



С&Т България ЕООД
България, гр. София 1528,
бул. Искърско шосе № 7
Търговски Център Европа,
Сграда 6, Ет. 3
Телефон: +359 2 965 1710
Факс: +359 2 975 1600
www.snt.bg

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

**„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на
съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“
АД - SAP“,
№ ТТ001635**

София, юли, 2017

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Долуподписаните Васил Младенов Минев и Злати Стойчев Петров
/собствено бащино фамилно име /

в качеството си на Управители
/посочва се качеството на лицето/

в „С&Т БЪЛГАРИЯ“ ЕООД
/наименование на участника/

Относно: Процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: ТТ001635 с предмет: **„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP„**

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

След запознаване с всички документи и образци от документацията за обществена поръчка в процедурата за възлагане на обществена поръчка, потвърждаваме, че в случай че бъдем избрани за доставчик, ще изпълним поръчката, съобразно заложените в проекта на договор и неговите раздели - срокове, технически спецификации и изисквания на възложителя.

ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА ОБОРУДВАНЕТО:


Участниците следва да попълнят Колона Предложена техническа спецификация и Колона Марка и модел за всяко от изискванията на Възложителя

***В случай, че описанието на предложената техническа спецификация за дадена позиция е по-голяма като обем, същата може да се представи чрез Приложение, като това трябва да се отрази в клетката на съответната позиция в таблицата.**



Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

№	Параметър/ функционалност	Изискване	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
10.1.	Дисково пространство за центъра за данни в гр. София.			Марка: Hitachi Data Systems Модел: VSP G200 https://www.hds.com/en-us/products-solutions/storage/virtual-storage-platform-g-series.html https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.1.1.	Използваемо, форматирано пространство за съхранение, изчислено след RAID като 1 TiB = 2 ⁴⁰ байта.	1. 4.0 TiB с твърди дискове, SAS 6 Gbps, 10 000 rpm, след RAID 1+0 с поне 8 диска. Тези дискове да не се използват за съхранение на операционна система или за други служебни цели на системата. Да се достави по един брой hot-spare твърд диск от всеки вид.	4.194 TiB чрез 8 броя твърди дискове, конфигурирани в две RAID 1+0 групи като всяка RAID група има конфигурация 2+2. Всеки диск е 1.2 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 rpm. Тези дискове не се използват за съхранение на операционна система или за други служебни цели на системата. Предложението ни съдържа един брой допълнителен hot-spare твърд диск от същия вид.	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.1.2.	Необходим брой нови Fibre Channel портове за Fibre Channel комутатори.	Да се посочи брой.	Нула.	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf

10.1.3	Необходим брой и тип нови Ethernet портове за Ethernet комутатори.	Да се посочи брой и тип.	Нула.	datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.1.4.	Необходимо място в сървърния шкаф	Да се посочи брой в Rack U.	2U	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf https://www.hds.com/ext/weight-and-power-calculator.html
10.1.5	Консумация на енергия	Да се посочи активна електрическа мощност във ватове (W).	314 W.	https://www.hds.com/ext/weight-and-power-calculator.html
10.1.6	Политика за лицензиране. Предложението на Участника има ли компонент, който се лицензира на терабайт или брой дискове?	Да се отговори.	Не.	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.1.7	Включени лицензи	Ако някоя от изискваните функционалности се активира с лиценз, лицензът да бъде доставен и активиран. Активността на лиценза да не бъде ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за съхранение. Да бъде включена поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	В предложението ни няма изисквана функционалност, която да е нужно да се активира с лиценз, т. е. всички необходими лицензи вече са доставени и активирани. Активността на лицензите не е ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за съхранение. Включена е поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.1.8	Кабели	Да се доставят всички необходими по тип и брой интерфейсни и охранващи кабели за коректно инсталиране на	Ще доставим всички необходими по тип и брой интерфейсни и охранващи кабели за коректно инсталиране на	

TT001635

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗГД.

„Изградена и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP“

	<p>предложено решение съгласно добрите практики на производителя.</p> <p>10.2.Дисково пространство за центъра за данни в гр. Каспичан.</p>	<p>предложено решение съгласно добрите практики на производителя.</p> <p>Дисково пространство за центъра за данни в гр. Каспичан – чрез разширяване на съществуващия дисков масив VSP G200.</p>	<p>Марка: Hitachi Data Systems Модел: VSP G200 https://www.hds.com/en-us/products-solutions/storage/virtual-storage-platform-g-series.html https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf</p>
<p>10.2.1</p> <p>Използваемо, форматирано пространство за съхранение, изчислено след RAID като 1 TiB = 2⁴⁰ байта.</p>	<p>1. 56.0 TiB с твърди дискове, SAS 6 Gbps, 10 000 rpm, след RAID 6 с поне 42 диска. Да се доставят 2 броя hot-spare твърди диска от същия вид.</p> <p>Тези дискове да не се използват за съхранение на операционна система или за други служебни цели на системата.</p>	<p>56.619 TiB чрез 42 броя твърди дискове, конфигурирани в три RAID 6 групи като всяка RAID група има конфигурация 12+2. Всеки диск е 1.8 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 rpm.</p> <p>Тези дискове не се използват за съхранение на операционна система или за други служебни цели на системата.</p> <p>Предложението ни съдържа два броя допълнителни hot-spare твърди диска от същия вид.</p>	<p>https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf</p>
	<p>2. 32.0 TiB с твърди дискове, NL-SAS 6 Gbps, 7 200 rpm, след RAID 6 с поне 8 диска. Да се достави един брой hot-spare твърд диск от всеки вид.</p> <p>Тези дискове да не се използват за съхранение на операционна система или за други служебни цели на системата.</p>	<p>32.055 TiB чрез 8 броя твърди дискове, конфигурирани в една RAID 6 група с конфигурация 6+2. Всеки диск е 6 TB, 3.5", NL-SAS 6 Gbps, 7 200 rpm.</p> <p>Тези дискове не се използват за съхранение на операционна система или за други служебни цели на системата.</p> <p>Предложението ни съдържа един брой допълнителен hot-spare твърд диск от същия вид.</p>	<p>https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf</p>
<p>10.2.2. Необходим брой нови Fibre Channel портове за Fibre Channel комутатори.</p>	<p>Да се посочи брой.</p>	<p>Нула.</p>	<p>https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf</p>

10.2.3.	Необходим брой и тип нови Ethernet портове за Ethernet комутатори.	Да се посочи брой и тип.	Нула.	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.2.4.	Необходимо място в сървърния шкаф	Да се посочи брой в Rack U.	4U	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.2.5.	Консумация на енергия	Да се посочи електрическата активна мощност във ватове (W) на предложената конфигурация при максимално натоварване.	665 W.	https://www.hds.com/ext/weight-and-power-calculator.html
10.2.6.	Политика за лицензиране. Предложението на Участника съдържа ли компонент, който се лицензира на терабайт или брой дискове?	Да се отговори.	Не.	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.2.7.	Включени лицензи	Ако някоя от изискваните функционалности се активира с лиценз, лицензът да бъде доставен и активиран. Активността на лиценза да не бъде ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за съхранение. Да бъде включена поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	В предложението ни няма изисквана функционалност, която да е нужно да се активира с лиценз, т. е. всички необходими лицензи вече са доставени и активирани. Активността на лицензите не е ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за съхранение. Включена е поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf
10.2.8.	Кабели	Да се доставят всички необходими по тип и брой интерфейсни и хранващи кабели за коректно инсталиране на предложеното решение съгласно добрите практики на производителя.	Ще доставим всички необходими по тип и брой интерфейсни и хранващи кабели за коректно инсталиране на предложеното решение съгласно добрите практики на производителя.	

TT001635

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP“

10.3.	Два броя нови сървъри тип 1 за центъра за данни в гр. София, всеки един от тях да отговаря на изискванията в следващата таблица	Два броя нови сървъри тип 1 за центъра за данни в гр. София, всеки един от тях отговаря на изискванията в следващата таблица.	Марка: Fujitsu Модел: PRIMERGY RX2530 M2 http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.1.	Архитектура	Двупроцесорна, x86.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.2.	Шаси	За монтаж в стандартен 19" сървърен шкаф. Да се доставят телескопични релси за монтаж и рамо за управление на кабелите. Да се посочи височината на шасито в Rack U.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.3.	Инсталирани процесори	2 броя, всеки от тях със следните параметри: литографски процес – макс. 14 nm; Брой физически ядра за целочислени операции – 10; Брой физически ядра за операции с плаваща запетая – 10; Брой логически нишки – 20; Номинална честота – 2.4 GHz; Кеш памет от трето ниво – 25 MB; Максимална отдавана топлинна мощност – 90 W; Контролер за памет – 4 канала за DDR4 памет; Поддръжка на технологии за виртуализация – VT-d, VT-x или еквивалентни; Да позволява включването на сървъра в един виртуализиран сървърен клъстер заедно с наличните при Възложителя сървъри и платформата за виртуализация.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.4.	Инсталирана памет (RAM)	Шест модула, всеки от тях със следните параметри: 32 GB, DDR4, регистров, ECC, 2400 MHz, 2 ранка.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/

		Да има свободни 18 слота за памет за бъдещо разширение. Вградено в шасито на сървъра, DVD-RW.	Има свободни 18 слота за памет за бъдещо разширение. Вградено в шасито на сървъра, DVD-RW.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.5.	Инсталирано оптично устройство			http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.6.	Инсталирани Fibre Channel HBA контролери	Два броя HBA контролера, всеки един от тях със следните параметри: 1 порт, 16 Gbps, включен SFP+ MMF модул за Fibre Channel 16 Gbps с възможност да работи и на 8 Gbps, и 4 Gbps.	Два броя HBA контролера, всеки един от тях със следните параметри: 1 порт, 16 Gbps, включен SFP+ MMF модул за Fibre Channel 16 Gbps, има възможност да работи и на 8 Gbps, и 4 Gbps.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.7.	Инсталиран Ethernet контролер 1	4x 1 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация, използван от Възложителя.	4x 1 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация VMware vSphere, използван от Възложителя.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.8.	Инсталиран Ethernet контролер 2	2x 1 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация, използван от Възложителя.	2x 1 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация VMware vSphere, използван от Възложителя.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.9.	Инсталиран контролер за отдалечено управление	Вграден IPMI 2 съвместим контролер за т. нар. out-of-band отдалечено управление. Включен лиценз за отдалечена графична конзола (IP KVM) и използване на отдалечена медия. Отделен 1 Gbps Ethernet RJ-45 порт за управление с възможност управлението да бъде пренасочено към някой от портовете на Ethernet контролерите.	IPMC S4 – вграден IPMI 2 съвместим контролер за т. нар. out-of-band отдалечено управление. Включен е лиценз за отдалечена графична конзола (IP KVM) и използване на отдалечена медия. Притежава отделен 1 Gbps Ethernet RJ-45 порт за управление с възможност управлението да бъде пренасочено към порт на Ethernet контролер.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.10.	Инсталиран графичен контролер	Вграден графичен контролер.	Вграден графичен контролер с 256 MB собствена графична памет.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.11.	Наличен свободен PCI Express слотове	Свободен PCI Express 3.0 x8 (електрически и механично) слот за добавяне на RAID контролер или SAS HBA в бъдеще.	Наличен е свободен PCI Express 3.0 x8 (електрически и механично) слот за добавяне на RAID контролер или SAS HBA в бъдеще.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.12.	Инсталирани други входно-изходни интерфейси	5x USB 3.0, 1x VGA	5x USB 3.0, 1x VGA	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

10.3.13	Инсталирани вентилатори	Четири броя, 3+1 резервирани, горещо сменяеми.	Осем броя, 7+1 резервирани, горещо сменяеми.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.14	Инсталирани захранващи модули	Два броя, 1+1 резервирани, горещо сменяеми, всеки от тях с: Активна мощност 780 W, ефективност 94%.	Два броя, 1+1 резервирани, горещо сменяеми, всеки от тях с: Активна мощност 800 W, ефективност 94%.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.15	Консумирана мощност	Да се посочи електрическата активна мощност във ватове (W) на предложената конфигурация при максимално натоварване.	266.65 W.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.16	Включени лицензи	Ако някоя от изискваните функционалности се активира с лиценз, лицензът да бъде доставен и активиран. Активността на лиценза да не бъде ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за съхранение. Да бъде включена поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	В предложението ни е включен лиценз за всяка изисквана функционалност, която се активира с лиценз. Лицензите ще бъдат доставени и активирани. Активността на лицензите не е ограничена във времето и лицензът важи за специфицираните пространства за съхранение. Включена е поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.3.17	Кабели	Да се доставят всички необходими по тип и брой интерфейсни и захранващи кабели за коректно инсталиране на предложеното решение съгласно добрите практики на производителя.	Ще доставим всички необходими по тип и брой интерфейсни и захранващи кабели за коректно инсталиране на предложеното решение съгласно добрите практики на производителя.	
10.4.	Един брой нов бекъп сървър за центъра за данни в гр. София.		Един брой нов бекъп сървър за центъра за данни в гр. София.	Марка: Fujitsu Модел: PRIMERGY RX2530 M2 http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.4.1	Архитектура	Двупроцесорна, x86.	Двупроцесорна, x86.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/
10.4.2	Шаси	За монтаж в стандартен 19" сървърен шкаф.	За монтаж в стандартен 19" сървърен шкаф.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/servers/primergy/rack/rx2530m2/

