



Информационное сообщение

Открытое акционерное общество «Ориёнбанк» приглашает организации принять участие в отборе (открытом конкурсе) на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк». Организации, прошедшей отбор и предложившей наиболее приемлемые условия сотрудничества, предоставляется право заключения договора на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк». Извещение и конкурсная документация прилагаются к настоящему сообщению.

Хасан Асадуллозода

Председатель

Извещение

О проведении открытого конкурса на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк»

Основные сведения о проведении конкурса:

1. **форма торгов:** открытый конкурс;
2. **заказчик: наименование:** Открытое акционерное общество «Ориёнбанк»;
 - **почтовый адрес:** Республика Таджикистан, 734001, г. Душанбе, пр. Рудаки 95/1
 - **место нахождения:** Республика Таджикистан, г. Душанбе пр. Рудаки 95/1
 - **адрес электронной почты:** I.sharipova@orienbank.tj
 - **номер контактного телефона заказчика:** +992 (37) 221 08 21;
3. **источник финансирования заказа:** собственные средства заказчика
4. **предмет конкурса:** выбор компаний на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк».
5. **порядок и сроки проведения конкурса:**
 - К участию в Конкурсе приглашаются организации (далее - «Участники Конкурса»), зарегистрированные на территории Республики Таджикистан, имеющие опыт работы по предмету Конкурса и отвечающие требованиям Конкурсной документации:
 - Официальный сайт, на котором размещена конкурсная документация: www.oriyonbank.tj в разделе «Тендеры»;
 - Размер, порядок и сроки внесения платы, взимаемой заказчиком, за предоставление конкурсной документации, если такая плата установлена: плата за предоставление конкурсной документации заказчиком не установлена.
 - **количество победителей Конкурса** – один или несколько.
 - **дата объявления Конкурса** – 29.08.2024г.
 - **дата подачи материалов** - не позднее 16⁰⁰ часов - 10.09.2024г.
 - **дата вскрытия конвертов** - не позднее - 11.09.2024г.

Материалы на Конкурс предоставляются в **запечатанных конвертах** (опечатанных печатью Участника Конкурса) с указанием наименования подающих их компаний и наименования Конкурса.

Вся документация Конкурсной заявки может быть продублирована в электронном виде на CD/DVD диске (текстовые файлы - в формате *.rtf, таблицы - *.xlsx, остальные документы – в формате *.pdf или *.MP3) и вложена в запечатанный конверт с материалами, отправляемыми на Конкурс.

Конверты адресуются на имя секретаря Тендерной комиссии, **Шариповой Лилии Давлатовны** с пометкой: **«Конкурс на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк».**

Адрес Конкурсного комитета: 734001, г. Душанбе, пр. Рудаки, 95/1.
Материалы, направленные в конвертах, оформленных ненадлежащим образом или полученные после указанного срока, рассматриваться не будут.
Дополнительную информацию по вопросам проведения Конкурса можно получить: **Шарипова Лилия Давлатовна**, e-mail: I.sharipova@orienbank.tj, номер тел. **+992 (37) 221 08 21**
6. **Квалификационные требования к Участникам Конкурса**
 - К участию в Конкурсе допускаются компании или частные предприниматели с и без образования юридического лица, удовлетворяющие перечисленным ниже критериям;
 - Опыт работы организации-претендента в сфере поставки оборудования, гарантийного обслуживания IT техники и сопровождения технологических систем крупных государственных и коммерческих организации должен составлять не менее 3-х лет;
 - Не приостановление деятельности участника размещения заказа в порядке, предусмотренном Кодексом Республики Таджикистан об административных правонарушениях, на день рассмотрения заявки на участие в конкурсе;
 - Не проведение процедуры ликвидации или банкротства компании претендента;

- Наличие авторизационного письма производителя (MAF);
 - Пуско-наладочные работы должен выполнить сертифицированный инженер со стороны производителя;
 - Гарантия производителя – не менее 5 лет.
 - Устойчивое финансовое положение компании - претендента;
 - Документы или копии документов, подтверждающих соответствие участника размещения заказа установленным требованиям и условиям допуска к участию в конкурсе:
 - Отзывы от крупных организаций (желательно) и другие существенные документы, характеризующие Участника Конкурса.
7. **Требования к предмету конкурса**
- Требования к гарантийному и сервисному обслуживанию – **не менее 60 месяцев**;
 - время первой реакции: **немедленно**;
 - Количество консультаций по эксплуатации: **не ограничено**;
 - техническое задание представлено во вложении;
 - Согласно требованиям, указанным в (**Приложении №2**).
8. **Документы, предоставляемые Участниками Конкурса**
- Конкурсная заявка по форме **Приложения № 1**;
 - Копия свидетельства о государственной регистрации;
 - Предложение по стоимости предоставляемых услуг, выполненное в произвольном формате, с указанием цены;
 - Копия свидетельства о государственной регистрации;
 - Копии лицензий на осуществление деятельности, являющейся предметом Конкурса;
 - Копия свидетельства о постановке на налоговый учет и справка из налогового органа об отсутствии задолженности по **уплате налогов**;
 - Копии документов, подтверждающих полномочия должностных лиц на совершение сделок, являющихся предметом конкурса (решение уполномоченных органов об избрании руководителя);
 - Копии сертификатов, определяющих статус партнерства с крупными компаниями и копии других документов, подтверждающих авторизацию Участника Конкурса от фирм-производителей;
 - Отзывы от крупных организаций (желательно) и другие существенные документы, характеризующие Участника Конкурса.
9. **Валюта Конкурсной заявки**
- Все стоимостные показатели документов, входящих в состав Конкурсной документации, должны быть выражены **в сомони с учетом НДС**;
 - Выражение денежных сумм в другой валюте считается существенным отклонением от требований и условий настоящей Конкурсной документации и может привести к отклонению Конкурсной заявки.
10. **Затраты на участие в Конкурсе**
- Участник Конкурса несет все расходы, связанные с подготовкой и подачей своей заявки, а Организатор Конкурса не отвечает и не имеет обязательств по этим расходам, независимо от характера проведения и результатов Конкурса.
11. **Цены коммерческих предложений**
- На предмет Конкурсной заявки должны быть указаны специальные цены для ОАО «Ориёнбанк»;
 - Цены, предлагаемые Участниками Конкурса, должны включать НДС и другие возможные затраты, и обязательные платежи (**страхование, уплата налогов, таможенные пошлины, сборы**);
 - Цены, предлагаемые Участниками Конкурса, должны быть фиксированными на момент заключения договора.
12. **Оформление и подписание заявки**
- Все документы, представленные на Конкурс, включая копии и прайс-листы, должны быть сшиты в единую книгу, пронумерованы и скреплены печатью компании и подписью уполномоченного лица или лиц, подписывающих заявку;
- Никакие исправления не будут иметь силу, за исключением тех случаев, когда они подписаны лицом или лицами, подписывающими заявку.

13. Изменения в заявках

- Участник Конкурса вправе изменить (прислать новую) или отозвать свою заявку до истечения срока представления заявок. Уведомление об изменении заявки или об её отзыве должно быть направлено Организатору до истечения срока представления заявок;
- Никакие изменения в заявки не вносятся после истечения срока их подачи.

14. Вскрытие Конкурсным комитетом конвертов с заявками

- Вскрытие конвертов с заявками будет производиться членами Конкурсного комитета в сроки, указанные в п. 5.

15. Критерии оценки Конкурсных заявок

- Оценка и сопоставление коммерческих предложений, и определение победителей конкурса производится по наиболее оптимальному соотношению всех критериев оценки и сопоставления коммерческих предложений:
 - а) Соответствие Участника Конкурса квалификационным требованиям;
 - б) Соответствие предоставленного материала требованиям к документам Участника Конкурса;
 - в) Стоимость предоставляемых услуг.

16. Разъяснение Конкурсных заявок

- Во время рассмотрения Конкурсных заявок Организатор Конкурса может, по своему усмотрению, попросить Участника Конкурса дать разъяснения по поводу информации, содержащейся в его заявке или запросить от Участника недостающие документы. При этом не должно поступать никаких просьб, предложений или разрешений на изменение цены или сути заявки;
- В случае если Участник Конкурса не предоставит соответствующие разъяснения его Конкурсной заявки или не представит запрашиваемые документы к сроку определения победителя Конкурса, его Конкурсная заявка может быть отклонена;
- Организатор Конкурса обязан отстранить Участника Конкурса от участия в Конкурсе, на любом этапе, в случае предоставления последним недостоверных сведений о его соответствии установленным требованиям.

17. Условия оплаты

- Оплата производится ОАО «Ориёнбанк»-ом по счету и по факту оказания услуг в течение **20 банковских дней с момента оказания услуг**;
- Все расчеты между покупателем и поставщиком осуществляются в **сомони**.
- Датой платежа считается дата списания средств со счета Заказчика.

18. Порядок заключения договоров

После утверждения Конкурсным комитетом ОАО «Ориёнбанк» итогов и победителей Конкурса, Организатор Конкурса публикует соответствующее уведомление на официальном сайте ОАО «Ориёнбанк».

Заявка на участие в конкурсе

Приложение 1

К конкурсной документации на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк»

Участник _____

(полное наименование организации с указанием организационно-правовой формы) заявляет о своем намерении участвовать в открытом конкурсе на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк»

1. соблюдать установленный законодательством Республики Таджикистан порядок проведения конкурса, а также условия конкурса, установленные организатором конкурса;
2. в случае признания победителем конкурса в установленный срок заключить договор на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк».

