базирани с 2 или 4 процесорни конфигурации. Всеки сървър трябва да има инсталиран поне 128 GB RAM памет и възможност за разширяване до 1024 GB. Всички компоненти следва да са с общо централизирано управление.

Трябва да бъде изграден един общ виртуален клъстер, със следните възможности:

- Възможност за преместване на виртуална машина между отделните сървърни хостове без да се спира работата и, включително и между физически разделените изчислителни центрове за данни;
- Автоматично рестартиране на виртуалната машина на друг хост при проблем;
- Автоматично разпределение на натоварването между отделните сървърни хостове;
- Възможност за разширено наблюдение на цялата виртуална инфраструктура.

Допълнително за резервиране, тази виртуална инфраструктура трябва да работи едновременно във двата центъра за данни, чрез изграждането на активен „разпънат“ клъстер (Stretched Cluster). Клъстерът трябва да е така изграден, че да позволява описаните по-горе възможности между центровете с данни. Това ще позволи чрез възможностите на виртуализацията да се изгради резервираност и балансиране на натоварването на приложенията и базите данни между двата центъра за данни.

3.2 Дейност Поддръжка на оборудването

Дейност осигуряване на безпроблемната експлоатация и поддръжка на оборудването за срока на договора по начин, който позволява непрекъсната работа на изградената хардуерна инфраструктура – Data (Store) център за съхраняване на големи масиви от информация.

Изисквания към поддръжка и обслужване

Изпълнителят следва да осигури поддръжка и обслужване на доставеното оборудване за срок от 5 години от датата на разполагане и инсталиране на оборудването.



Поддръжката следва да обхваща:

3.1. Отстраняване на установени неизправности, дефекти в материала, изработката, програмното осигуряване и функционални откази на доставеното оборудване

3.2. Всички разходи за поддръжка, ремонт и обслужване, включително замяната на дефектирали компоненти и съпътстващите разходи за командировки, транспорт и експедиция, пощенски услуги и комуникации във връзка с нормалното функциониране на оборудването за хардуерната инфраструктура, са за сметка на Изпълнителя.

3.3. Изпълнителят следва да предприеме всякакви необходими мерки при изграждането и по време на поддръжката или обслужването, с което да гарантира условия за нормалното функциониране на хардуерната инфраструктура и да положи всички усилия, с цел предотвратяване риска от увреждане на предоставеното оборудване.

3.4. Всички докладвани и установени неизправности следва да се отстраняват до края на следващия работен ден от съобщаването им.

3.5. Услугите по експлоатация и поддръжка да се предоставят по начин, по който се гарантира непрекъснато 24 часа в денонощието, 7 дни в седмицата функциониране на оборудването.

3.6. Всички доклади за неизправности, грешки и дефекти ще се предават от упълномощен персонал на Възложителя в писмена форма (по факс или по електронна поща) до екипа за поддръжка на Изпълнителя, по всяко време.

4 Географски обхват

Дейностите ще се изпълняват на територията на Република България, в колокационен център.

ЗАБЕЛЕЖКА: *Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и на конкретен модел, източник или специфичен процес, който характеризира продуктите, предлагани от конкретен потенциален изпълнител, търговска марка, патент, тип или конкретен произход или производство, което би довело до облагодетелстване или елиминиране на определени лица или някои продукти, по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОП, ако изрично не е указано друго, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалент“.*