	<p>Да се доставят телескопични релси за монтаж и рамо за управление на кабелите. Да се посочи височината на шасито в Rack U.</p>	<p>Ще доставим телескопични релси за монтаж и рамо за управление на кабелите. Височината на шасито в Rack U – 1U.</p>	<p>rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.3	<p>Инсталиран процесор</p>	<p>1 брой със следните параметри: литографски процес – макс. 14 nm; Брой физически ядра за целочислени операции – 4; Брой физически ядра за операции с плаваща запетая – 4; Брой логически нишки – 8; Номинална честота – 2.6 GHz; Кеш памет от трето ниво – 10 MB; Максимална отдавана топлинна мощност – 85 W; Контролер за памет – 4 канала за DDR4 памет; Поддръжка на технологии за виртуализация – VT-d, VT-x или еквивалентни.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.4	<p>Инсталирана памет (RAM)</p>	<p>Четири модула, всеки от тях със следните параметри: 16 GB, DDR4, регистров, ECC, 2400 MHz, 2 ранка. Да има свободни 20 слота за памет за бъдещо разширение.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.5	<p>Инсталирано оптично устройство</p>	<p>Вградено в шасито на сървъра, DVD-RW.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.6	<p>Инсталирани твърди дискове и SSD устройства</p>	<p>Вградени в шасито на сървъра: 4 бр, твърди дискове, всеки от тях: SAS 12 Gbps, 600 GB, 512n, 10 000 rpm, горещо сменяеми; 2 бр. SSD устройства, всяко от тях да бъде: Enterprise MLC (eMLC) или SLC, SAS или SATA, 400 GB, клас на издръжливост – 10 пълни записа на ден (10 DWPD) в продължение на 5 години;</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.7	<p>Инсталиран RAID контролер</p>	<p>Хардуерен за SAS 12 Gbps и SATA 6 Gbps твърди дискове и SSD устройства. 8 вътрешни порта. Инсталиран 2 GB DDR3 RAM кеш.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>



		<p>Защита на данните в кеша за неограничено време чрез включени в предложението кондензатор и флаш памет.</p> <p>Активирани RAID нива – 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0, 6+0.</p> <p>Включена функционалност за онлайн разширение на капацитета.</p> <p>Включена функционалност за онлайн миграция на RAID ниво.</p>	<p>Инсталирани са 2 GB DDR3 RAM кеш. Има включена защита на данните в кеша за неограничено време чрез включени в предложението ни кондензатор и флаш памет.</p> <p>Активирани RAID нива – 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0, 6+0.</p> <p>Включена функционалност за онлайн разширение на капацитета.</p> <p>Включена функционалност за онлайн миграция на RAID ниво.</p>	<p>rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.8	Инсталиран Fibre Channel HBA	<p>Защита на данните в кеша за неограничено време чрез включени в предложението кондензатор и флаш памет.</p> <p>Активирани RAID нива – 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0, 6+0.</p> <p>Включена функционалност за онлайн разширение на капацитета.</p> <p>Включена функционалност за онлайн миграция на RAID ниво.</p>	<p>Инсталирани са 2 GB DDR3 RAM кеш. Има включена защита на данните в кеша за неограничено време чрез включени в предложението ни кондензатор и флаш памет.</p> <p>Активирани RAID нива – 0, 1, 5, 6, 1+0, 5+0, 6+0.</p> <p>Включена функционалност за онлайн разширение на капацитета.</p> <p>Включена функционалност за онлайн миграция на RAID ниво.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.9	Инсталиран Ethernet контролер 1	<p>Един брой със следните параметри: 2 порта, всеки порт по 16 Gbps, включени 2 бр. SFP+ MMF модул за Fibre Channel 16 Gbps с възможност да работят и на 8 Gbps, и на 4 Gbps.</p> <p>2x 10 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация, използван от Възложителя. Възможност да работи в режим 2x 1 Gbps.</p>	<p>Един брой със следните параметри: 2 порта, всеки порт по 16 Gbps, включени 2 бр. SFP+ MMF модул за Fibre Channel 16 Gbps, има възможност да работят и на 8 Gbps, и на 4 Gbps.</p> <p>2x 10 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация, използван от Възложителя. Възможност да работи в режим 2x 1 Gbps.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.10	Инсталиран Ethernet контролер 2	<p>4x 1 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация, използван от Възложителя.</p>	<p>4x 1 Gbps RJ-45 порта, съвместим със софтуера за сървърна виртуализация, използван от Възложителя.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.11	Инсталиран контролер за отдалечено управление	<p>Вграден IPMI 2 съвместим контролер за т. нар. out-of-band управление. Включен лиценз за отдалечена графична конзола (IP KVM) и използване на отдалечена медия. Отделен 1 Gbps Ethernet RJ-45 порт за управление с възможност някой от портовете на Ethernet контролерите.</p>	<p>iRMC S4 – вграден IPMI 2 съвместим контролер за т. нар. out-of-band отдалечено управление. Включен лиценз за отдалечена графична конзола (IP KVM) и използване на отдалечена медия. Притежава отделен 1 Gbps Ethernet RJ-45 порт за управление с възможност управлението да бъде пренасочено към порт на Ethernet контролер.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.12	Инсталиран графичен контролер	<p>Вграден графичен контролер.</p>	<p>Вграден графичен контролер с 256 MB собствена графична памет.</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>
10.4.13	Инсталирани други входно-изходни интерфейси	<p>5x USB 3.0, 1x VGA</p>	<p>5x USB 3.0, 1x VGA</p>	<p>http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/</p>

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗПД.

10.4.14	Инсталирани вентилатори	Четири броя, 3+1 резервирани, горещо сменяеми.	Четири броя, 3+1 резервирани, горещо сменяеми.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/
10.4.15	Инсталирани захранващи модули	Два броя, 1+1 резервирани, горещо сменяеми, всеки от тях с: Активна мощност 780 W, ефективност 94%.	Два броя, 1+1 резервирани, горещо сменяеми, всеки от тях с: Активна мощност 800 W, ефективност 94%.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/
10.4.16	Консумирана мощност	Да се посочи електрическата активна мощност във ватове (W) на предложената конфигурация при максимално натоварване.	198.94 W.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/
10.4.17	Включен лиценз за операционна система	Конфигурацията да се достави с включен OEM лиценз за операционна система Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard Edition или еквивалент.	Предложената от нас конфигурация включва и съответно ще доставим OEM лиценз за операционна система Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard Edition.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/
10.4.18	Включени лицензи	Ако някоя от изискваните функционалности се активира с лиценз, лицензът да бъде доставен и активиран. Активността на лиценза да не бъде ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за съхранение. Да бъде включена поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	В предложението ни е включен лиценз за всяка изисквана функционалност, която се активира с лиценз. Лицензите ще бъдат доставени и активирани. Активността на лицензите не е ограничена във времето и лицензът важи за специфицираните пространства за съхранение. Включена е поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/
10.4.19	Кабели	Да се доставят всички необходими по тип и брой интерфейсни и захранващи кабели за коректно инсталиране на предложеното решение съгласно добрите практики на производителя.	Ще доставим всички необходими по тип и брой интерфейсни и захранващи кабели за коректно инсталиране на предложеното решение съгласно добрите практики на производителя.	http://www.fujitsu.com/fts/products/computing/serve/rs/primergy/rack/rx2530m 2/
10.5.	Разширяване на съществуващата платформа за сървърна виртуализация	Разширяване на съществуващата платформа за сървърна виртуализация	Разширяване на съществуващата платформа за сървърна виртуализация	Марка: VMware Модел: vSphere Standard Edition https://www.vmware.com/products/vsphere.html

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД

10.5.1	<p>Платформа за сървърна виртуализация</p> <p>Да се доставят допълнителни лицензи за използването от Възложителя платформа за сървърна виртуализация – VMware vSphere Standard Edition</p>	<p>Количество:</p> <p>1. За центъра за данни в гр. София – за два броя физически двупроцесорни x86 сървъра.</p> <p>Във всеки от двата центъра за данни работи VMware vCenter Server, който може да се използва.</p>	<p>Количество:</p> <p>За центъра за данни в гр. София – за два броя физически двупроцесорни x86 сървъра – общо 4 лиценза за VMware vSphere Standard Edition (по един брой лиценз за всеки процесор).</p> <p>Във всеки от двата центъра за данни ще използваме наличните VMware vCenter Server.</p>	<p>https://www.vmware.com/products/vsphere.html</p>
10.6.	<p>Поддръжка на използваната от Възложителя операционна система Red Hat Enterprise Linux</p>	<p>2. За центъра за данни в гр. Каспичан – за два броя физически двупроцесорни x86 сървъра.</p> <p>Във всеки от двата центъра за данни работи VMware vCenter Server, който може да се използва.</p>	<p>За центъра за данни в гр. Каспичан – за два броя физически двупроцесорни x86 сървъра – общо 4 лиценза за VMware vSphere Standard Edition (по един брой лиценз за всеки процесор).</p> <p>Във всеки от двата центъра за данни ще използваме наличните VMware vCenter Server.</p>	<p>https://www.vmware.com/products/vsphere.html</p>
10.6.1	<p>Вид</p> <p>В момента SAP средата на Възложителят използва операционна система Red Hat Enterprise Linux (RHEL).</p>	<p>Да бъдат доставени следните пакети за поддръжка:</p> <p>1. RHEL за SAP приложения за виртуални центровете за данни, премиум ниво за физически сървър с до 2 процесора – 4 броя – по два за всеки от центровете за данни;</p> <p>Всички продуктови номера за поддръжка да бъдат от типа Hot Backups и за 3 години.</p>	<p>Ще доставим следните пакети за поддръжка:</p> <p>RHEL за SAP приложения за виртуални центровете за данни, премиум ниво за физически сървър с до 2 процесора (Red Hat Enterprise Linux for SAP Applications for Virtual Datacenters, Premium, неограничен брой виртуални машини с Red Hat Linux, за сървър с до 2 процесорни сокета) – 4 броя общо – по два за всеки от центровете за данни.</p> <p>Всички продуктови номера за поддръжка се от типа Hot Backups и за 3 години (RH00148F3).</p>	<p>Марка: Linux Модел: моля вижте в описанието</p> <p>https://www.redhat.com/en/technologies/linux-platforms/enterprise-linux https://www.redhat.com/en/technologies/linux-platforms/enterprise-linux</p>

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

	<p>2. Висока наличност за неограничен брой виртуални машини за физически сървър с до 2 процесора – 4 броя – по два за всеки от центровете за данни.</p> <p>Всички продуктови номера за поддръжка да бъдат от типа Hot Backups и за 3 години</p>	<p>Висока наличност за неограничен брой виртуални машини за физически сървър с до 2 процесора (High Availability for Unlimited Guests, неограничен брой виртуални машини с Red Hat Linux, за сървър с до 2 процесорни сокета) – 4 броя – по два за всеки от центровете за данни.</p> <p>Всички продуктови номера за поддръжка са от типа Hot Backups и за 3 години (RH00059F3).</p>	<p>https://www.redhat.com/en/technologies/linux-platforms/enterprise-linux</p>
10.7.	Софтуер за създаване на резервни (бекъп) копия	Софтуер за създаване на резервни (бекъп) копия	<p>Марка: Veeam Модел: Backup & Replication Enterprise Edition https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html</p>
10.7.1	<p>Вид и брой лицензи</p> <p>Да бъдат доставени лицензи за 4 броя физически дупроцесорни сървъра, разпределени поравно между центъра за данни в гр. София и центъра за данни в гр. Каспичан.</p> <p>В случай, че софтуерът е лицензиран на терабайт, да се доставят следните лицензи: За центъра за данни в гр. София – за 50 TiB; За центъра за данни в гр. Каспичан – за 50 TiB.</p> <p>Посочените количества данни да са т. нар. бек-енд, т. е. това са пространствата, необходими за съхранение на резервните (бекъп) данни, върху които вече са приложени технологии за намаляване на обема на бекъп данните – като например дедупликация и компресия.</p>	<p>Ще доставим лицензи за 4 броя физически дупроцесорни сървъра (общо 8 броя лицензи – по един лиценз за всеки процесор), разпределени поравно между центъра за данни в гр. София и центъра за данни в гр. Каспичан.</p> <p>Софтуерът не се лицензира на терабайт.</p>	<p>https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html</p>
10.7.2.	<p>Поддържани платформи за виртуализация</p> <p>Да няма ограничение на броя на защитените виртуални машини.</p>	<p>Поддържа платформата за виртуализация, използвана от Възложителя – VMware vSphere 5.x и по-нови.</p> <p>Да няма ограничение на броя на защитените виртуални машини.</p>	<p>https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html</p>