Место нахождения участника: _____

Почтовый адрес участника:

Контактный телефон участника:

Факс участника:

E-mail участника:

К заявке прилагаются документы в соответствии с требованиями конкурсной документации.

Приложение на _____ листах

Подпись участника (его полномочного представителя) _____

« » _____г.

К заявке прилагаются следующие документы, являющиеся ее неотъемлемой частью:

1. **выписка** из единого государственного реестра юридических лиц или нотариально заверенная копия такой выписки, надлежащим образом заверенный перевод на русский язык документов о государственной регистрации юридического лица в соответствии с законодательством соответствующего государства (для иностранных лиц);
2. **документ**, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени участника размещения заказа, или нотариально заверенная копия такого документа;
3. **Предложение** о качестве услуг и иные предложения об условиях исполнения контракта, в том числе предложение о цене контракта, подписанное участником (его полномочным представителем).

Примечание: необходимо представить документы в запечатанных конвертах (опечатанных печатью Участника Конкурса) с указанием наименования подающих их компаний и наименования Конкурса.

Материалы, направленные в конвертах, оформленных ненадлежащим образом или полученные после указанного срока, рассматриваться не будут.

Заявка на участие в конкурсе

Приложение 2

Требования к предмету конкурса на поставку серверного оборудования для ОАО «Ориёнбанк»

Перечень услуг

Site 1 - "Сервер Тип1" - в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Шасси	Возможность монтажа в стойку 2U
Процессор	Четыре масштабируемых процессора Intel® Xeon® 4-го поколения с 8 ядрами на частоте 3,7 ГГц и жидкостным охлаждением
Чипсет	Чипсет Intel® C741
Память	64 слота DIMM. Модули DIMM емкостью 512 ГБ, масштабируемые до 16,0 ТБ с использованием DDR5 Registered DIMM (RDIMM), работающие со скоростью 4800 М /с
Слоты для шин	Сервер должен поддерживать до шести слотов PCI-Express 5.0 x16. Дополнительные два слота PCIe 5.0 x8 или выше.
SSD/Жесткий диск	До 8 отсеков SFF SAS/ SATA/ SSD/NVMe. В комплекте два SSD-накопителя SAS емкостью 960 ГБ.
Контроллер	Сервер должен включать аппаратный RAID-контроллер, поддерживающий смешанный режим, который сочетает в себе одновременную работу RAID и режим HBA : Встроенный RAID-контроллер на базе PCIe с 4 ГБ флэш-кэша для записи, поддерживающего RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60с Должен поддерживать одновременное подключение дисков SAS, SATA и NVMe к одному контроллеру. Контроллер должен поддерживать 6G SATA, 12G SAS, 16G NVMe. Вышеупомянутый контроллер должен поддерживать следующее : 1. Аппаратный root доверия и безопасное шифрование и дешифрование критически важных данных диска 2. Онлайн расширение емкости (OCE) 3. Настраиваемый размер полосы до 1 МБ 4. Глобальная и специализированная горячая замена с возможностью возврата 5. Мгновенное безопасное удаление данных 6. Миграция RAID / Полосы 7. Измените политику записи в кэш 8. Перемещение логического накопителя 9. Повторное включение вышедшего из строя логический диск
Сетевые функции	Сервер должен включать следующие сетевые карты: 1. 2-портовый Ethernet-адаптер емкостью 10 Гб BaseT 2. 2-портовый Fibre Channel HBA емкостью 32 Гб

Интерфейсы	Serial - 1 (опция) Поддержка USB всего до 7: 1 передний, 2 задних, 2 внутренних, 2 дополнительных через медиа-удлинитель. Выделенный порт управления 1GbE
Источник питания	Должен включать в себя два резервных источника питания с низким содержанием галогенов с горячей розеткой и КПД не менее 94%, не менее 1600 Вт.
Вентиляторы	Резервные системные вентиляторы с горячим подключением
Соответствие Отраслевым стандартам	Соответствует стандарту ACPI 6.3 Совместимость с PCIe 5.0 Поддержка WOL Сертификаты на Microsoft® Поддержка PXE Энергетическая Звезда SMBIOS 3.2 UEFI 2.7 Redfish API IPMI 2.0 Безопасная цифровая технология 4.0 Расширенный стандарт шифрования (AES) Стандарт тройного шифрования данных (3DES) SNMP v3 TLS 1.2 Архитектура управления системами DMTF для серверного оборудования Протокол командной строки (SMASH CLP) Active Directory v1.0 ASHRAE A3/A4
Безопасность системы	Поддержка безопасной загрузки и безопасного запуска по UEFI Обновления без несанкционированного доступа – компоненты имеют цифровую подпись и проверены Неизменяемый Silicon Root of Trust Возможность отката прошивки Проверки FIPS 140-2 Безопасное удаление NAND / пользовательских данных Сертификация по общим критериям TPM (доверенный платформенный модуль) 1.2 опция Настраивается для соответствия стандарту PCI DSS TPM (доверенный платформенный модуль) 2.0 опция Расширенный стандарт шифрования (AES) и Тройной стандарт шифрования данных (3DES) в браузере Опция Bezel Locking Kit Поддержка коммерческих алгоритмов национальной безопасности (CNSA) Опция обнаружения проникновения в корпус Безопасное восстановление - восстанавливает критически важную прошивку до заведомо исправного состояния при обнаружении скомпрометированной прошивки.
Поддержка операционных систем и программного обеспечения для виртуализации	Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware ESXi. Canonical Ubuntu Oracle Linux and Oracle VM Citrix
Обеспечение	1. Должен поддерживать инструмент для подготовки сервера с использованием RESTful API для обнаружения и масштабного развертывания серверов. 2. Подготовка одного или нескольких серверов с использованием собственных скриптов для обнаружения и развертывания с помощью инструмента сценариев (STK) для Windows и Linux или инструментов сценариев для Windows PowerShell

<p>Безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для обеспечения безопасности встроенного ПО система должна поддерживать чип удаленного управления, создающий отпечаток пальца в микросхеме и предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку пальца. Эта функция должна быть неизменяемой 2. Должен поддерживать репозиторий встроенного ПО и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированного встроенного ПО. Также следует хранить предварительно загруженный набор для восстановления заводских настроек для отката к защищенному встроенному ПО, протестированному заводскими настройками.
<p>Встроенное удаленное управление и безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удаленное управление системой должно поддерживать графическую удаленную консоль на базе браузера вместе с виртуальной кнопкой питания, удаленную загрузку с помощью USB / CD / DVD-привода. Он должен быть способен предлагать обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента, используя носитель / изображение / папку; Он должен поддерживать ограничение мощности сервера и исторические отчеты, а также должен иметь поддержку многофакторной аутентификации 2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления со скоростью 1 Гбит/с 3. На сервере должно быть выделено место для хранения встроенного программного обеспечения, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть организованы в установочные наборы и использоваться для отката / исправления неисправной прошивки. 4. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием порта out-of-band удаленного управления 5. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в серверном оборудовании и конфигурации системы. Это помогает диагностировать проблемы и обеспечивать быстрое решение при возникновении системных сбоев 6. Двухфакторная аутентификация 7. Локальные учетные записи пользователей или учетные записи на основе каталогов с ролевым контролем доступа 8. Удаленная консоль с общим доступом до 6 пользователей одновременно во время работы до ОС и во время выполнения ОС Console Replay - Console Replay захватывает и сохраняет для воспроизведения видео с консоли во время последней серьезной ошибки сервера или последовательности загрузки. Интеграция со службами Microsoft Terminal Services, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечивать поддержку AES и 3DES в браузере. Должна обеспечивать функциональность удаленного обновления прошивки. Должна обеспечивать поддержку удаленной консоли Java free graphical. 9. Должно поддерживать управление несколькими серверами как одним с помощью <ul style="list-style-type: none"> Группового управления питанием Группового ограничения мощности Группового обновления прошивки Групповой конфигурации Группового виртуального носителя и Зашифрованные Виртуальные Носители Активация групповой лицензии 10. Должна поддерживать интеграцию RESTful API 11. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической домашней поддержки по телефону. 12. Сервер должен иметь панель управления безопасностью : отображение состояния важных функций безопасности, общего состояния безопасности системы и текущей конфигурации для состояния безопасности и Функции блокировки конфигурации сервера. 13. One-button Secure Erase предназначен для вывода из эксплуатации / репрофилирования серверов 14. Отображение уровня износа NVMe 15. Workload Performance Advisor - Предоставляет рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера

Управление сервером	Программное обеспечение должно поддерживать просмотр панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Оно должно предоставлять наглядную сводку состояния ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю.
	На панели мониторинга как минимум должна отображаться сводка о работоспособности следующих устройств: <ul style="list-style-type: none"> • Профили сервера • Серверное оборудование • Оповещения устройств
	Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей
	Подготовка с нулевым касанием (ZTP) с использованием SSDP с удаленным доступом
	Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформами виртуализации, таким как VMware vCenter & vRealize Operations и Microsoft System Center & Admin Center
	Должно помочь обеспечить упреждающее оповещение о фактических или надвигающихся сбоях критически важных компонентов, таких как процессор, память и жесткий диск.
	Должен обеспечивать онлайн-портал, доступный из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, противопоставлений поддержке и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, событий, связанных с оборудованием, состояния контрактов и гарантии. Должен обеспечивать визуальное отображение состояния отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в нашем местоположении - на основе консоли) или за пределами помещения (в облаке).
	Должно способствовать активному выявлению устаревших BIOS, драйверов и агентов управления сервером и обеспечивать удаленное обновление системного программного обеспечения / компонентов микропрограммного обеспечения.
	Должна иметь информационную панель для базовых значений встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении устройств, не соответствующих выбранному базовому значению встроенного ПО.
Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и у поставщика сервера.	
Мониторинг и управление с поддержкой облака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасное подключение сайтов клиентов к облачному сервису HPE 2. Единое управление идентификацией и доступом 3. Управляет серверами независимо от физического местоположения 4. Права на основе подписки 5. Эффективная адаптация устройства 6. Осведомленность об обновлении встроенного ПО с помощью интеллектуальных обновлений только на основе delta 7. Настройка базового уровня группового встроенного ПО, мониторинг соответствия и уведомления 8. Групповое управление встроенным ПО, которое может осуществляться по расписанию или по требованию 9. Удаленное управление сайтом с подключением к сети с низкой пропускной способностью / высокой задержкой 10. Доступ и представления на основе ролей для управляемых клиентских сред 11. Графический интерфейс и Rest API для основных функций
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

Site 1 – «СХД Тип1» – в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Доступность данных и все Флэш-данные	<ol style="list-style-type: none"> Предлагаемое хранилище должно представлять собой массив, который может обеспечить отказоустойчивость корпоративного класса и гарантированную архитектуру 100% доступности данных вместе со всеми контроллерами NVMe. 100% гарантия доступности данных должна быть четко указана на веб-сайте поставщика для предлагаемой модели. Если поставщики не поддерживают 100% доступность данных в соответствии со своим веб-сайтом, то поставщик должен указать дополнительный контроллер и 10% дополнительной емкости в качестве «холодного резерва» вместе с массивом данных для смягчения ситуаций сбоя.
Поддержка операционной системы и Кластеризации	Массив хранения данных должен поддерживать ведущие в отрасли платформы операционных систем и кластеризацию, включая: Windows Server 2019/2022, Vmware ESXi 7/8, Linux и HP-UX и т.д.
Емкость и Масштабируемость	<ol style="list-style-type: none"> Предлагаемое хранилище должно быть масштабируемым до необработанной физической емкости более 350 ТБ с использованием NVMe-накопителей емкостью 15,36 ТБ. Предлагаемый массив хранения данных должен иметь минимум полезную емкость 44,5 ТБ с использованием зашифрованных дисков емкостью 3,84 Гб и должен быть настроен в Raid 6. Поставщик не должен использовать более 10D + 2P при определении размера массива. Предлагаемое хранилище должно быть способно защитить от одновременного выхода из строя как минимум 2 дисков в пределах данной raid - группы.
Шифрование хранилища	<ol style="list-style-type: none"> Поставщик должен предлагать только зашифрованные накопители с соответствующими лицензиями на шифрование. Поставщик не должен предлагать шифрование на основе контроллеров или программного обеспечения. Предлагаемые зашифрованные накопители должны поддерживать как KMIP 1.3, так и KMIP 1.4 для решений по управлению ключами. Поставщик должен предложить, по крайней мере, внутренний механизм управления ключами для управления ключами.
Количество контроллеров	Предлагаемый массив памяти должен предлагаться как минимум с двумя контроллерами.
Память и вычислительная мощность процессора	<ol style="list-style-type: none"> Предлагаемый массив хранения данных должен иметь не менее 512 Гб памяти на обоих контроллерах. Предлагаемый контроллер хранилища должен быть основан как минимум на технологии PCI 4.0, а предлагаемое хранилище должно иметь как минимум 16 ядер процессора.
Архитектура и Вычислительная Мощность	<ol style="list-style-type: none"> Предлагаемый массив хранения должен быть true Active-active, чтобы каждый логический диск был распределен по всем предлагаемым дисководам, и все диски должны иметь возможность передавать iOS на оба контроллера одновременно. Предлагаемый массив хранения данных должен иметь встроенную поддержку виртуализации, чтобы Raid можно было вырезать из логического пространства вместо выделения отдельных физических дисков для каждого приложения.
Нет единой точки отказа	Предлагаемый массив хранения данных не должен быть сконфигурирован в единой точке конфигурации, включая плату контроллера массива, кэш-память, ВЕНТИЛЯТОР, источник питания и т.д.

<p>Управление собственной облачной консолью данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Общая панель управления для всех, управляющая несколькими массивами через единую облачную консоль данных. b. Основная панель управления должна предоставлять информацию об общем количестве массивов, томов, хостов, емкости и информации о производительности основных массивов и томов. c. Общий контроль доступа на основе ролей для управления несколькими массивами через единую консоль данных вместо создания пользователей и назначения ролей индивидуально для каждого массива. d. Общее управление аудитом для всех массивов e. Должен иметь возможность привязывать объем хранилища к заданным хост-приложениям, чтобы можно было составлять графики производительности для экземпляра приложения для упрощения управления и устранения неполадок. f. Предлагаемая консоль должна консультировать о размещении приложения в системе best fit на основе рабочей нагрузки после пометки приложения. g. Должна иметь возможность предоставлять контекстно-зависимые обновления программного обеспечения для массива хранения. h. Должен иметь возможность предлагать управление хранилищем и конфигурацию как услугу вместо контроля, исправления и обновления приложения управления силами команды на месте.
<p>Поддержка облачных технологий – Мониторинг и аналитика</p>	<p>Механизм мониторинга и аналитики с поддержкой облака должен обеспечивать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Предоставление пути обновления прошивки, предыдущей версии, проверки готовности перед применением обновления в производственной среде и уровня серьезности для требуемого обновления прошивки. b. Панель мониторинга должна четко указывать, есть ли какие-либо проблемы с агау, и предоставлять подробную информацию о проблеме. c. Предоставление подробного анализа производительности, близкого к реальному времени, по крайней мере, с интервалом в 5 минут. Это должно позволять создавать пользовательские отчеты в формате csv и PDF без необходимости включения дополнительного ведения журнала, установки каких-либо устройств (физических или виртуальных) или установки какого-либо программного обеспечения. d. Обеспечение общего использования запаса массива при комбинировании и анализе различных параметров, таких как IOPS, МБ / сек, размер блока и т.д. e. Использование запаса должно четко обеспечивать распределение запаса, потребляемого томами или помеченным приложением в массиве хранения f. Предоставление состояния по крайней мере 5 томов, для которых задержка чрезвычайно высока. Он также должен обеспечивать функцию затенения, чтобы можно было легко идентифицировать более серьезную горячую точку.

<p>Включено облако – Обнаружение аномалий</p>	<p>Механизм расширенной аналитики с поддержкой облачных технологий должен иметь возможность предоставлять следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Механизм аналитики должен иметь встроенное обнаружение аномалий для данного объема хранилища, чтобы он мог давать представление о различиях в высокой задержке LUN / времени отклика. b. Механизм аналитики должен четко отмечать все эти точки обнаружения аномалий на заданном графике задержки LUN / объема и должен применяться как для операций чтения, так и для операций записи. c. Обнаружение аномалий также должно применяться для заданной пропускной способности объема хранилища, чтобы можно было легко идентифицировать смещение рабочей нагрузки по обычному шаблону чтения и записи.
<p>Управление собственной облачной консолью данных – жизненный цикл</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приложение для управления должно быть действительно облачным, чтобы не было необходимости настраивать, обновлять, исправлять приложение для управления в течение жизненного цикла контракта на поддержку и предлагаться как услуга. 2. В случае, если поставщику требуется какая-либо дополнительная услуга, такая как кластеризация / федерация для управления несколькими массивами с одной консоли, и у него нет облачной встроенной консоли передачи данных – тогда все необходимые аксессуары, такие как двойные коммутаторы Ethernet, кабели, по крайней мере, двойной сервер управления в HA и т.д., должны быть предоставлены заранее как минимум для 16 массивов.
<p>Оценка участка</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставщик должен ежеквартально проводить комплексную оценку облачных вычислений, по крайней мере, для среды VMware, и определять требуемые для нее сервисы. 2. Оценка должна содержать подробный анализ хостов VMware – использование ЦП и памяти, анализ хранилища и соответствующие выводы о виртуальных машинах-конкурентах, виновниках и жертвах в среде, подключенной к предлагаемому хранилищу. Предлагаемая оценка также должна содержать полный анализ лицензирования.
<p>Порты хоста и серверные порты</p>	<p>Предлагаемый массив хранения данных должен иметь минимум 8 портов оптоволоконного канала x 32 Гбит / с и в будущем его можно будет обновить до 64 Гбит / с путем замены SFP.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемое хранилище должно поддерживать как оптоволоконный канал (FCP), так и NVMeOF по оптоволоконному каналу. 2. Слот PCI 4.0 карты Fiber channel должен иметь не менее 16 полос, чтобы каждый предлагаемый порт мог работать на линейной скорости даже после обновления до 64 Гбит / с. 3. Каждый предлагаемый контроллер должен иметь минимум 48 линий PCI 4.0 для подключения к диску NVMe. 4. Для максимального повышения общей производительности и долговечности твердотельных накопителей NVMe предлагаемый массив хранения данных должен поддерживать полную запись RAID stripe на внутренние дисководы для устранения проблем с пробелами на твердотельных накопителях NVMe. Поставщик должен предоставить документальное подтверждение этого. 5. Предлагаемая система массивов хранения данных также должна поддерживать 2 порта Ethernet 10/25 Гбит / с для репликации на основе хранилища.
<p>Глобальный Горячий Запас</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемый массив хранения данных должен поддерживать распределенную глобальную резервную копию для предлагаемых дисководов. Глобальная резервная копия должна быть настроена в соответствии с отраслевой практикой.