10.7.3.	Поддържани операционни системи във виртуалните машини	Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 и по-нови. Red Hat Enterprise Linux 6.x и 7.x.	Поддържа Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 и по-нови, Red Hat Enterprise Linux 6.x и 7.x.	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.4.	Медия за резервните копия	Да включва функционалност за запис на резервните данни на твърд диск и лентова библиотека. Да включва функционалност за запис на резервните копия (бекъп данните) върху глобален ресурс от няколко лентови библиотеки.	Включва функционалност за запис на резервните данни на твърд диск и лентова библиотека. Включва функционалност за запис на резервните копия (бекъп данните) върху глобален ресурс от няколко лентови библиотеки.	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.5.	Възможности за създаване на резервни копия	Да включва възможност за създаване на следните видове резервни копия: • на цяла сървърна виртуална машина; • на избрани файлове и директории от виртуален диск на виртуална машина; • консистентни с приложението резервни копия за: • Oracle база данни; • Microsoft SQL Server; • Microsoft SharePoint; • Microsoft Exchange Server; • Microsoft Active Directory.	Включва възможност за създаване на следните видове резервни копия: • на цяла сървърна виртуална машина; • на избрани файлове и директории от виртуален диск на виртуална машина; • консистентни с приложението резервни копия за: • Oracle база данни; • Microsoft SQL Server; • Microsoft SharePoint; • Microsoft Exchange Server; • Microsoft Active Directory.	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.6.	Възможности за релликиране	Да включва функционалност за релликиране на резервното копие (бекъп данните) на виртуалните машини в резервен център за данни.	Включва функционалност за релликиране на резервното копие (бекъп данните) на виртуалните машини в резервен център за данни.	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.7.	Възможности за възстановяване на данни	Да включва следните възможности за възстановяване: • на цяла виртуална машина; • на избрани файлове и директории от виртуален диск на виртуална машина; • на единични обекти/файлове от резервно копие (без допълнително инсталиране на софтуер върху виртуалните машини); • на отделни писма в оригиналната пощенска кутия, както и контакти от резервно копие на Microsoft Exchange Server; • на потребители и групи с техните атрибути от резервно копие на Microsoft Active Directory Server вкл. GPO (Group Policy Objects);	Включва следните възможности за възстановяване: • на цяла виртуална машина; • на избрани файлове и директории от виртуален диск на виртуална машина; • на единични обекти/файлове от резервно копие (без допълнително инсталиране на софтуер върху виртуалните машини); • на отделни писма в оригиналната пощенска кутия, както и контакти от резервно копие на Microsoft Exchange Server; • на потребители и групи с техните атрибути от резервно копие на Microsoft Active Directory Server вкл. GPO (Group Policy Objects);	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html

10.7.8	Оптимизация на пространството за съхранение	<ul style="list-style-type: none"> • възстановяване върху оригиналния сървър на ниво трансакции на Microsoft SQL база данни и обекти, вкл. таблици и съхранени процедури; • възстановяване върху оригиналния сървър на ниво трансакции на Oracle база данни; • на виртуални машини в резервен център за данни – от репликираното копие; • да включва функционалност за стартиране на виртуална машина директно от бекъп файла на медията, съхраняваща резервното копие; • на цяла виртуална машина директно от лентов носител без преди това да се копира на дисков носител. 	<ul style="list-style-type: none"> • възстановяване върху оригиналния сървър на ниво трансакции на Microsoft SQL база данни и обекти, вкл. таблици и съхранени процедури; • възстановяване върху оригиналния сървър на ниво трансакции на Oracle база данни; • на виртуални машини в резервен център за данни – от репликираното копие; • включва функционалност за стартиране на виртуална машина директно от бекъп файла на медията, съхраняваща резервното копие; • на цяла виртуална машина директно от лентов носител без преди това да се копира на дисков носител. 	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.9	Наличие на „агенти“ /„модули“	Да има възможност за създаване на резервни копия без инсталиране на допълнителен софтуер върху виртуалните машини („agentless“)	Включва функционалности за дедупликация и компресия на данните в резервните копия.	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.10	Надеждност на данните в резервното копие	Да включва функционалност за автоматична проверка за изправност на резервното копие (бекъп) и репликирани копия.	Има възможност за създаване на резервни копия без инсталиране на допълнителен софтуер върху виртуалните машини („agentless“).	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.11	Сигурност на резервните (бекъп) данни	Да включва функционалност за end-to-end 256-битово криптиране без това да се отразява на степента на компресия на данните.	Включва функционалност за автоматична проверка за изправност на резервното копие (бекъп) и репликирани копия.	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.12	Политика за лицензиране. Предложението на Участника съдържа ли компонент, който се лицензира на терабайт или брой дискове?	Да се отговори.	Не.	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html
10.7.13	Включени лицензи	Ако някоя от изискваните функционалности се активира с лиценз, лицензът да бъде доставен и активиран. Активността на лиценза да не бъде ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за	В предложението ни е включен лиценз за всяка изисквана функционалност, която се активира с лиценз. Лицензите ще бъдат доставени и активирани. Активността на лицензите не е ограничена във времето и лицензът не зависи от пространствата за	https://www.veeam.com/vm-backup-recovery-replication-software.html

		съхранение. Да бъде включена поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	съхранение. Включена е поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.	
Надграждане на съществуващи сървъри				
10.8.	Памет (RAM) за съществуващи сървъри Fujitsu PRIMERGY RX300 S8	<p>Да се доставят модули памет, еднакви с текущо използваните с цел постигане на оптимална производителност, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 броя нови модули, всеки модул да бъде: DDR3-1866 MHz, регистров, 2Rx4, ECC. Текущо използваните модули имат парт. номер S26361-F3793-L516. <p>Модулите памет да бъдат официално поддържани от производителя на сървъра.</p>	<p>Ще доставим памет, еднаква с текущо използваните с цел постигане на оптимална производителност, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 броя нови модули, всеки модул е: 16 GB, DDR3-1866 MHz, регистров, 2Rx4, ECC, партиден номер S26361-F3793-L516 – еднакъв с текущо използваните модули памет. <p>Включените в нашето предложение памет са от производителя на сървърите Fujitsu и съответно са официално поддържани от него.</p>	<p>Марка: Fujitsu официален канал</p> <p>Модели: моля вижте описанието</p> <p>https://sp.ts.fujitsu.com/dms/public/ds-py-rx300-s8.pdf</p>
10.9.	Ethernet контролер за съществуващ сървър Fujitsu PRIMERGY RX100 S8	<p>Да се достави със следните функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се поддържа официално от платформата за сървърна виртуализация, използвана от Възложителя – VMware vSphere 5.x и по-нови. • 4 броя 1 Gbps RJ-45 Ethernet порта; • SR-IOV – 8 виртуални функции на порт; • VMware NetQueue; • TCP/UDP checksum offload; • iSCSI поддръжка; • PXE 2.1; • Да е съвместим със следните протоколи и стандарти: 802.3ab, 802.1as, 802.1q, 802.3az, 802.3x; • Слот за свързване към сървъра – PCI Express 2.x или по-нов с ширина x4; • Да бъде официално поддържан от производителя на сървъра. 	<p>Ethernet контролер за съществуващ сървър Fujitsu PRIMERGY RX100 S8 – Fujitsu PLAN CP 4x1 Gbit Cu Intel I350-T4</p> <p>Предложеният от нас контролер има следните функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поддържа се официално от платформата за сървърна виртуализация, използвана от Възложителя – VMware vSphere 5.x и по-нови. • 4 броя 1 Gbps RJ-45 Ethernet порта; • SR-IOV – 8 виртуални функции на порт; • VMware NetQueue; • TCP/UDP checksum offload; • iSCSI поддръжка; • PXE 2.1; • Да е съвместим със следните протоколи и стандарти: 802.3ab, 802.1as, 802.1q, 802.3az, 802.3x; • Слот за свързване към сървъра – PCI Express 2.1 с ширина x4; • Контролерът ще доставим по официалния канал на производителя на 	<p>www.fujitsu.com/tw/Images/ds-py-rx100-s8.pdf</p>

			Сервърта Fujitsu, контролерът е официално поддържан от производителя. Партиден номер на Fujitsu: S26361-F4610-L504.	
--	--	--	---	--

Известна ми е отговорността по чл.313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.
Документът се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗПД.

Дата: 07.07.2017 г.

Подпис и печат:

ТАБЛИЦА
ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ТЕХНИЧЕСКА ОЦЕНКА

ОПИСАНИЕ	ПОКАЗАТЕЛ	Брой/ Количество/ Ватове/ rack U
Заемано пространство (rack U) в сървърен шкаф за всички доставени нови устройства – сумарно за центъра за данни в гр. София и центъра за данни в гр. Каспичан.	TU	9U (девет единици)
Активна мощност във ватове при 100% натоварване на всички новодоставени устройства сумарно за гр. София и гр. Каспичан.	TP	1712 W (хиляда седемстотин и дванадесет вата)
Сумарен брой на компонентите, които се лицензират на терабайт или брой дискове (може да бъде 0)	TL	0 (нула)
Сумарен брой на софтуерните инструменти за управление на специфицираните функционалности за а) новодоставеното дисково пространство, б) наличните системите за виртуализиране на външните дискови масиви и в) системата за отдалечена репликация на данните между виртуализираните дискови масиви	TM	1 (един)
Сумарен брой на Fibre Channel портовете на новодоставените хардуерни устройства	TF	6 (шест)

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Дата: 12.07.2017 г.

Подпис и печат



Описание на процедурата по виртуализация и процедурата по репликация

Процесура по виртуализация на данни от външен дисков масив с Hitachi VSP G200

Общо описание

В нашето предложение виртуализацията на ресурсите за съхранение на дисков масив HUS 110 в София и репликацията на данните от него в центъра за данни в град Каспичан, ще станат чрез използване на функционалностите на съществуващите дискови масиви VSP G200 – по един такъв масив във всеки център за данни. За данните в масив HUS110 ще направим това, което вече е направено чрез двата VSP G200.

Всеки дисков масив Hitachi VSP G200 идва със стандартен софтуерен пакет, наречен SVOS – Storage Virtualization Operating System. Всеки SVOS пакет съдържа софтуерен инструмент, наречен Universal Volume Manager (UVM). UVM позволява логически дялове от външни дискови масиви да бъдат свързани към дисков масив VSP G200 и да се управляват като една система.

Без виртуализация на ресурсите за съхранение, е възможно да има множество системи за съхранение. В този случай всеки хост трябва да бъде свързан към всяка система за съхранение. Когато се конфигурират връзките от хост до логически дял, системният администратор трябва да следва точни инструкции за всяка една от системите за съхранение.

С UVM, администраторът конфигурира връзката между хост и дисков масив VSP G200 и след това използва мапнатите логически дялове от същия дисков масив по същия начин, както използва логическите дялове от дисковете на самия VSP G200.

С UVM може да се изпълняват всички процедури за външните ресурси за съхранение (външни са онези ресурси, които са виртуализирани “зад” VSP G200), със същия софтуер, с който се управляват вътрешните ресурси за съхранение (вътрешни са ресурсите от вътрешните за VSP G200 дискове, SSD, FMD устройства). Например, може да се използват инструментите за репликация, за да се извърши копиране на данните между вътрешните ресурси и външните системи, включително:

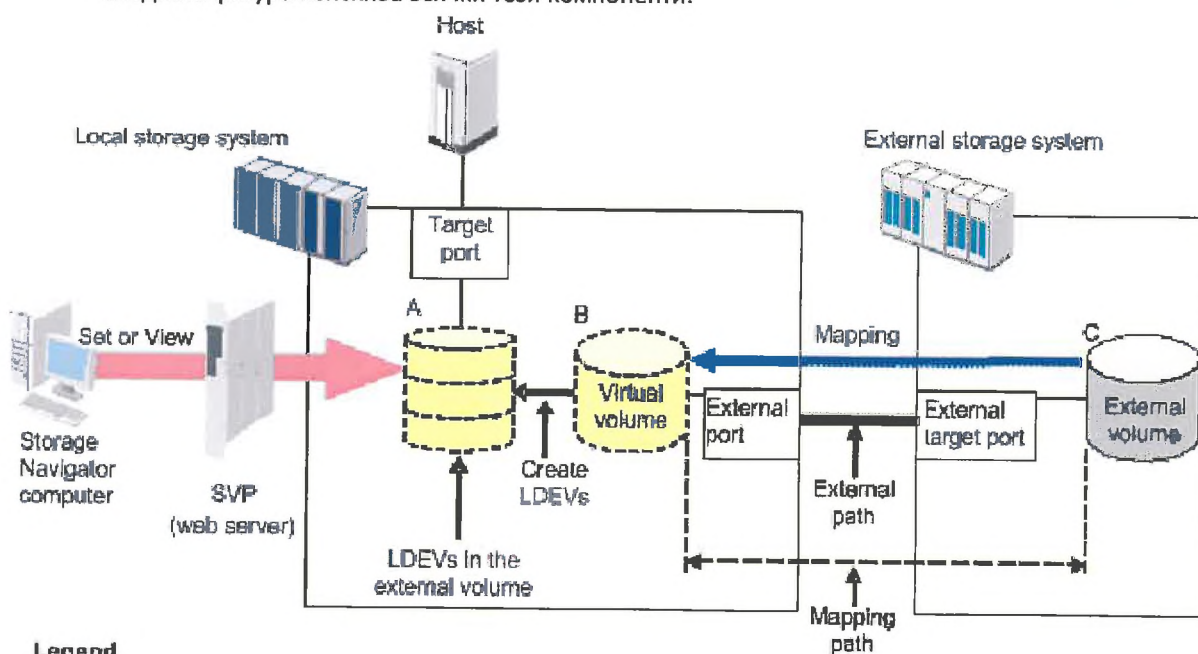
- копиране на данните от вътрешен логически дял към външен логически дял;
- копиране на данни от външен логически дял към друг външен логически дял.

Компоненти на системата

UVM се състои от няколко компонента, включително следните:

- локален система за съхранение – VSP G200;
- един или повече външни дискови масиви. В нашия случай за град София това е дисков масив HUS110. VSP G200 поддържа виртуализация на множество модели външни дискови масиви от всички основни производители – по Fibre Channel и iSCSI протокол. Хостовете разпознават логическите дялове на тези дискови масиви като вътрешни дялове на hitachi VSP G200 дисков масив;
- външни дялове – дялове във външен дисков масив, които са презентирани на VSP G200. След като външен логически дял е презентирани (mapped), той се използва като вътрешен дял, който е виртуална презентация на външния дял;
- вътрешни дялове – логически дялове, управлявани от дисков масив VSP G200. Вътрешен дял може да бъде физически дял или виртуална презентация на външен дял;
- логически устройства – LDEV;
- външен път;
- мапинг път.

Следната фигура пояснява всички тези компоненти:



Legend



: Volumes installed in the storage system



: Virtual volumes that do not have physical memory space

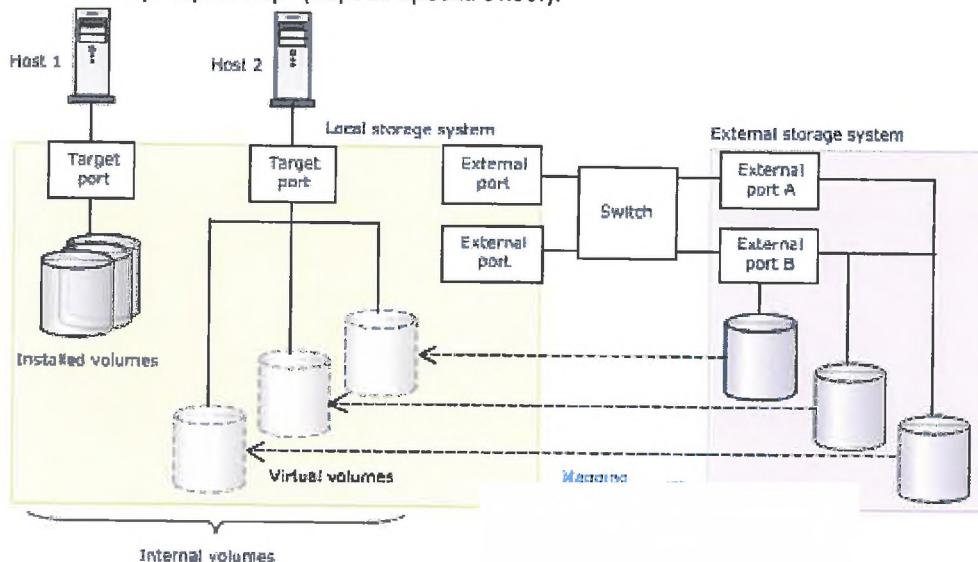


: Lines showing the concept of mapping

Как работи UVM?

Когато се мапне логически дял от външен дисков масив, той става вътрешен дял във VSP G200.

- Фронт-енд порт на VSP G200 трябва да бъде свързан към фронт-енд порт на външния дисков масив – по Fibre Channel или iSCSI протокол. Поддържа се както директно свързване, така и свързване през съответния FC или Ethernet комутатор. Получената връзка между въпросните портове е външният път.
- Външният логически дял се представя във VSP G200 като вътрешен логически дял и пътят между тях е мапинг пътят.
- Фигурата по-долу показва връзката между VSP G200 и външен дисков масив. В тази фигура, външният дисков масив е свързан към т. нар. външни портове през комутатор. Външен порт е атрибут, асоцииран с фронт-енд порт на VSP G200. Един и същ порт може едновременно да играе роля на т. нар. външен порт (за връзка с външен дисков масив) и т. нар. таргет порт (порт за връзка с хост).



Множество външни дискови масиви може да бъдат свързани към един и същ външен порт, дори ако той вече се използва.

Когато външен порт на VSP G200 се използва за връзка с външен дисков масив, то този порт на VSP G200 се представя на външния дисков масив като хост порт, т. е. играя ролята на SCSI инициатор.

UVM има следните функционалности:

- предоставя на хост сървърите хетерогенни (от различни производители и различни модели) външни сторидж ресурси като вътрешни за дисковия масив VSP G200;
- създава единна област от данни, независимо от физическото разположение на данните;
- интегрира хетерогенни сторидж ресурси в единен домейн за съхранение;
- функционалности на дисковия масив VSP G200, които са налични за данните от неговите вътрешни дискове, се пренасят и на данните, разположени във външните дискови масиви.

HUVM работи с множество дискови масиви все едно, те са част от една система за съхранение на данни.

Концепцията за виртуализация на данните от външни дискови масиви (от трети производители) започва с конфигуриране на външен сторидж в 6 стъпки:

1. Промяна на порт атрибут на External.
2. Подготовка на логическия дял на външния дисков масив.
3. Настройка на физическите връзки.
4. Откриване на външните логически устройства.
5. Предоставяне на външните физически устройства.
6. Дефиниране на хост пътя.

Стъпка 1 - промяна на порт атрибут на External

- избират се фронтенд портове, които ще се използват за връзка с външния дисков масив;
- на тези фронтенд портове се задава атрибут External.

Външните логически устройства ще бъдат открити от VSP G200 като за целта VSP G200 ще се представи на външните дискови масиви като сървър (не като дисков масив).

Стъпка 2 – подготовка на логическия дял на външния дисков масив.

Приемаме, че в момента на външния дисков масив има създадени логически устройства с данни:

- фронтенд портовете на външния дисков масив, които ще се използват за връзка с дисковия масив Hitachi VSP G200, ще се настроят за връзка с хост сървър;
- VSP G200 ще може да „види“ външното логическо устройства все едно, че VSP G200 е сървър;
- ще настроим LUN маскирането и сигурността на външния дисков масив. VSP G200 външните портове ще бъдат добавени към хост група на външния дисков масив и логическите устройства на външния масив ще бъдат зададени като външни.

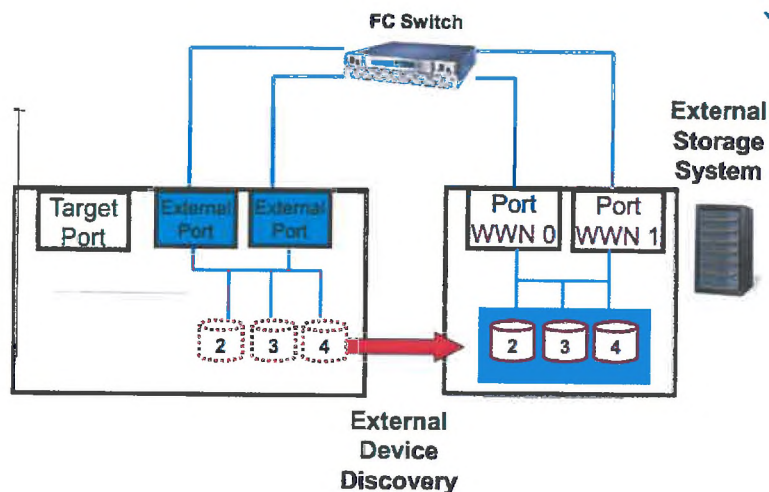
Стъпка 3 – настройка на физическите връзки.

Ще направим зонирание с цел VSP G200 външните портове да могат да се свързват с външния дисков масив.

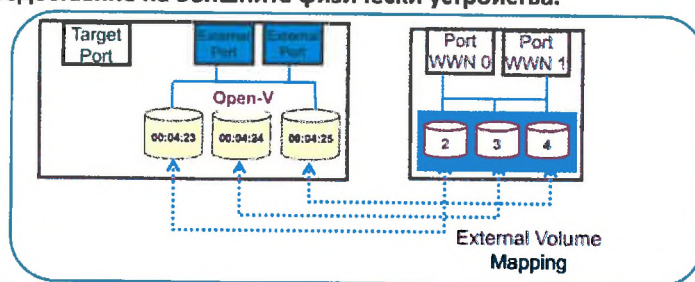
Стъпка 4 – откриване на външните логически устройства.

Поддържаните топологии са директна, комутираща фабрика и разширена.

Процесът работи като ресканиране на SCSI шината на хост. Ако всичко с предишните стъпки е направено коректно, VSP G200 ще „види“ логическите устройства от външния дисков масив. На този етап VSP G200 все още не може да ползва логическите устройства. За целта се прави операция добавяне на логическа единица (Add LU). След това логическият дял на външния дисков масив е наличен на VSP G200. Когато откриването е направено, можем да предоставим външните лог. устройства като вътрешни за VSP G200.



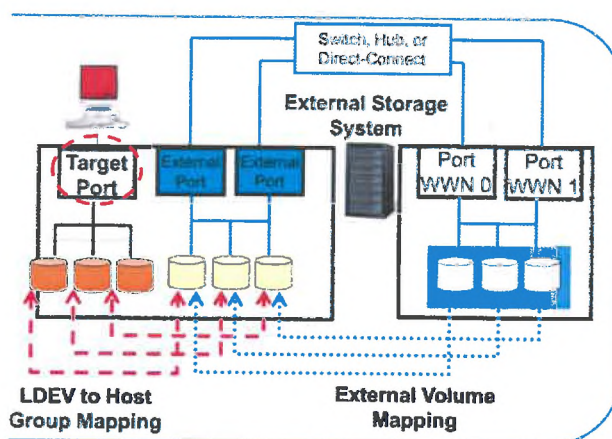
Стъпка 5 – предоставяне на външните физически устройства.



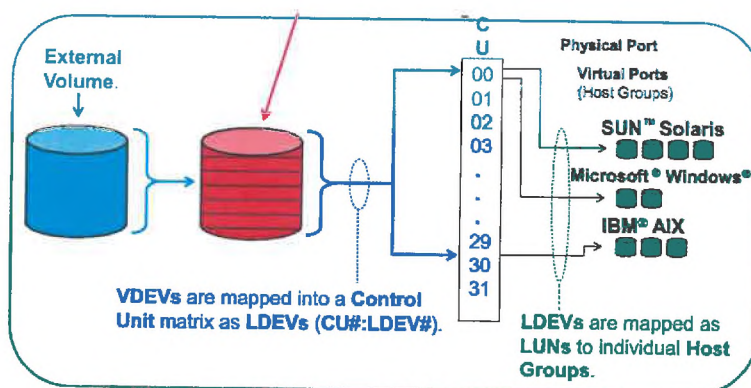
Конфигурираме емуляцията на външните лог. устройства на Open-V, която се мапва като вътрешен логически дял с цел да може се дефинира път между този вече вътрешен за VSP G200 логически дял (физически „живее“ във външен дисков масив) и хост сървър, който ще го достъпва през фронт портовете на VSP G200. След това се настройва режимът на кеш паметта и т. нар. inflow контрол.

Стъпка 6 – дефиниране на хост пътя.

В тази стъпка мапваме LDEV (Хитачи логическо устройство – Hitachi Logical Device) към логически устройства от хост група.



Външният логически дял се регистрира като виртуално устройство (VDEV – Virtual Device). Прилагаме Open-V емуляция на дяла. Създаваме VDEV устройства от оригиналния дял.



Когато се мапва външен дял, той трябва да бъде член на външна група (external group - ExG). Например, дялове от един и същ външен дисков масив може да са в една ExG група.

Режими на кеша:

- Забранен – хост сървърът получава потвърждение след като данните са синхронно записани във външния дисков масив;
- Разрешен – хост сървърът получава потвърждение след като данните са записани в кеша на VSP G200. След това VSP G200 асинхронно изпраща данните към външния дисков масив.