<p>Качество обслуживания</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемый массив хранения должен поддерживать качество обслуживания для критически важных приложений, чтобы можно было определить соответствующее и требуемое время отклика для логических блоков приложения при хранении. Должна быть возможность определять разное время обслуживания / отклика для разных логических блоков приложения. 2. Механизм обеспечения качества обслуживания должен позволять определять минимальный и максимальный лимит требуемых операций ввода-вывода / пропускной способности для заданных логических единиц приложения, запущенного в массиве хранения. 3. Должна быть возможность изменять качество обслуживания, время отклика (как в миллисекундах, так и в субмиллисекундах), количество операций ввода-вывода, спецификацию полосы пропускания в режиме реального времени.
<p>Эффективность использования производственных мощностей</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемый массив хранения должен поддерживать встроенный механизм повышения эффективности обработки данных (поддерживающий тонкое обнаружение нуля и повторное утверждение, дедупликацию и сжатие) и должен быть включен по умолчанию. 2. Поставщик должен иметь возможность гибко включать / отключать механизм повышения эффективности обработки данных во время создания тома. 3. Подсистема хранения должна быть обеспечена тонким выделением ресурсов, тонким повторным утверждением, моментальным снимком, удаленной репликацией, дедупликацией, сжатием, мониторингом производительности и качеством обслуживания в день 1 для предоставленной емкости массива.
<p>Обновление встроенного ПО</p>	<p>Предлагаемое хранилище должно поддерживать оперативное обновление встроенного программного обеспечения как для контроллера, так и для дисководов без какой-либо перезагрузки контроллера.</p>
<p>Интеграция – Контейнер</p>	<p>Предлагаемый массив хранения данных должен быть интегрирован с Red-hat OpenShift, Kubernetes и другими отраслевыми контейнерными платформами на базе K8 через набор драйверов CSI. Поставщик должен поддерживать, по крайней мере, следующие функциональные возможности посредством своей интеграции CSI / CSP :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Должен поддерживать как статическое, так и динамическое предоставление b. Должен иметь возможность расширять, изменять размер постоянных томов, предоставленных приложениям с набором состояний. c. Должен иметь возможность создавать и удалять моментальные снимки. d. Должен поддерживать объем необработанного блока CSI, а также клонирование тома CSI. e. Поддержка как оптоволоконного канала, так и iSCSI.
<p>Моментальный снимок / Копия на момент времени и количество томов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Массив хранения должен поддерживать моментальные снимки на основе контроллера (не менее 1024 копий для данного тома). 2. Предлагаемый массив хранения должен поддерживать более 32000 базовых томов в массиве хранения без моментального снимка и клонирования.

Удаленная Репликация	<p>1. Массив хранения данных должен поддерживать аппаратную репликацию данных на уровне контроллера массива для всех моделей предлагаемого семейства.</p> <p>2. Предлагаемый массив хранения должен поддерживать как синхронную, так и асинхронную репликацию между двумя массивами хранения изначально без использования какого-либо стороннего решения или программного обеспечения.</p> <p>3. Предлагаемый массив хранения должен иметь возможность создавать группу согласованности приложений для операций репликации. Должна обладать гибкостью для размещения более 256 томов на группу согласованности.</p> <p>4. Предлагаемая подсистема хранения должна поддерживать инкрементную репликацию после возобновления из-за сбоя соединения или во время операций восстановления.</p>
Active / Active Stretch Clustering	<p>1. Предлагаемый массив хранения данных должен обладать способностью обеспечивать настоящую активную репликацию и растягивать кластеризацию на больших расстояниях для нулевого RPO и RTO, чтобы данная пара томов между основным местоположением и местоположением DR могла иметь одновременный доступ как к операциям чтения, так и записи одновременно.</p> <p>2. Активная репликация должна поддерживаться для всех известных ОС, таких как VMware, Redhat, Windows и т.д.</p>
Многоквартирный дом	Предлагаемый массив хранения должен быть действительно мультитенантным и поддерживать не менее 128 арендаторов на массив хранения. Каждый арендатор должен рассматриваться как отдельный логический массив хранения с собственным доступом, контролируемым пользователем.
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

Site 1 - "Сервер Тип2" - в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Шасси	Монтируемый в стойку 1U
Процессор	Масштабируемый процессор Intel® Xeon® Platinum 4-го поколения с 32 ядрами и частотой 2,8 ГГц
Чипсет	Чипсет Intel® C741
Память	32 слота DIMM. Модули DIMM емкостью 256 ГБ, масштабируемые до 8,0 ТБ с использованием DDR5 Registered DIMM (RDIMM), работающие со скоростью 4800 М /с
Слоты для шин	Сервер должен поддерживать до трех слотов PCI-Express 5.0 x16. Дополнительные два слота PCIe 5.0 x8 или выше.
SSD / Жесткий диск	До 8 SFF SAS/ SATA/ SSD/NVMe В комплекте два SSD SAS емкостью 960 ГБ.

Контроллер	<p>Сервер должен включать аппаратный RAID-контроллер, поддерживающий смешанный режим, который сочетает в себе одновременную работу RAID и режим HBA :</p> <p>Встроенный RAID-контроллер на базе PCIe с 4 Гб флэш-кэша для записи, поддерживающего RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60с Должен поддерживать одновременное подключение дисков SAS, SATA и NVMe к одному контроллеру. Контроллер должен поддерживать 6G SATA, 12G SAS, 16G NVMe.</p> <p>Вышеупомянутый контроллер должен поддерживать следующее :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аппаратный root доверия и безопасное шифрование и дешифрование критически важных данных диска; 2. Онлайн расширение емкости (OCE); 3. Настраиваемый размер полосы до 1 МБ; 4. Глобальная и специализированная горячая замена с возможностью возврата; 5. Мгновенное безопасное удаление данных; 6. Миграция RAID / Полосы; 7. Измените политику записи в кэш; 8. Перемещение логического накопителя; 9. Повторное включение вышедшего из строя логический диск.
Сетевые функции	<p>Сервер должен включать следующие сетевые карты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2-портовый Ethernet-адаптер емкостью 10 Гб BaseT. 2. 2-портовый Fibre Channel HBA емкостью 32 Гб
Интерфейсы	<p>Serial - 1 (опция) Поддержка USB всего до 5 устройств: 1 спереди, 2 сзади, 2 внутренних. Выделенный порт управления 1GbE</p>
Источник питания	<p>Должен включать в себя два резервных источника питания с низким содержанием галогенов с горячей розеткой и КПД не менее 94%, не менее 800 Вт.</p>
Вентиляторы	<p>Резервные системные вентиляторы с горячим подключением</p>
Соответствие Отраслевым стандартам	<p>Совместимость с ACPI 6.4 Совместимость с PCIe 5.0 Поддержка WOL Сертификаты Microsoft® Поддержка PXE Energy Star SMBIOS 3.4 UEFI 2.7 Redfish API IPMI 2.0 Secure Digital 4.0 Расширенный стандарт шифрования (AES) Стандарт тройного шифрования данных (3DES) SNMP v3 TLS 1.2 Архитектура управления системами DMTF для серверного оборудования Протокол командной строки (SMASH CLP) Active Directory v1.0 ASHRAE A3/A4</p>

<p>Безопасность системы</p>	<p>Поддержка безопасной загрузки и запуска UEFI Неизменяемый Silicon Root of Trust Проверка FIPS 140-2 Сертификация по общим критериям Настраивается на соответствие PCI DSS Расширенный стандарт шифрования (AES) и тройной стандарт шифрования данных (3DES) в браузере Поддержка коммерческих алгоритмов национальной безопасности (CNSA) Смарт-карта (PIV / CAC) и двухфакторная аутентификация на основе Kerberos Обновления без несанкционированного доступа - компоненты с цифровой подписью и проверкой Безопасное восстановление - восстановление критически важной прошивки до заведомо исправного состояния при обнаружении скомпрометированной прошивки Возможность отката прошивки Безопасное стирание NAND / пользовательских данных TPM (доверенный платформенный модуль) 2.0 Опция комплекта блокировки панели управления Опция обнаружения проникновения в корпус</p>
<p>Поддержка операционных систем и программного обеспечения для виртуализации</p>	<p>Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware ESXi. Canonical Ubuntu Oracle Linux and Oracle VM Citrix</p>
<p>Обеспечение</p>	<p>1. Должен поддерживать инструмент для подготовки сервера с использованием RESTful API для обнаружения и масштабного развертывания серверов; 2. Подготовка одного или нескольких серверов с использованием собственных скриптов для обнаружения и развертывания с помощью инструмента сценариев (STK) для Windows и Linux или инструментов сценариев для Windows PowerShell.</p>
<p>Безопасность встроенного ПО</p>	<p>1. Для обеспечения безопасности встроенного ПО система должна поддерживать чип удаленного управления, создающий отпечаток пальца в микросхеме и предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку пальца. Эта функция должна быть неизменяемой; 2. Должен поддерживать репозиторий встроенного ПО и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированного встроенного ПО. Также следует хранить предварительно загруженный набор для восстановления заводских настроек для отката к защищенному встроенному ПО, протестированному заводскими настройками.</p>