Inflow контрол:

- Забранен – вх./изх. операции при повторен опит (retry) от хоста се записват в локалния кеш на VSP G200 дори ако външният дисков масив не е наличен;
- Разрешен – ако външният дисков масив не е наличен и запис не може да бъде осъществен, хост сървърът не получава потвърждение.

UVM работи в системния софтуер (SVOS) на дисковия масив VSP G200 – в сторидж контролерите.

UVM сам по себе си е инструмент за сторидж виртуализация, но самостоятелно не е инструмент за миграция. Той само мапва външни логически устройства (от външни дискови масиви) и ги предоставя за използване през VSP G200. От гледна точка на сървърите, тези логически устройства изглеждат все едно са създадени от вътрешните дискове на VSP G200. След като мапването е направено, лицензирани Hitachi софтуерни функционалности могат да достъпват външните дялове.

За миграция на данните от външен дисков масив към вътрешните логически дялове и обратно, Хитачи предлага софтуерния продукт Hitachi Tiered Storage Manager (HTSM). HTSM се съдържа в софтуерен пакет, наречен Mobility. Mobility пакетът съдържа още един софтуерен продукт, наречен Hitachi Dynamic Tiering (HDT). HDT служи за реализиране на функционалност автоматичен тиъринг. С HTSM извършва фактическата миграция на данните без прекъсване на операциите за хост сървърите включително когато данните са разположени физически във външни дискови масиви на Хитачи и/или трети производители. HTSM е препоръчваният от Хитачи инструмент за реализиране на миграцията.

VSP G200 поддържа режим за 1:1 виртуализация (само с UVM), при който режим данните във външните дискови масиви не се променят. Това позволява във всеки един момент данните от външните дискови масиви да могат да бъдат директно презентирани на хостовете без да се налага каквато и да е миграция на данни. По този начин, сторидж виртуализацията във всеки момент може да бъде премахната (т. нар. сторидж девиртуализация), което да се осъществи максимално просто и без Възложителят да има нужда от устройството за виртуализация, за да има достъп до данните си. Всякакво заключване към производителя на слоя за виртуализация може да бъде избегнато, което е огромно техническо и финансово предимство за Възложителя.

Единственото прекъсване ще се направи само за процедурата по виртуализация на логическите дялове на външните дискови масиви (с Hitachi Universal Volume Manager). При предварително планиране на дейностите прекъсването може да се сведе до максимум 5 минути и дори по-малко. Веднъж виртуализирани с Hitachi Universal Volume Manager, данните ще бъдат налични за приложенията без никакво прекъсване.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Процесура по репликация на виртуализирани данни от външен дисков масив с Hitachi VSP G200

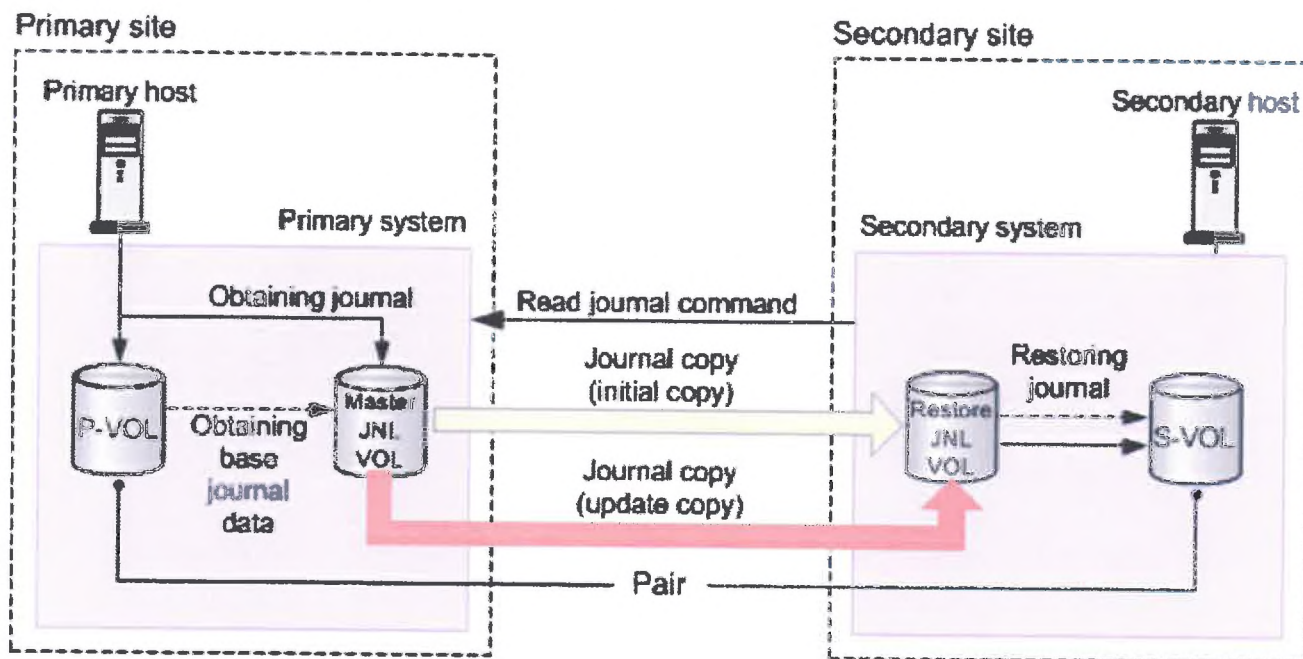
Веднъж виртуализирани „зад“ VSP G200, данните от външните дискови масиви ще се репликират асинхронно така, както се репликират данните от вътрешните за VSP G200 логически устройства. За целта се използва т. нар. Hitachi Universal Replicator (HUR).

HUR е решение за избягване на спирия на бизнеса, когато бедствие, човешка грешка или друго събитие спира целия център за данни. При използване на HUR, втора система за съхранение е разположена на отдалечено място (гр. Каспичан). Данните от главните логически дялове (P-VOL) се копират на резервните дялове (S-VOL) асинхронно спрямо записването на данните от хостовете на основната система. Създават се журнални данни, синхронно със записите на P-VOL с цел да се следят данните, които се записват/обновяват на P-VOL. Журналните данни се управляват на основния и резервния сайт с цел осигуряване на консистентност на основните и резервните логически дялове.

Резервираността, осигурена от RAID, защитава P-VOL от грешки при четене. Основната система не използва HUR S-VOL дяловете за възстановяване.

Как работи репликация

Отдалечената репликация за HUR двойка (P-VOL и S-VOL) се осъществява чрез използване на главен журнален дял на основната система и журнален дял за възстановяване на резервната система. както е показано на следващата фигура, данните на P-VOL и обновяванията на P-VOL се трансферират към S-VOL чрез операции „получи журнал“, „прочети журнал“, „възстанови журнал“ като са въввлечени основният журнален дял и журналният дял за възстановяване.



„Получи журнал“

Операциите за получаване на журнал се осъществяват, когато основния дисков масив записва журнални данни в главен журнален дял. Журналните данни се състоят от P-VOL данните, които следва да се копират на S-VOL, както и информация за последователността на обновяване и други метаданни. Когато се създава двойка и P-VOL данните се копират за първи път, журналните данни, копирани на основния журнален дял, се наричат базови журнални данни. Когато хостът записва обновени данни на P-VOL, нормалните журнални данни се копират на главния журнален дял. Ако операция по запис на P-VOL не сработи, основния дисков масив не създава журнални данни.

- Основният дисков масив назначава номера на последователности за запис на P-VOL данните, копирани на главния журнален дял.
- Номерата на последователности за запис и други метаданни, присъединени към журналните данни, осигуряват консистентност на данните в P-VOL и S-VOL.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Копиране на журнал

Операциите по копиране на журнал се осъществяват, когато журнални данни се копират от основния журнален дял на журналния дял за възстановяване.

- Когато резервният дисков масив даде команда „прочети журнал“ към главния дисков масив, главният дисков масив изпраща журналните данни, съхранени в главния журнален дял, към журналния дял за възстановяване в резервния дисков масив.
- Операциите по копиране на журнала се случват непрекъснато във времето освен ако няма данни в главния журнален дял. Заявките за получаване на данни от страна на резервната система се повтарят веднага, след като предишната операция по четене е завършила.

HUR операциите по копиране на журнала „изтеглят“ данни от главния дисков масив към резервния дисков масив като инициативата е в резервния дисков масив – той „пожелава“ да „изтегли“ данни от основния дисков масив. Журналните данни се копират към втория сайт само, когато резервният дисков масив даде команда „прочети журнал“, като основният дисков масив работи като ресурс, контролиран от системния процесор за трансакции на резервния дисков масив.

Възстановяване на журнал

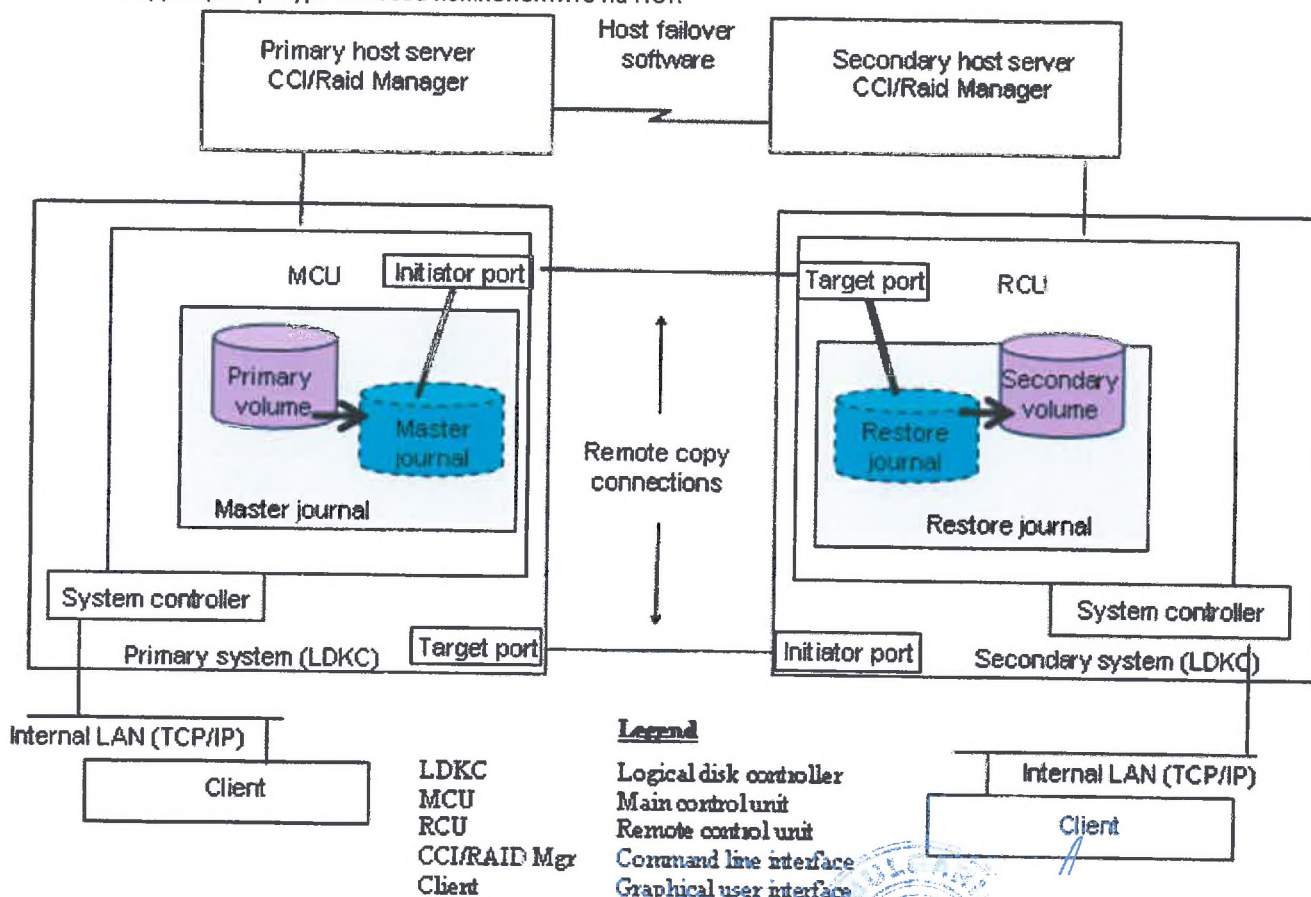
Операциите по възстановяване на журнал се осъществяват, когато втория дисков масив записва журнални данни от журналния дял за възстановяване към S-VOL.

- Журналните данни в журналния дял за възстановяване се копират към S-VOL според номерата за последователност на запис, осигурявайки по този начин консистентност на данните.
- Когато операция по възстановяване на журнал към S-VOL е приключена, журналните данни в журналния дял за възстановяване се премахват и журналните данни в основния журнален дял също се премахват.

Основният дисков масив отхвърля журналните данни в главния журнален дял, когато получи номер на последователност от резервния журнал, която е прикачена към команда за четене на журнал от втория дисков масив.

Компоненти на системата

Следващата фигура показва компонентите на HUR



HUR компоненти:

- системи за съхранение (дискови масиви) на основния и резервния сайт. Главният дисков масив съдържа P-VOL дяловете и главните журнални дялове. Резервният дисков масив съдържа S-VOL дяловете и журналния дял за възстановяване.
 - Главният журнал се състои от главните дялове (P-VOL) и главните журнални дялове.
 - Журналът за възстановяване се състои от резервните дялове (S-VOL) и журналният дял за възстановяване.
- Връзки на пътищата за данните между двете системи. Главният и резервният дисков масив са свързани чрез Fibre Channel или iSCSI пътища за данни. В нашето решение са iSCSI. Тези пътища се маршрутизират от портовете на главния дисков масив към портовете на резервния дисков масив и обратно.
- HUR лиценз на двата дискови масиви.
- Хостове, свързани към главния и резервния дисков масив. Хостовете са свързани към дисковите масиви чрез FC или iSCSI (FC в нашия случай).
- Интерфейсни инструменти за конфигуриране на HUR:
 - Device Manager – чрез Hitachi Command Suite – графична среда (GUI);
 - Command Control Interface (CCI) – команден ред (CLI).

Системи за съхранение

HUR изисква две системи за съхранение (дискови масиви). Главната съдържа основната единица за контрол (MCU – Main Control Unit) и сервизният процесор (SVP). Резервната система за съхранение (дисков масив) съдържа отдалечената единица за контрол (RCU – Remote Control Unit) и сервизен процесор (SVP).

- Всеки дисков масив може да служи едновременно като главна и резервна система.
- Главната система комуникира с резервната през Fibre Channel или iSCSI връзки за отдалечено копиране. В нашия случай са iSCSI.
- Главната система контролира P-VOL и следните операции:
 - операции от хостовете към P-VOL;
 - копиране на данните от P-VOL на главния журнал.
- Резервната система контролира S-VOL и следните операции:
 - начално копиране и обновяване между P-VOL и журналът за възстановяване.
 - Журнални команди към главната система.
 - Журнално копиране на данни от главния журнал към журнала за възстановяване.
 - Копиране на данни от журнала за възстановяване към S-VOL.
 - Управление на статуса на двойката и конфигуриране (например отхвърляне на хост команди за запис на S-VOL).

Двойки логически дялове

P-VOL дяловете съдържат оригиналните данни, а S-VOL – копие на P-VOL. Двата дяла може да бъдат сдвоени, разделени, ресинхронизирани и освободени. Когато са синхронизирани, дяловете са сдвоени. Когато двойката дялове са разделени, обновяваният на P-VOL не се копират на S-VOL. Когато двойката дялове са ресинхронизирани, промените на P-VOL, се копират към S-VOL. Ако се случи бедствие, производствените операции може да бъдат прехвърлени към S-VOL. Когато главният сайт се възстанови, операцията могат да бъдат прехвърлени обратно на P-VOL.

P-VOL остава наличен за хост команди по четене и запис. Резервният дисков масив отхвърля операцията по хост запис за S-VOL чрез отхвърляне на командата или заявка за интервенция, освен ако S-VOL опцията за запис (Secondary Volume Write) е разрешена. Ако тази опция е разрешена, команди за запис на S-VOL са позволени, докато двойката е разделена и втората система пази списък с разликовите данни на S-VOL, които се използват, когато двойката бъде ресинхронизирана.

Журнални дялове

За HUR операциите са необходими журнални дялове на всяка от двете системи.

- Обновяванията на P-VOL се копират на главния журнален дял в главния дисков масив.
- Данните от главния журнал се копират на журналния дял за възстановяване на втория дисков масив.
- Журналните дялове може да имат различен размер и различни RAID конфигурации.
- Може да се регистрират два журнални дяла в журнала на главния дисков масив и на резервния дисков масив, но вторият журнален дял става резервен журнален дял, който не се използва за нормални операции. Ние използваме един журнален дял във всяка система.

Резервният журнал се използва за възстановяване на диск в пул или пул дял, към който принадлежи журналният дял.

Журнали

Журналите позволяват да се управлява консистентността между множество P-VOL и S-VOL дялове. Журнал е група от един или повече дялове за данни и съответния журнален дял. Като групите за консистентност, може да се използват журнали за създаване на множество двойки, които да се разделят, ресинхронизират и да се освобождават. Журналите се изискват на всяка от двете системи за съхранение.

Всеки дял с данни и неговия асоцииран журнален дял се разполагат в един и същ журнал.

- Главният журнал съдържа главните журнални дялове и се асоциира с P-VOL.
- Журналът за възстановяване съдържа журналните дялове за възстановяване и се асоциира с S-VOL.

Всяка връзка на двойки журнали се нарича огледало. Идентификационен номер на огледалото (mirror ID) идентифицира двойка журнали. Когато двойката се създава, ѝ се назначава mirror ID.

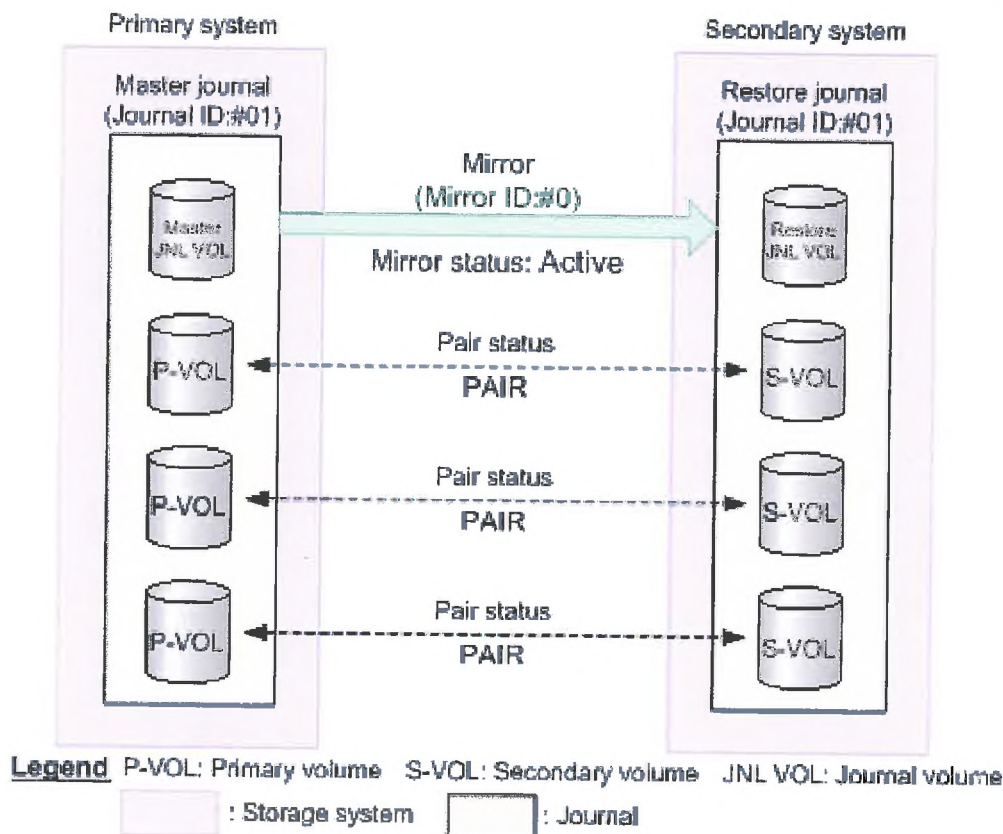
Огледало

Връзката между главен журнал и журнал за възстановяване се нарича огледало. Огледалото е в статус Активен, когато съдържа само двойки в статус КОПИРАНЕ (онези двойки, които не са синхронизирани, с операция по първоначално копиране в прогрес) и двойки в статус СДВОЕНИ (онези двойки, които са синхронизирани, с операция по начално копиране завършена). Обикновено двойките са в статус СДВОЕН и следователно огледалата са в статус Активен.

Статусът на огледалото се променя, когато се изпълни операция на огледалото. Примерни статуси:

- Начален – дяловете с данни не са регистрирани в огледано или е извършено изтриване на огледало.
- Активен – огледалото има само двойки, които са в статус КОПИРАНЕ или СДВОЕН.
- Спряно – операция за разделяне или изтриване е завършила.

HUR приема, че операциите за двойките се извършват на ниво огледала. Поради това, при работа трябва да се подсигурираме, че операции по разделяне на двойка и ресинхронизиране се извършват за всяко огледало. Заявки за разделяне или ресинхронизиране на всяка двойка може да бъдат отхвърлени.

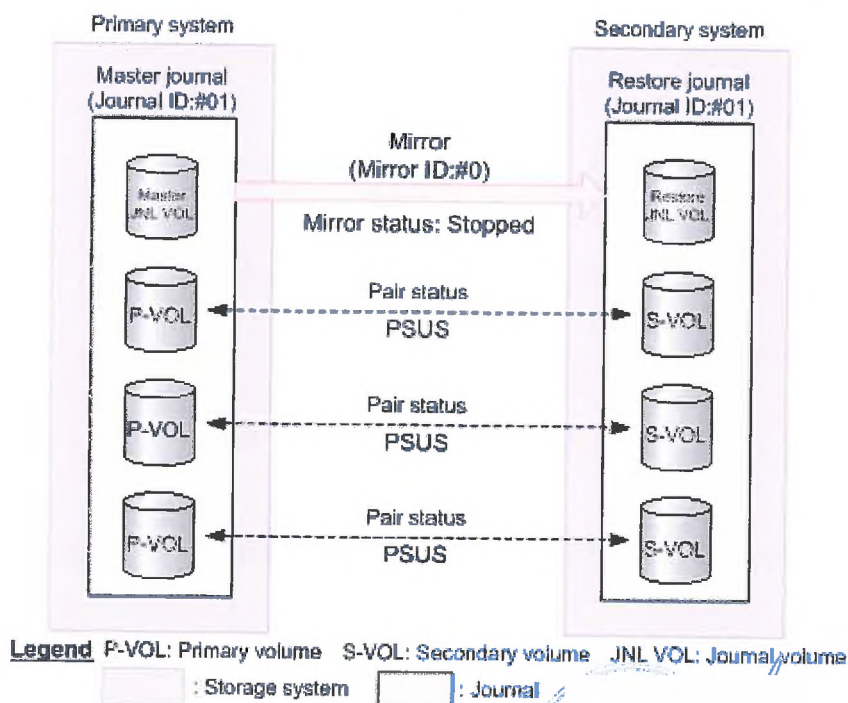


Операции за разделяне на огледалото

Когато разделяме огледалото, всички двойки в огледалото се разделят и операциите по копиране на данни от главния журнал към журнала за възстановяване, спират. За да разделим огледалото, то трябва да бъде в статус АКТИВЕН. Когато разделянето на огледалото завърши, статусът му става СПРЯН.

Обновените данни не се отразяват на S-VOL, докато двойката е разделена, но само по-късно, когато двойката е ресинхронизирана. За да се ресинхронизират всички двойки в огледалото, се ресинхронизира самото огледало.

Може да изберем дали да разрешим S-VOL опцията за запис (SVW – Secondary Volume Write), когато разделяме огледалото. Ако SVW е разрешена, хост може да записва на S-VOL, докато двойката е разделена.



Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Огледалото може също да бъде разделено след синхронизиране на P-VOL и S-VOL. В този случай, трябва да се избере Flush или Split режим. Това позволява да отразим обновените данни към S-VOL, когато двойката е разделена. Когато втората система за съхранение приеме разделяне на двойката, всички журнални данни, които се пазят за двойката, се записват на S-VOL. Ако няма постъпващи към двойката журнални данни (данни за обновяване) за фиксиран период от време, двойката приема статус PSUS. Когато всички двойки в огледалото са в статус PSUS, копирането на дяловете е завършено и статусът на огледалото става СПРЯН.

Операции по ресинхронизиране на огледалото

Когато ресинхронизираме огледалото, се рестартира копирането на данни от P-VOL към S-VOL за всички двойки в огледалото. За да се ресинхронизира огледало, статусът му трябва да е СПРЯН.

Операции за изтриване на огледало

При изтриване на огледало, всички двойки в огледалото се изтриват и копирането на данните от главния журнал към журнала за възстановяване спира. Специфицира се един от следните режими, когато се трие огледало:

- нормален – огледалото се изтрива само ако основния дисков масив може да промени статуса на огледалото на НАЧАЛЕН.
- силов – огледалото се изтрива дори, когато основният дисков масив не може да комуникира с резервния дисков масив.