<p>Встроенное удаленное управление и безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удаленное управление системой должно поддерживать графическую удаленную консоль на базе браузера вместе с виртуальной кнопкой питания, удаленную загрузку с помощью USB / CD / DVD-привода. Он должен быть способен предлагать обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента, используя носитель / изображение / папку; Он должен поддерживать ограничение мощности сервера и исторические отчеты, а также должен иметь поддержку многофакторной аутентификации; 2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления со скоростью 1 Гбит/с; 3. На сервере должно быть выделено место для хранения встроенного программного обеспечения, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть организованы в установочные наборы и использоваться для отката / исправления неисправной прошивки; 4. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием порта out-of-band удаленного управления; 5. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в серверном оборудовании и конфигурации системы. Это помогает диагностировать проблемы и обеспечивать быстрое решение при возникновении системных сбоев; 6. Двухфакторная аутентификация; 7. Локальные учетные записи пользователей или учетные записи на основе каталогов с ролевым контролем доступа; 8. Удаленная консоль с общим доступом до 6 пользователей одновременно во время работы до ОС и во время выполнения ОС Console Replay - Console Replay захватывает и сохраняет для воспроизведения видео с консоли во время последней серьезной ошибки сервера или последовательности загрузки. Интеграция со службами Microsoft Terminal Services, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечивать поддержку AES и 3DES в браузере. Должна обеспечивать функциональность удаленного обновления прошивки. Должна обеспечивать поддержку удаленной консоли Java free graphical; 9. Должно поддерживать управление несколькими серверами как одним с помощью: <ul style="list-style-type: none"> - Группового управления питанием - Группового ограничения мощности - Группового обновления прошивки - Групповой конфигурации - Группового виртуального носителя и Зашифрованные Виртуальные Носители - Активация групповой лицензии. 10. Должна поддерживать интеграцию RESTful API; 11. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической домашней поддержки по телефону. 12. Сервер должен иметь панель управления безопасностью: <ul style="list-style-type: none"> - отображение состояния важных функций безопасности; - общего состояния безопасности системы и текущей; - конфигурации для состояния безопасности и Функции блокировки конфигурации сервера. 13. One-button Secure Erase предназначен для вывода из эксплуатации / перепрофилирования серверов; 14. Отображение уровня износа NVMe; 15. Workload Performance Advisor - Предоставляет рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера
<p>Управление сервером</p>	<p>Программное обеспечение должно поддерживать просмотр панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Оно должно предоставлять наглядную сводку состояния ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю.</p>

	<p>На панели мониторинга как минимум должна отображаться сводка о работоспособности следующих устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Профили сервера - Серверное оборудование - Оповещения устройств
	Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей
	Подготовка с нулевым касанием (ZTP) с использованием SSDP с удаленным доступом
	Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформами виртуализации, таким как VMware vCenter & vRealize Operations и Microsoft System Center & Admin Center
	Должно помочь обеспечить упреждающее оповещение о фактических или надвигающихся сбоях критически важных компонентов, таких как процессор, память и жесткий диск.
	Должен обеспечивать онлайн-портал, доступный из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, противопоставлений поддержке и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, событий, связанных с оборудованием, состояния контрактов и гарантии. Должен обеспечивать визуальное отображение состояния отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в нашем местоположении - на основе консоли) или за пределами помещения (в облаке).
	Должно способствовать активному выявлению устаревших BIOS, драйверов и агентов управления сервером и обеспечивать удаленное обновление системного программного обеспечения / компонентов микропрограммного обеспечения.
	Должна иметь информационную панель для базовых значений встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении устройств, не соответствующих выбранному базовому значению встроенного ПО.
	Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и у поставщика сервера.
Мониторинг и управление с поддержкой облака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасное подключение сайтов клиентов к облачному сервису NPE; 2. Единое управление идентификацией и доступом; 3. Управляет серверами независимо от физического местоположения; 4. Права на основе подписки; 5. Эффективная адаптация устройства; 6. Осведомленность об обновлении встроенного ПО с помощью интеллектуальных обновлений только на основе delta; 7. Настройка базового уровня группового встроенного ПО, мониторинг соответствия и уведомления; 8. Групповое управление встроенным ПО, которое может осуществляться по расписанию или по требованию; 9. Удаленное управление сайтом с подключением к сети с низкой пропускной способностью / высокой задержкой; 10. Доступ и представления на основе ролей для управляемых клиентских сред; 11. Графический интерфейс и Rest API для основных функций
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

Site 1 - "Сервер Тип3" - в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Шасси	Монтируемый в стойку 1U
Процессор	Масштабируемый процессор Intel® Xeon® Gold 4-го поколения с 32 ядрами и частотой 3,1 ГГц
Чипсет	Чипсет Intel® C741
Память	32 слота DIMM. Модули DIMM емкостью 256 ГБ, масштабируемые до 8,0 ТБ с использованием DDR5 Registered DIMM (RDIMM), работающие со скоростью 4800 М /с
Слоты для шин	Сервер должен поддерживать до трех слотов PCI-Express 5.0 x16. Дополнительные два слота PCIe 5.0 x8 или выше.
SSD / Жесткий диск	До 8 SFF SAS/SATA/SSD/NVMe В комплекте два SSD-накопителя универсального назначения SAS емкостью 1600 ГБ.
Контроллер	Сервер должен включать аппаратный RAID-контроллер, поддерживающий смешанный режим, который сочетает в себе одновременную работу RAID и режим HBA : Встроенный RAID-контроллер на базе PCIe с 4 ГБ флэш-кэша для записи, поддерживающего RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60с Должен поддерживать одновременное подключение дисков SAS, SATA и NVMe к одному контроллеру. Контроллер должен поддерживать 6G SATA, 12G SAS, 16G NVMe. Вышеупомянутый контроллер должен поддерживать следующее : 1. Аппаратный root доверия и безопасное шифрование и дешифрование критически важных данных диска 2. Онлайн расширение емкости (OCE) 3. Настраиваемый размер полосы до 1 МБ 4. Глобальная и специализированная горячая замена с возможностью возврата 5. Мгновенное безопасное удаление данных 6. Миграция RAID / Полосы 7. Измените политику записи в кэш 8. Перемещение логического накопителя 9. Повторное включение вышедшего из строя логический диск
Сетевые функции	Сервер должен включать следующие сетевые карты: 1. 2-портовый Ethernet-адаптер емкостью 10 Гб BaseT 2. 2-портовый Fibre Channel HBA емкостью 32 Гб
Интерфейсы	Serial - 1 (опция) Поддержка USB всего до 5 устройств: 1 спереди, 2 сзади, 2 внутренних. Выделенный порт управления 1GbE
Источник питания	Должен включать в себя два резервных источника питания с низким содержанием галогенов с горячей розеткой и КПД не менее 94%, не менее 800 Вт.
Вентиляторы	Резервные системные вентиляторы с горячим подключением

Соответствие Отраслевым стандартам	<p>Совместимость с ACPI 6.4 Совместимость с PCIe 5.0 Поддержка WOL Сертификаты Microsoft® Поддержка PXE Energy Star SMBIOS 3.4 UEFI 2.7 Redfish API IPMI 2.0 Secure Digital 4.0 Расширенный стандарт шифрования (AES) Стандарт тройного шифрования данных (3DES) SNMP v3 TLS 1.2 Архитектура управления системами DMTF для серверного оборудования Протокол командной строки (SMASH CLP) Active Directory v1.0 ASHRAE A3/A4</p>
Безопасность системы	<p>Поддержка безопасной загрузки и запуска UEFI Неизменяемый Silicon Root of Trust Проверка FIPS 140-2 Сертификация по общим критериям Настраивается на соответствие PCI DSS Расширенный стандарт шифрования (AES) и тройной стандарт шифрования данных (3DES) в браузере Поддержка коммерческих алгоритмов национальной безопасности (CNSA) Смарт-карта (PIV / CAC) и двухфакторная аутентификация на основе Kerberos Обновления без несанкционированного доступа - компоненты с цифровой подписью и проверкой Безопасное восстановление - восстановление критически важной прошивки до заведомо исправного состояния при обнаружении скомпрометированной прошивки Возможность отката прошивки Безопасное стирание NAND / пользовательских данных TPM (доверенный платформенный модуль) 2.0 Опция комплекта блокировки панели управления Опция обнаружения проникновения в корпус</p>
Поддержка операционных систем и программного обеспечения для виртуализации	<p>Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware ESXi. Canonical Ubuntu Oracle Linux and Oracle VM Citrix</p>
Обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Должен поддерживать инструмент для подготовки сервера с использованием RESTful API для обнаружения и масштабного развертывания серверов. 2. Подготовка одного или нескольких серверов с использованием собственных скриптов для обнаружения и развертывания с помощью инструмента сценариев (STK) для Windows и Linux или инструментов сценариев для Windows PowerShell
Безопасность встроенного ПО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для обеспечения безопасности встроенного ПО система должна поддерживать чип удаленного управления, создающий отпечаток пальца в микросхеме и предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку пальца. Эта функция должна быть неизменяемой 2. Должен поддерживать репозиторий встроенного ПО и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированного встроенного ПО. Также следует хранить предварительно загруженный набор для восстановления заводских настроек для отката к защищенному встроенному ПО, протестированному заводскими настройками.