Ако статусът на огледалото не се промени на НАЧАЛЕН след 5 или повече минути от момента, в който стартираме операцията по изтриване в силов режим, следва да се рестартира операцията по изтриване с цел да се осигури, че всички двойки в огледалото са изтрити.

След всяка операция по силово изтриване, следва да изчакаме поне 5 минути преди да създадем двойки в същия журнал. В противен случай, операцията по създаване на двойка може да не е успешна.

Път за данни

Физическата линия за пренос на данни между главния и резервния дисков масив се нарича път за данни. HUR командите и данните се пренасят по FC или iSCSI (iSCSI в нашия случай) път за данни или през комутатори. Пътят за данни е свързан към главния и резервния дисков масив чрез два вида портове – инициатор портове и RCU таргет портове. HUR изисква пътища във всяка посока. По-специално, HUR изисква пътища с Инициатор портове в главната система, свързани към RCU таргет портове в резервната система и пътища с инициатор портове в резервната система, свързани с RCU таргет портове в основната система.

Изисква се една връзка за път за данни във всяка една посока. Препоръчват се две или повече независими връзки за осигуряване на хардуерна резервираност. Максимумът е 8 пътя за данни във всяка посока.

Групи за консистентност и журнали

Журналите се използват в HUR за гарантиране на консистентността на данните измежду множество двойки. Групите за консистентност се използват в други софтуерни продукти за репликация със същата цел. Номерът на журнална група е идентификационният номер на, който се използва в CCI (CLI) интерфейса. Номерът на журналната група може да бъде различен на основния и резервния дисков масив.

За VSP G200 модела, броят на групите за консистентност (ГК), общо за P-VOL и S-VOL групи е 16 (от 0 до 15).

Операции по копиране

Операциите по копиране за HUR включват начално копиране, обновяващо копиране и допълнителни операции, които се изпълняват като обработка на журнала и управление на разликовите данни.

Операция начално копиране

Когато се зададе команда за начално копиране, всички данни на P-VOL се копират в последователност директно на S-VOL без да се използват главните журнални дялове. Копираните данни

чрез операция по начално копиране се означават като базови журнални данни, въпреки че главните журнални дялове не са използвани.

- Когато създадем или ресинхронизираме две или повече двойки в рамките на един и същ журнал, базовите журнални данни се копират към съответните S-VOL дялове – по един във времето. Това увеличава времето, необходимо за приключване на всички операции.
- Опционално, може да създадем двойка и да специфицираме, че не се копират никакви данни по време на началното копиране. Тази опция се специфицира само ако данните в P-VOL и S-VOL са вече еднакви или когато P-VOL и S-VOL не съдържат никакви данни. Използването на тази опция установява двойката бързо и без забавянето от началното копиране. След като веднъж двойката е установена (статусът ѝ е PAIR), се извършват операции по обновяващо копиране с цел копиране на всички P-VOL обновявания на S-VOL.

Операция по обновяващо копиране

Когато хост извърши операция по запис на p-VOL от HUR двойка дялове, се извършва операция по обновяващо копиране. Обновените данни се копират към главния журнал на главната система, заедно с метаданните, които включват информация за последователност и консистентност. Обновените данни и техните метаданни са т. нар. журнални данни. Когато резервната система подаде команда „прочети журнал“, което се случва независимо от вх./изх. активност на хоста, всички журнални данни в главния журнал се изпращат към журнала за възстановяване на втората система. Когато обновяванията на P-VOL са успешно пренесени на S-VOL, журналните данни на главната и резервната система се унищожават.

Журналните данни се пренасят чрез специални вх./изх. операции, наречени RIO (отдалечен вх./изх.), които се инициират от втората система. RIO осигурява най-ефективният тип трансфер.

Ако операция по обновяване се провали, втората система задържа засегнатата двойка или всички двойки в журнала, в зависимост от вида на грешката. Задържаната двойка или журнал се връщат в статус СДВОЕН, когато главната и резервната система се ресинхронизират.

Входно-изходни операции по четене и запис по време на отдалечено копиране

Главната система чете от P-VOL, когато получи команда за четене. Ако четенето не е успешно, резервираността, осигурена от RAID се използва за възстановяване. Главната система не чете от S-VOL.

Когато главната система получи команда за запис за P-VOL в статус PAIR, системата извършва операция по запис и операция по обновяващо копиране. Операцията по запис завършва независимо от операцията по обновяващо копиране на S-VOL.

Втората система обновява S-VOL според номера на последователност на запис в журналните данни. Това осигурява консистентност на данните между P-VOL и S-VOL.

Ако операцията по запис на P-VOL не е успешна, главната система докладва, че прави проверка и не създава журнални данни за тази операция. Ако операцията по обновяващо копиране не е успешна, втората система спира едно от двете – засегнатата двойка или всички HUR двойки в журнала – в зависимост от вида на грешката. Когато спряната двойка или журнал е ресинхронизирана, главната и втората система договарят ресинхронизирането на двойките.

При нормална работа, втората система не позволява S-VOL да бъде онлайн (монтиран). Следователно, хостовете не могат да четат или пишат на S-VOL. Обаче, ако разрешим S-VOL запис (SVW), когато разделяме двойката, записът на S-VOL е позволен, докато двойката е разделена. S-VOL опцията за запис може да бъде разрешена само, когато разделим двойката от главната система.

Управление на разликовите данни

Разликови са онези данни, които са променени в P-VOL и S-VOL (ако е разрешено), докато двойката е била разделена или в статус PSUS. Тези променени данни са съхранени в карта за проследяване и не са записани на S-VOL. Когато двойката е ресинхронизирана, главната система обединява картите на P-VOL и S-VOL и копира разликовите данни на S-VOL.

Необходимият брой области за карти се определя според броя и размера на дяловете, които са репликирани. Това влияе на максималния брой на двойките, които могат да бъдат създадени в една система.

S-VOL опция за запис

Вече споменатата опция SVW може да бъде специфицирана само от главната система за съхранение и се отнася само за специфицираната двойка. Когато се ресинхронизират разделени двойки, чиито S-VOL е разрешен за запис, втората система изпраща S-VOL карта на промените към главната система, която обединява картите на P-VOL и S-VOL, за да определи секторите, които трябва да се обновят. Това осигурява коректна ресинхронизация на двойката на база данните в P-VOL.

Статус на двойките

Статусът на дялове по отношение на HUR двойка показва статусът на синхронизация на самата двойка. Когато се извършва операция по сдвояване, статусът на двойката се променя. Статусът на дяла определя операциите, които може да се извършат на двойка. Например, може само да разделим двойка, когато статусът на дяловете е COPY или PAIR.

Статус на двойките

За целите на настоящето описание, само ще споменем някои от възможните състояния на двойките.

- COPY – операция по начално копиране е в прогрес.
- PAIR – двойката е синхронизирана. Обновяванията на P-VOL се пренасят на S-VOL.
- PFUL – когато данните в журналния дял надминат 80% от размера му.
- PSUS / SSUS – двойката е била разделена от потребителя като P-VOL и S-VOL вече не са синхронизирани. Двете системи пазят запис на журналните данни, отхвърлени по време на SPLIT операцията.
- PSUE – двойката е преустановена поради грешка. Двойката не е синхронизирана. Двете системи пазят запис на журналните данни, отхвърлени по време на SUSPEND операцията.
- PFUS – при запълване на журналния дял. Операциите по копиране спират.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Подпис на участника:

/Васил минев – управител/

/Злати Петров – Управител/

**ДЕКЛАРАЦИЯ
ЗА СЪГЛАСИЕ С КЛАУЗИТЕ В ПРОЕКТА НА ДОГОВОР**

Долуподписаният/ата/ **Васил Младенов Минев**
/собствено бащино фамилно име /

в качеството си на **Управител**
/посочва се качеството на лицето/

в **„С&Т БЪЛГАРИЯ“ ЕООД**
/наименование на участника/

Относно: Процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: ТТ001635 с предмет **„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP„**“,

С подаването на настоящия документ декларираме, че приемаме условията и че в случай че бъдем избрани за изпълнител на обществената поръчка ще подпишем, Проектно-договора, включително раздели А, Б, В, Г и приложенията, с които сме се запознали в качеството ни на участник от получената документация за обществена поръчка в настоящата процедура.

Известна ми е отговорността по чл.313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.

Документът се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице.

Подпис: ..

Дата: 07.07.2017 г.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

**ДЕКЛАРАЦИЯ
ЗА СЪГЛАСИЕ С КЛАУЗИТЕ В ПРОЕКТА НА ДОГОВОР**

Долуподписаният/ата/ Злати Стойчев Петров
/собствено бащино фамилно име /

в качеството си на Управител
/посочва се качеството на лицето/

в „С&Т БЪЛГАРИЯ“ ЕООД
/наименование на участника/

Относно: Процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: ТТ001635 с предмет **„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP„** „

С подаването на настоящия документ декларираме, че приемаме условията и че в случай че бъдем избрани за изпълнител на обществената поръчка ще подпишем, Проектно-договора, включително раздели А, Б, В, Г и приложенията, с които сме се запознали в качеството ни на участник от получената документация за обществена поръчка в настоящата процедура.

Известна ми е отговорността по чл.313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.

Документът се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице.

Подпис:

Дата: 07.07.2017 г.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

**ДЕКЛАРАЦИЯ
ЗА СРОКА НА ВАЛИДНОСТ НА ОФЕРТАТА**

Долуподписаният/ата/ **Васил Младенов Минев**
/собствено бащино фамилно име /

в качеството си на **Управител**
/посочва се качеството на лицето/

в **„С&Т БЪЛГАРИЯ“ ЕООД**
/наименование на участника/

Относно: Процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: ТТ001635 с предмет **„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP„**“,

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

С подаване на настоящата оферта декларираме, че сме съгласни валидността на нашата оферта да бъде **5 (пет)* месеца**.

**Изискването на възложителят е минимум 5 месеца считано от датата определена за краен срок за получаване на оферти.*

Известна ми е отговорността по чл.313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.

Документът се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице.

Подпис: .

Дата: 07.07.2017 г.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

**ДЕКЛАРАЦИЯ
ЗА СРОКА НА ВАЛИДНОСТ НА ОФЕРТАТА**

Долуподписаният/ата/ Злати Стойчев Петров
/собствено бащино фамилно име /

в качеството си на Управител
/посочва се качеството на лицето/

в „С&Т БЪЛГАРИЯ“ ЕООД
/наименование на участника/

Относно: Процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: ТТ001635 с предмет **„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP„**„,

Д Е К Л А Р И Р А М, Ч Е:

С подаване на настоящата оферта декларираме, че сме съгласни валидността на нашата оферта да бъде **5 (пет)* месеца**.

**Изискването на възложителят е минимум 5 месеца считано от датата определена за краен срок за получаване на оферти.*

Известна ми е отговорността по чл.313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.

Документът се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице.

Подпис: ...

Дата: 07.07.2017 г.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Превод от английски език

[Лого: HITACHI]

Виена, 22 юни 2017 г.

ДО:

Софийска вода АД
Младост 4
Бизнес парк София, Сграда 2А
София 1766, България

Лице за контакт:

Име: Звезделина Борисова
Тел.:
Факс:
Имейл:

Референция на публикация:

Номер на търг: ТТ001635

Относно:

„Решение за SAP за възстановяване при бедствия“

ПИСМО ЗА РАЗРЕШЕНИЕ

Hitachi Data Systems, с адрес Guglglasse 17-19, Eingang Erdbergstrasse 234, A-1110 Виена, Австрия, с настоящото потвърждаваме, че дружеството С&Т България ЕООД („Препродавачът“), с адрес бул. Искърско шосе № 7, Европа парк, Сграда 6, София 1528, България, тел.: +359 2 965 17 10, факс: +359 2 975 16 00, имейл: snt@snt.bg, уеб страница: www.snt.bg, е упълномощено да:

- продава нашите продукти в България;
- осигурява инсталация, подпомагане и поддръжка (ниво техническо обслужване) в България.

Също така потвърждаваме, че С&Т България ЕООД е упълномощен доставчик на услуги за Hitachi Data Systems, сертифициран да предоставя инсталация, подпомагане и поддръжка за нашите продукти. Техният сервизен център е разположен на горепосочения адрес.

Ярослав Рачкович

Мениджър регионални канали за Централна и Източна Европа

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.



[подпис: не се чете]

Hitachi Data Systems GmbH
Jaroslaw.Rackowicz@hds.com

Hitachi Data Systems

Office Campus Gasometer, Guglgasse 17 – 19, Eingang Erdbergstrasse 234, 3. OG, A-1110 Виена

Тел.:

Регистрационен номер на дружество: HG Wien FN 194922a UID: ATU 49153605

www.hds.com/at

Долуподписаната, Пламена Иванова Кръстева, удостоверявам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 2 страници.

Преводач: Пламена Иванова Кръстева, i

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.