<p>Встроенное удаленное управление и безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удаленное управление системой должно поддерживать графическую удаленную консоль на базе браузера вместе с виртуальной кнопкой питания, удаленную загрузку с помощью USB / CD / DVD-привода. Он должен быть способен предлагать обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента, используя носитель / изображение / папку; Он должен поддерживать ограничение мощности сервера и исторические отчеты, а также должен иметь поддержку многофакторной аутентификации 2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления со скоростью 1 Гбит/с 3. На сервере должно быть выделено место для хранения встроенного программного обеспечения, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть организованы в установочные наборы и использоваться для отката / исправления неисправной прошивки. 4. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием порта out-of-band удаленного управления 5. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в серверном оборудовании и конфигурации системы. Это помогает диагностировать проблемы и обеспечивать быстрое решение при возникновении системных сбоев 6. Двухфакторная аутентификация 7. Локальные учетные записи пользователей или учетные записи на основе каталогов с ролевым контролем доступа 8. Удаленная консоль с общим доступом до 6 пользователей одновременно во время работы до ОС и во время выполнения ОС Console Replay - Console Replay захватывает и сохраняет для воспроизведения видео с консоли во время последней серьезной ошибки сервера или последовательности загрузки. Интеграция со службами Microsoft Terminal Services, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечивать поддержку AES и 3DES в браузере. Должна обеспечивать функциональность удаленного обновления прошивки. Должна обеспечивать поддержку удаленной консоли Java free graphical. 9. Должно поддерживать управление несколькими серверами как одним с помощью <ul style="list-style-type: none"> - Группового управления питанием - Группового ограничения мощности - Группового обновления прошивки - Групповой конфигурации - Группового виртуального носителя и Зашифрованные Виртуальные Носители - Активация групповой лицензии 10. Должна поддерживать интеграцию RESTful API 11. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической домашней поддержки по телефону. 12. Сервер должен иметь панель управления безопасностью: <ul style="list-style-type: none"> - отображение состояния важных функций безопасности, - общего состояния безопасности системы и текущей конфигурации для состояния безопасности и Функции блокировки конфигурации сервера. 13. One-button Secure Erase предназначен для вывода из эксплуатации / перепрофилирования серверов 14. Отображение уровня износа NVMe 15. Workload Performance Advisor - Предоставляет рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера
<p>Управление сервером</p>	<p>Программное обеспечение должно поддерживать просмотр панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Оно должно предоставлять наглядную сводку состояния ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю.</p> <p>На панели мониторинга как минимум должна отображаться сводка о работоспособности следующих устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Профили сервера - Серверное оборудование - Оповещения устройств

	<p>Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей</p> <p>Подготовка с нулевым касанием (ZTP) с использованием SSDP с удаленным доступом</p> <p>Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформами виртуализации, таким как VMware vCenter & vRealize Operations и Microsoft System Center & Admin Center</p> <p>Должно помочь обеспечить упреждающее оповещение о фактических или надвигающихся сбоях критически важных компонентов, таких как процессор, память и жесткий диск.</p> <p>Должен обеспечивать онлайн-портал, доступный из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, противопоставлений поддержке и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, событий, связанных с оборудованием, состояния контрактов и гарантии. Должен обеспечивать визуальное отображение состояния отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в нашем местоположении - на основе консоли) или за пределами помещения (в облаке).</p> <p>Должно способствовать активному выявлению устаревших BIOS, драйверов и агентов управления сервером и обеспечивать удаленное обновление системного программного обеспечения / компонентов микропрограммного обеспечения.</p> <p>Должна иметь информационную панель для базовых значений встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении устройств, не соответствующих выбранному базовому значению встроенного ПО.</p> <p>Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и у поставщика сервера.</p>
Мониторинг и управление с поддержкой облака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасное подключение сайтов клиентов к облачному сервису NPE; 2. Единое управление идентификацией и доступом; 3. Управляет серверами независимо от физического местоположения; 4. Права на основе подписки; 5. Эффективная адаптация устройства; 6. Осведомленность об обновлении встроенного ПО с помощью интеллектуальных обновлений только на основе delta; 7. Настройка базового уровня группового встроенного ПО; мониторинг соответствия и уведомления; 8. Групповое управление встроенным ПО, которое может осуществляться по расписанию или по требованию; 9. Удаленное управление сайтом с подключением к сети с низкой; пропускной способностью / высокой задержкой; 10. Доступ и представления на основе ролей для управляемых; клиентских сред; 11. Графический интерфейс и Rest API для основных функций.
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования.

Site 1 - "Файловое хранилище Тип1" - в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Крепление в стойку	Контроллер NAS должен устанавливаться в стойку с форм-фактором не более 2U
Процессор	Должен быть минимум масштабируемый процессор Xeon 4-го поколения с минимум 8 ядрами. Система должна поддерживать обновление до двух процессоров.
Память	16 ГБ зарегистрированной интеллектуальной памяти Dual Rank x8 DDR5-4800 или выше, масштабируемой до 8 ТБ оперативной памяти DDR5

Жесткие диски	<p>Должно поставляться минимум с дисками 8 x 8 ТБ.</p> <p>Предлагаемое хранилище NAS должно иметь отдельные выделенные диски NVMe емкостью 400 ГБ или более для операционной системы в Raid 1 + 0.</p>
Возможность расширения хранилища	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемый контроллер NAS должен поддерживать не менее 16 слотов LFF. 2. Предлагаемое хранилище также должно иметь возможность подключения дополнительных корпусов накопителей. NAS должно поддерживать не менее 300 ТБ внешней емкости при использовании накопителей емкостью 10 ТБ.
Подключение к сети	Минимум 4 X 1 Гбит / с BASE-T и должен быть дополнительно масштабирован до дополнительных 8 номеров ethernet-порта 10/25 Гбит / с.
Поддержка протоколов	ISCSI, FTP, FTPS, CIFS / SMB 3.1.1, HTTP, HTTPS, NFS 4.1, WebDev и т.д.
Отказоустойчивость внутренних приводов	Предлагаемый NAS должен поддерживать Raid 0, Raid 1, Raid 1 + 0, Raid 5 и Raid 6 для внутренних накопителей. Предлагаемый Raid-контроллер должен иметь минимум 4 ГБ флэш-кэша обратной записи.
Отказоустойчивость внешних накопителей	Предлагаемый NAS должен поддерживать Raid 0, Raid 1, Raid 1 + 0, Raid 5 и Raid 6 для внешних накопителей. Поддерживаемый Raid-контроллер должен иметь минимум 4 ГБ флэш-кэша обратной записи.
Поддержка Сетевых Типов Клиентов	Должен поддерживать Windows 10, Windows 2019/2022, HP-UX, AIX, SOLARIS, Linux и т.д.
Операционная система	Microsoft Windows Server IOT 2022 - 64-разрядная версия (оптимизирована для NAS), включая драйверы операционной системы с поддержкой
Устранение дублирования	<p>Предлагаемый NAS должен иметь дедупликацию на основе блоков, которая может быть включена для всех необходимых томов. Механизм дедупликации должен иметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гибкость для выбора нескольких графиков, когда может быть запущен процесс дедупликации. 2. Гибкость в ограничении периода времени процесса удаления дублирования, чтобы производственные операции оставались неизменными. 3. Гибкость в обходе последних файлов в процессе удаления дублирования, чтобы производственные операции оставались неизменными. 4. Должна быть предоставлена лицензия на дедупликацию. 5. Должна поддерживать более 64 ТБ файловой системы для дедупликации.
Проверка файлов и управление квотами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемое NAS должно иметь поддержку проверки файлов, чтобы администратор мог гарантировать, что пользователи не смогут хранить нежелательные файлы на предлагаемом устройстве NAS. 2. Предлагаемое NAS должно иметь управление квотами как для тома, так и для каталога. 3. Должно быть предоставлено программное обеспечение как для просмотра файлов, так и для управления Quata.
Управление файлами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Должен обладать гибкостью для истечения срока действия или перемещения файлов в другую папку / Расположение / Тома / диски на основе политик, таких как день создания / модификации / доступа, или на основе шаблона файла, такого как расширение. 2. Также должен иметь возможность удалять или перемещать файлы в разные папки / Расположения / Тома / Диски на основе классификации содержимого внутри файлов.
Хранилище SAN (на базе iSCSI)	Встроенный iSCSI для блочного доступа по локальной сети.
Снимки	Своевременное копирование ваших данных для защиты от повреждения данных.

Шифрование и сжатие	Должна поддерживаться поддержка шифрования и сжатия. Должна быть предложена лицензия на оба из них.
Облачная интеграция	Предлагаемый сетевой накопитель должен иметь возможность интеграции с Microsoft Azure - работать по действующей подписке со следующими функциями: 1. Синхронизация файлов Azure 2. Резервное копирование Azure
Репликация	Предлагаемый NAS также должен поддерживаться ведущим программным обеспечением для репликации NAS в отрасли и также должен иметь лицензию объемом 100 ТБ для репликации через DFS-R
Управление на основе Интернета	Должен иметь веб-интерфейс для управления и мониторинга работоспособности системы, емкости, производительности, аппаратных событий, квот, моментальных снимков, аутентификации и сетевых служб.
Анализ потенциала	Планирование производственных мощностей с детализированной исторической информационной панелью использования с указанием темпов роста и тенденций использования
Источник питания и вентилятор	Предлагаемый сетевой накопитель также должен иметь источник питания с горячей заменой и вентилятором
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

"SAN коммутаторы" - в количестве 4 штуки	
Предмет	Описание требований
Архитектура / Масштабируемость / Производительность / Управление / Доступность:	Коммутатор SAN должен быть сконфигурирован как минимум с 24 портами, масштабируемыми до 64 портов. в комплект поставки должны входить 24 5-метровых оптических кабеля LC-LC OM4. В комплект поставки должны входить два оптоволоконных 32-гигабитных SFP с расширенной длиной волны 25 км. Коммутатор должен быть лицензирован для всех доступных функций.
	Требуемая масштабируемость не должна достигаться путем каскадирования количества переключателей и должна предлагаться только в рамках общего шасси
	Должен обеспечивать неблокирующую архитектуру 32 Гбит / с с производительностью 1: 1 для 64 портов энергоэффективным способом.
	Должно защитить существующие инвестиции в устройства благодаря возможностям автоматического определения скорости 8, 16 и 32 Гбит / с.
	Коммутатор должен поддерживать различные типы портов, такие как E_Port, D_Port, AE_Port, F_Port & EX_Port
	Коммутатор должен монтироваться в стойку
	Должны обеспечивать доступность функций корпоративного класса, таких как резервные компоненты с возможностью горячей подключения, такие как источник питания и вентилятор
	Коммутатор должен обеспечивать совокупную пропускную способность 2 Тбит / с из конца в конец.
	Предлагаемый коммутатор не должен иметь задержки более 700 нс для локально коммутируемых портов.
	Предлагаемый коммутатор должен поддерживать буфер объемом не менее 15000 кадров с возможностью динамического совместного использования буфера между портами.
	Коммутатор должен поддерживать веб-управление, а также должен поддерживать CLI.
	Коммутатор должен иметь USB-порт для загрузки встроенного ПО, сохранения поддержки и загрузки конфигурации.
	Предлагаемые коммутаторы SAN должны обладать высокой эффективностью энергопотребления. Участник торгов должен убедиться, что каждый предлагаемый коммутатор SAN должен потреблять менее 250 Вт энергии.
Коммутатор должен поддерживать диагностику POST и online / offline, включая протоколирование RASrtrace, мониторинг окружающей среды, непрерывный перезапуск демона, Fcping и Pathinfo (FC traceroute),	

	зеркальное отображение портов (SPAN port).
Интеллектуальная сеть:	Предлагаемый коммутатор SAN должен поддерживать такие услуги, как качество обслуживания (QoS), чтобы помочь оптимизировать производительность приложений в консолидированных виртуальных средах. Должна быть возможность определить зоны QoS с высоким, средним и низким приоритетом для увеличения трафика с высоким приоритетом
	Коммутатор должен быть способен поддерживать магистраль ISL со скоростью до 256 Гбит / с между парой коммутаторов для оптимального использования полосы пропускания и балансировки нагрузки.
	Коммутатор SAN должен поддерживать ограничение потока данных от менее важных хостов на заданной полосе пропускания.
	Должна быть возможность изолировать потоки данных с высокой пропускной способностью, направляемые на определенные острова, с помощью простого зонирования
	Коммутатор должен быть сконфигурирован с учетом зонирования и должен поддерживать функции ISL Trunking при каскадировании более 2-х коммутаторов SAN в единую сеть.
	Предлагаемые коммутаторы SAN должны поддерживать измерение трафика, потребляющего максимальную пропускную способность, в режиме реального времени для конкретного порта или сети, которая должна детализировать физическое или виртуальное устройство.
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

"LAN коммутаторы" - в количестве 4 штуки	
Предмет	Описание требований
Тип переключателя	Фиксированный Порт
Маршрутизация / Коммутация	Уровень 3 Полный
Управление	Полностью управляемый
Порты 10GBASE-T	48 портов 1/10 GBASE-T
Порты QSFP +	6 портов 40GbE или 3 порта 40GbE и 1 порт 100G или 2 порта 100GbE
Порты QSFP28	6 портов 40GbE или 3 порта 40GbE и 1 порт 100G или 2 порта 100GbE
Консольный порт	Порты управления 1 x медный порт 10/100/1000 1 x порт SFP Консольные порты 1 x консольный порт mini USB 1 x последовательный консольный порт
Приемопередатчики QSFP+	2 приемопередатчика QSFP + LC LR4 SM 40g 10km 1310nm
Кабели ЦАП	1 x ЦАП QSFP + QSFP + 3 метра
Память и процессор	1 ГБ флэш-памяти, 4 ГБ SDRAM; размер пакетного буфера: 12 МБ
Монтаж	Монтируется в стандартную 19-дюймовую телекоммуникационную стойку EIA или шкаф для оборудования (оборудование входит в комплект).
Задержка 10 Гбит/с	<2.5 μs (64-байтовые пакеты)

Пропускная способность	1071 Mpps (64-байтовые пакеты)
Коммутационная способность	1440 Гбит/с
Размер таблицы маршрутизации	16 Тыс. записей (IPv4), 8 Тыс. записей (IPv6)
Размер таблицы MAC-адресов	208 ТЫСЯЧ записей
Напряжение	120 - 240 В переменного тока
Частота	50/60 Гц
Максимальное Энергопотребление	178 W
Максимальное Тепловыделение	607 BTU/hr
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

Site 2 - "Сервер Тип1" - в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Шасси	Возможность монтажа в стойку 2U
Процессор	Четыре масштабируемых процессора Intel® Xeon® 4-го поколения с 8 ядрами на частоте 3,7 ГГц и жидкостным охлаждением
Чипсет	Чипсет Intel® C741
Память	64 слота DIMM. Модули DIMM емкостью 512 ГБ, масштабируемые до 16,0 ТБ с использованием DDR5 Registered DIMM (RDIMM), работающие со скоростью 4800 М /с
Слоты для шин	Сервер должен поддерживать до шести слотов PCI-Express 5.0 x16. Дополнительные два слота PCIe 5.0 x8 или выше.
SSD / Жесткий диск	До 8 отсеков SFF SAS/ SATA/ SSD/NVMe. В комплекте два SSD-накопителя SAS емкостью 960 ГБ.
Контроллер	Сервер должен включать аппаратный RAID-контроллер, поддерживающий смешанный режим, который сочетает в себе одновременную работу RAID и режим HBA: Встроенный RAID-контроллер на базе PCIe с 4 ГБ флэш-кэша для записи, поддерживающего RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60с Должен поддерживать одновременное подключение дисков SAS, SATA и NVMe к одному контроллеру. Контроллер должен поддерживать 6G SATA, 12G SAS, 16G NVMe. Вышеупомянутый контроллер должен поддерживать следующее: 1. Аппаратный root доверия и безопасное шифрование и дешифрование критически важных данных диска 2. Онлайн расширение емкости (OCE) 3. Настраиваемый размер полосы до 1 МБ 4. Глобальная и специализированная горячая замена с возможностью возврата 5. Мгновенное безопасное удаление данных 6. Миграция RAID / Полосы 7. Измените политику записи в кэш 8. Перемещение логического накопителя 9. Повторное включение вышедшего из строя логический диск
Сетевые функции	Сервер должен включать следующие сетевые карты: 1. 2-портовый Ethernet-адаптер емкостью 10 Гб BaseT 2. 2-портовый Fibre Channel HBA емкостью 32 Гб
Интерфейсы	Serial - 1 (опция) Поддержка USB всего до 7: 1 передний, 2 задних, 2 внутренних, 2 дополнительных через медиа-удлинитель Выделенный порт управления 1GbE

Источник питания	Должен включать в себя два резервных источника питания с низким содержанием галогенов с горячей розеткой и КПД не менее 94%, не менее 1600 Вт.
Вентиляторы	Резервные системные вентиляторы с горячим подключением
Соответствие Отраслевым стандартам	<p>Соответствует стандарту ACPI 6.3 Совместимость с PCIe 5.0 Поддержка WOL Сертификаты на Microsoft® Поддержка PXE Энергетическая Звезда SMBIOS 3.2 UEFI 2.7 Redfish API IPMI 2.0 Безопасная цифровая технология 4.0 Расширенный стандарт шифрования (AES) Стандарт тройного шифрования данных (3DES) SNMP v3 TLS 1.2 Архитектура управления системами DMTF для серверного оборудования Протокол командной строки (SMASH CLP) Active Directory v1.0 ASHRAE A3/A4</p>
Безопасность системы	<p>Поддержка безопасной загрузки и безопасного запуска по UEFI Обновления без несанкционированного доступа – компоненты имеют цифровую подпись и проверены Неизменяемый Silicon Root of Trust Возможность отката прошивки Проверки FIPS 140-2 Безопасное удаление NAND / пользовательских данных Сертификация по общим критериям TPM (доверенный платформенный модуль) 1.2 опция Настраивается для соответствия стандарту PCI DSS TPM (доверенный платформенный модуль) 2.0 опция Расширенный стандарт шифрования (AES) и Тройной стандарт шифрования данных (3DES) в браузере Опция Bezel Locking Kit Поддержка коммерческих алгоритмов национальной безопасности (CNSA) Опция обнаружения проникновения в корпус Безопасное восстановление - восстанавливает критически важную прошивку до заведомо исправного состояния при обнаружении скомпрометированной прошивки.</p>
Поддержка операционных систем и программного обеспечения для виртуализации	<p>Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware ESXi. Canonical Ubuntu Oracle Linux and Oracle VM Citrix</p>
Обеспечение	<p>1. Должен поддерживать инструмент для подготовки сервера с использованием RESTful API для обнаружения и масштабного развертывания серверов. 2. Подготовка одного или нескольких серверов с использованием собственных скриптов для обнаружения и развертывания с помощью инструмента сценариев (STK) для Windows и Linux или инструментов сценариев для Windows PowerShell</p>
Безопасность встроенного ПО	<p>1. Для обеспечения безопасности встроенного ПО система должна поддерживать чип удаленного управления, создающий отпечаток пальца в микросхеме и предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку пальца. Эта функция должна быть неизменяемой 2. Должен поддерживать репозиторий встроенного ПО и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированного встроенного ПО. Также следует хранить предварительно загруженный</p>