Vienna, 22th June 2017

To:

Sofiyska voda AD
1766 Sofia, Bulgaria
Mladost 4,
Business Park Sofia, building 2A

Contact person:

Name: Zvezdelina Borisova
Phone:
Fax:
E-mail:

Publication Reference:

Tender number: TT001635

Subject:

"Disaster Recovery solution for SAP"

AUTHORIZATION LETTER

By this letter Hitachi Data Systems, located at Guglgasse 17-19, Eingang Erdbergstrasse 234, A-1110 Wien, Austria, confirms that S&T Bulgaria EOOD (the reseller), located at 7, Iskarsko shosse Blvd., Europa Park, Building 6, Sofia 1528, Bulgaria, tel. +359 2 965 17 10, fax +359 2 975 16 00, e-mail: snt@snt.bg, url www.snt.bg is authorized by us to:

- Sell our products in Bulgaria;
- Provide installation, support and maintenance (technical servicing level) in Bulgaria.

We also confirm that S&T Bulgaria EOOD is an Authorized Service Provider for Hitachi Data Systems, certified to provide installation, support and maintenance for our products. Their service center is located at the above mentioned address.

Jarosław Raćkowicz

Regional Channel Manager for Central Eastern Europe

Hitachi Data Systems GmbH

©Hitachi Data Systems

Office Campus Gasometer, Guglgasse 17 – 19, Eingang Erdbergstrasse 234, 3. OG, A-1110 Wien
Tel: +43 (0)1 245 82-0 Fax: +43 (0)1 245 82-250
Firmenbuch-Nr.: HG Wien FN 194922a UID: ATU 49153605

Дата: 05 Юли 2017 г.

До: "Софийска вода" АД
гр. София

Предмет: УЧАСТИЕ В ОТКРИТА ПРОЦЕДУРА С ПРЕДМЕТ:
„Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP “
ПРОЦЕДУРА № ТТ001635

Уважаеми Господа,

Fujitsu Technology Solutions е установен и уважаван производител на компютърни системи, сървъри, устройства за съхранение на данни, софтуер, инфраструктурни продукти, услуги и др. (наричани „Продуктите“).
Търговско представителство „Фуджицу Текнолъджи Солюшънс ООД“, София, Бизнес център „Европа“, бул. Искърско шосе 7, сграда 7, партер (тук "Fujitsu") е официално представителство за територията на Република България на Fujitsu Technology Solutions GesmbH.

Fujitsu потвърждава, че към датата на настоящото писмо, С&Т България ЕООД, със седалище и адрес на управление: гр. София – 1528, бул. „Искърско шосе“ № 7 (тук „Партньор“) е Корпоративен Партньор (най-високо ниво на сертификация Select Expert съгласно партньорската програма на Fujitsu Technology Solutions) и Оторизиран сервиз на Fujitsu Technology Solutions, съгласно двустранно подписани договори и има права да извършва следното:

- 1.0 Препродава продуктите и/или услугите на Fujitsu Technology Solutions (както и продуктите на Brocade Inc. – разпространявани по търговските канали на Fujitsu Technology Solutions) в България до крайните потребители в рамките на тази територия;
- 2.0 Изпълнява задълженията по осигуряване на сервизно и гаранционно обслужване на продуктите и/или услугите на Fujitsu Technology Solutions (както и продуктите на Brocade Inc. – обслужвани по сервизния канал на Fujitsu Technology Solutions) в България до крайните потребители в рамките на тази територия.

Fujitsu е наясно, че Партньорът трябва да представи на "Софийска вода" АД оферта за Продукти и услуги, произведени от Fujitsu Technology Solutions и Brocade Inc. и след това да договори и подпише договор, регламентиращ условията на доставка по процедура за „Изграждане и поддръжка на решение за защита от бедствия и аварии на съществуващата система за обслужване на клиенти на „Софийска вода“ АД - SAP “.

В рамките на гореспоменатата процедура и вероятен последващ договор Партньорът действа от собствено име. Партньорът не е нито агент, нито представител на Fujitsu Technology Solutions.

Fujitsu потвърждава:

- Доставеното оборудване ще бъде ново, неупотребявано и фигурира в актуалната производствена листа на Fujitsu
- Оборудването отговаря на всички стандарти в Република България относно техническа експлоатация, пожарна безопасност, норми за безопасност, включване към електрическата мрежа

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

вяра Мангърва - Channel Sales Director
България, Албания, Македония, Косово
ТП „Фуджицу Текнолъджи Солюшънс ООД“

Fujitsu Technology Solutions GesmbH
Адрес за кореспонденция:
Fujitsu Technology Solutions GesmbH
Guglgasse 15, A-1110 Vienna, Austria

Търговско представителство в Р. България:
Fujitsu Technology Solutions GesmbH
Бул. „Искърско шосе“ 7, сграда 7
1528 София, България
Tel. +359 2/ 807 49 90
Fax +359 2/ 807 49 80

ЛНАЛА

Превод от английски език

[Лого: vmware®]
Софийска вода АД
Младост 4, Бизнес парк София, Сграда 2А,
София 1766
БЪЛГАРИЯ

Наименование на обществената поръчка: „Решение за SAP за възстановяване при бедствия“
[номер TT001635]

21 юни 2017 г.

ПЪЛНОМОЩНО НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
(Доставчик на решения – ниво „Фирми“)

VMware International Limited, дружество, учредено и действащо съгласно законите на Ирландия, с основно място на дейност: Parnell House, Barrack Square, Ballincollig, County Cork, Ирландия, („VMware“), с настоящото потвърждава, че считано от горепосочената дата, С&Т България, с основно място на дейност: бул. Искърско шосе № 7, Европа парк, Сграда 6, София 1528, БЪЛГАРИЯ, („Партньорът“), е упълномощен доставчик на решения на VMware. VMware International Limited е доставчик и издаваща организация на софтуерни лицензи на VMware, както и доставчик на услуги извън Съединените американски щати.

Партньорът има правото да: (1) подаде оферта, включваща продукти и услуги на VMware, (2) ако бъде избран, да преговаря за и подпише договор за обществената поръчка, упомената по-горе, за закупуването на продукти и услуги на VMware, и (3) да закупи продуктите и услугите на VMware от упълномощен дистрибутор, както и да ги препродаде в БЪЛГАРИЯ според общите условия на съществуващия договор между VMware и партньора.

VMware ще (а) достави продуктите и услугите на VMware и (б) ще изпълни всички задължения за гаранция и поддръжка според приложимите условия за крайния потребител на VMware (<http://www.vmware.com/download/eula.html>) и условията за поддръжка и гаранция (<http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/support/vmware-support-terms-conditions.pdf>).

От името на VMware International Limited

С уважение,

[подпис: не се чете]

Долуподписаната, Пламена Иванова Кръстева, удостоверявам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложеня документ. Преводът се състои от 1 /една/ страница.

Преводач: Пламена Иванова Кръстева,

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.





Sofijska voda AD
1766 Sofia,
Mladost 4, Business Park Sofia, building 2A
BULGARIA

Tender Name: "Disaster Recovery solution for SAP" [Tender number: TT001635]

21 June 2017

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION FORM
(Solution Provider-Enterprise level)

VMware International Limited, a company organized and existing under the laws of Ireland, with its principal place of business at Parnell House, Barrack Square, Ballincollig, County Cork, Ireland ("VMware") hereby confirms that, as of the date above, **SNT Bulgaria**, with its principal place of business at **7 Iskarsko shosse blvd, Europa Park, Building 6, Sofia, 1528, BULGARIA**, ("Partner") is a VMware authorized Solution Provider. VMware International Limited is a supplier and issuer of VMware software licenses and provider of services outside of the United States.

Partner is authorized to: (1) submit a bid which includes VMware products and services, (2) if selected, negotiate and sign the contract for the public tender referenced above for the purchase VMware products and services, and (3) purchase the VMware products and services through a VMware authorized Distributor and resell such VMware products and services in **BULGARIA** as per the terms and conditions of the existing agreement between Partner and VMware.

VMware shall (a) deliver the VMware products and services and (b) fulfill all associated warranty and support obligations in accordance with the applicable VMware end user license agreement terms (<http://www.vmware.com/download/eula.html>) and Support and Subscription Terms and Conditions (<http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/support/vmware-support-terms-conditions.pdf>).

For VMware International Limited,

[Лого: Veeam]

Превод от английски език

Veeam Software GmbH
Konrad-Zuse-Platz 8
81829 Мюнхен
Тел.: +49 89 207042-800
Факс: +49 89 207042-820

21 юни 2017 г.

Софийска вода АД

Относно: ТТ001635 „Решение за SAP за възстановяване при бедствия“

РАЗРЕШЕНИЕ ОТ СТРАНА НА ПРОИЗВОДИТЕЛ

Veeam Software GmbH, корпорация, регистрирана в съответствие със законодателството на Германия, място на осъществяване на бизнес в Европа: Konrad-Zuse-Platz 8, 81829, Мюнхен, Германия („VEEAM“), която е производител на софтуер, с настоящото потвърждава, че към датата на настоящото, С&Т България ЕООД, с адрес: бул. Искърско шосе № 7, Търговски център Европа, Сграда 6, София 1528, България, е оторизиран препродавач за софтуерни продукти на Veeam и свързаните с тях услуги.

VEEAM упълномощава дружеството С&Т България ЕООД да подаде оферта към Вас за продуктите на VEEAM и свързаните с тях услуги (инсталация, подпомагане и поддръжка), и ако бъде избрано, впоследствие да преговаря и подпише договор между Вас и С&Т България ЕООД по поръчката на търга. VEEAM ще подпомага С&Т България ЕООД по отношение на софтуерните продукти на VEEAM, предлагани от С&Т България ЕООД, с цел изпълнение изискванията на търга „Решение за SAP за възстановяване при бедствия“, в случай че използването и експлоатацията на софтуерните продукти на VEEAM ще се уреждат само чрез Лицензионното споразумение с краен потребител на Veeam (EULA), което може да бъде намерено на адрес: <http://www.veeam.com/eula.html> и С&Т България ЕООД следва да подава поръчки за софтуер и свързани услуги към упълномощения дистрибутор на VEEAM, който има разрешение да разпространява софтуера в България (колективно „Дистрибуторът“).

В случай на въпроси, не се колебайте да се свържете с мен.

С уважение,

[подпис: не се чете]

Гералд Хофман

Управляващ директор

gerald.hofmann@veeam.com

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.



Registered in Varna, Bulgaria.
Mitra™ Translations. All rights reserved.

ОРИГИНАЛ

Veeam Software GmbH
Sitz Munchen
Amtsgericht Munchen HRB 201298
Интернет страница: www.veeam.com/de
Имейл: veeam@veeam.com

Управление:
Жералд Хофман
Даниел Фиед
Вилиам Х. Ларгент
Ust-ID-Nr: DE285386511

Банка:
UniCredit Bank AG, Мюнхен IBAN: I

SWIFT/BIC: HUEVDEMMXXX

Долуподписаната, Пламена Иванова Кръстева, удостоверявам вярността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ. Преводът се състои от 2 страници.

Преводач: Пламена Иванова Кръстева, I

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Veeam Software GmbH, Konrad-Zuse-Platz 8, 81829 München

June 21, 2017

Sofiyska Voda AD

Subject: TT001635 Disaster Recovery solution for SAP

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION FORM

Veeam Software GmbH, a corporation organized under the laws of Germany having a place of European business - Konrad-Zuse-Platz 8, 81829 München, Germany ("VEEAM"), who is a software manufacturer, hereby confirms that, as of the date of this letter **S&T Bulgaria EOOD** located 7 Iskarsko shosse Blvd. Trade Center Europe, Building 6 1528 Sofia, Bulgaria is an authorized reseller for Veeam software products and related services.

VEEAM authorizes S&T Bulgaria EOOD to submit bid to offer their quotation with you for VEEAM products and related services, and if selected, subsequently negotiate and sign contract between S&T Bulgaria EOOD and you against the Tender purchase. VEEAM will support S&T Bulgaria EOOD for VEEAM's software products provided by S&T Bulgaria EOOD to fulfill the requirement of the tender Disaster Recovery solution for SAP, provided that the use and operation of VEEAM software products will be governed solely by Veeam End User Software License Agreement ("EULA") which can be found at <http://www.veeam.com/eula.html>, and S&T Bulgaria EOOD shall submit any order for the software and associated services to VEEAM's authorized distributor authorized to distribute the software in Bulgaria (collectively "Distributor").

Should you have any questions, please feel free to contact me.

Sincerely,

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД.

Gerald Hofmann
Managing Director
gerald.hofmann@veeam.com

Veeam Software GmbH
Sitz München
Amtsgericht München HRB 201298
Internet: www.veeam.com/de
eMail: germany@veeam.com

Geschäftsführung
Gerald Hofmann, Daniel Fried, William H. Largent
USt-ID-Nr.: DE285386511

Bankverbindung
UniCredit Bank AG, München

IBAN DE18 7002 0270 0015 1414 20

SWIFT/BIC HYVEDEMMXXX

TA