	<p>набор для восстановления заводских настроек для отката к защищенному встроенному ПО, протестированному заводскими настройками.</p>
<p>Встроенное удаленное управление и безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удаленное управление системой должно поддерживать графическую удаленную консоль на базе браузера вместе с виртуальной кнопкой питания, удаленную загрузку с помощью USB / CD / DVD-привода. Он должен быть способен предлагать обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента, используя носитель / изображение / папку; Он должен поддерживать ограничение мощности сервера и исторические отчеты, а также должен иметь поддержку многофакторной аутентификации 2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления со скоростью 1 Гбит/с 3. На сервере должно быть выделено место для хранения встроенного программного обеспечения, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть организованы в установочные наборы и использоваться для отката / исправления неисправной прошивки. 4. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием порта out-of-band удаленного управления 5. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в серверном оборудовании и конфигурации системы. Это помогает диагностировать проблемы и обеспечивать быстрое решение при возникновении системных сбоев 6. Двухфакторная аутентификация 7. Локальные учетные записи пользователей или учетные записи на основе каталогов с ролевым контролем доступа 8. Удаленная консоль с общим доступом до 6 пользователей одновременно во время работы до ОС и во время выполнения ОС Console Replay - Console Replay захватывает и сохраняет для воспроизведения видео с консоли во время последней серьезной ошибки сервера или последовательности загрузки. Интеграция со службами Microsoft Terminal Services, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечивать поддержку AES и 3DES в браузере. Должна обеспечивать функциональность удаленного обновления прошивки. Должна обеспечивать поддержку удаленной консоли Java free graphical. 9. Должно поддерживать управление несколькими серверами как одним с помощью <ul style="list-style-type: none"> — Группового управления питанием — Группового ограничения мощности — Группового обновления прошивки — Групповой конфигурации — Группового виртуального носителя и Зашифрованные Виртуальные Носители — Активация групповой лицензии 10. Должна поддерживать интеграцию RESTful API 11. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической домашней поддержки по телефону. 12. Сервер должен иметь панель управления безопасностью: отображение состояния важных функций безопасности, общего состояния безопасности системы и текущей конфигурации для состояния безопасности и Функции блокировки конфигурации сервера. 13. One-button Secure Erase предназначен для вывода из эксплуатации / перепрофилирования серверов 14. Отображение уровня износа NVMe 15. Workload Performance Advisor - Предоставляет рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера
<p>Управление сервером</p>	<p>Программное обеспечение должно поддерживать просмотр панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Оно должно предоставлять наглядную сводку состояния ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю.</p>

	<p>На панели мониторинга как минимум должна отображаться сводка о работоспособности следующих устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Профили сервера – Серверное оборудование – Оповещения устройств <p>Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей</p> <p>Подготовка с нулевым касанием (ZTP) с использованием SSDP с удаленным доступом</p> <p>Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформами виртуализации, таким как VMware vCenter & vRealize Operations и Microsoft System Center & Admin Center</p> <p>Должно помочь обеспечить упреждающее оповещение о фактических или надвигающихся сбоях критически важных компонентов, таких как процессор, память и жесткий диск.</p> <p>Должен обеспечивать онлайн-портал, доступный из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, противопоставлений поддержке и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, событий, связанных с оборудованием, состояния контрактов и гарантии. Должен обеспечивать визуальное отображение состояния отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в нашем местоположении - на основе консоли) или за пределами помещения (в облаке).</p> <p>Должно способствовать активному выявлению устаревших BIOS, драйверов и агентов управления сервером и обеспечивать удаленное обновление системного программного обеспечения / компонентов микропрограммного обеспечения.</p> <p>Должна иметь информационную панель для базовых значений встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении устройств, не соответствующих выбранному базовому значению встроенного ПО.</p> <p>Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и у поставщика сервера.</p>
Мониторинг и управление с поддержкой облака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасное подключение сайтов клиентов к облачному сервису NPE 2. Единое управление идентификацией и доступом 3. Управляет серверами независимо от физического местоположения 4. Права на основе подписки 5. Эффективная адаптация устройства 6. Осведомленность об обновлении встроенного ПО с помощью интеллектуальных обновлений только на основе delta 7. Настройка базового уровня группового встроенного ПО, мониторинг соответствия и уведомления 8. Групповое управление встроенным ПО, которое может осуществляться по расписанию или по требованию 9. Удаленное управление сайтом с подключением к сети с низкой пропускной способностью / высокой задержкой 10. Доступ и представления на основе ролей для управляемых клиентских сред 11. Графический интерфейс и Rest API для основных функций
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

Site 2 - "Site 1 - СХД Тип1" - в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Доступность данных и все Флэш-данные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемое хранилище должно представлять собой массив, который может обеспечить отказоустойчивость корпоративного класса и гарантированную архитектуру 100% доступности данных вместе со всеми контроллерами NVMe. 2. 100% гарантия доступности данных должна быть четко указана на веб-сайте поставщика для предлагаемой модели. Если поставщики не поддерживают 100% доступность данных в соответствии со своим веб-сайтом, то поставщик должен указать дополнительный контроллер и 10% дополнительной емкости в качестве "холодного резерва" вместе с массивом данных для смягчения ситуаций сбоя.
Поддержка операционной системы и Кластеризации	Массив хранения данных должен поддерживать ведущие в отрасли платформы операционных систем и кластеризацию, включая: Windows Server 2019/2022, VMware ESXi 7/8, Linux и HP-UX и т.д.
Емкость и Масштабируемость	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемое хранилище должно быть масштабируемым до необработанной физической емкости более 350 ТБ с использованием NVMe-накопителей емкостью 15,36 ТБ. 2. Предлагаемый массив хранения данных должен иметь минимум полезную емкость 44,5 ТБ с использованием зашифрованных дисков емкостью 3,84 ГБ и должен быть настроен в Raid 6. Поставщик не должен использовать более 10D + 2P при определении размера массива. 3. Предлагаемое хранилище должно быть способно защитить от одновременного выхода из строя как минимум 2 дисков в пределах данной raid - группы.
Шифрование хранилища	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставщик должен предлагать только зашифрованные накопители с соответствующими лицензиями на шифрование. Поставщик не должен предлагать шифрование на основе контроллеров или программного обеспечения. 2. Предлагаемые зашифрованные накопители должны поддерживать как KMIP 1.3, так и KMIP 1.4 для решений по управлению ключами. Поставщик должен предложить, по крайней мере, внутренний механизм управления ключами для управления ключами.
Количество контроллеров	Предлагаемый массив памяти должен предлагаться как минимум с двумя контроллерами.
Память и вычислительная мощность процессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемый массив хранения данных должен иметь не менее 512 ГБ памяти на обоих контроллерах. 2. Предлагаемый контроллер хранилища должен быть основан как минимум на технологии PCI 4.0, а предлагаемое хранилище должно иметь как минимум 16 ядер процессора.
Архитектура и Вычислительная Мощность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предлагаемый массив хранения должен быть по-настоящему активным - активным, чтобы каждый логический диск был распределен по всем предлагаемым дисковым массивам, и все диски должны иметь возможность передавать I/O на оба контроллера одновременно. 2. Предлагаемый массив хранения данных должен иметь встроенную поддержку виртуализации, чтобы Raid можно было вырезать из логического пространства вместо выделения отдельных физических дисков для каждого приложения.
Нет единой точки отказа	Предлагаемый массив хранения данных не должен быть сконфигурирован в единой точке конфигурации, включая плату контроллера массива, кэш-память, вентилятор, источник питания и т.д.

<p>Управление собственной облачной консолью данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Общая панель управления для всех, управляющая несколькими массивами через единую облачную консоль данных. b. Основная панель управления должна предоставлять информацию об общем количестве массивов, томов, хостов, емкости и информацию о производительности основных массивов и томов. c. Общий контроль доступа на основе ролей для управления несколькими массивами через единую консоль данных вместо создания пользователей и назначения ролей индивидуально для каждого массива. d. Общее управление аудитом для всех массивов e. Должен иметь возможность привязывать объем хранилища к заданным хост-приложениям, чтобы можно было составлять графики производительности для экземпляра приложения для упрощения управления и устранения неполадок. f. Предлагаемая консоль должна консультировать о размещении приложения в системе best fit на основе рабочей нагрузки после пометки приложения. g. Должна иметь возможность предоставлять контекстно-зависимые обновления программного обеспечения для массива хранения. h. Должен иметь возможность предлагать управление хранилищем и конфигурацию как услугу вместо контроля, исправления и обновления приложения управления силами команды на месте.
<p>Поддержка облачных технологий - Мониторинг и аналитика</p>	<p>Механизм мониторинга и аналитики с поддержкой облака должен обеспечивать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Предоставление пути обновления прошивки, предыдущей версии, проверки готовности перед применением обновления в производственной среде и уровня серьезности для требуемого обновления прошивки. j. Панель мониторинга должна четко указывать, есть ли какие-либо проблемы с агау, и предоставлять подробную информацию о проблеме. k. Предоставление подробного анализа производительности, близкого к реальному времени, по крайней мере, с интервалом в 5 минут. Это должно позволять создавать пользовательские отчеты в формате csv и PDF без необходимости включения дополнительного ведения журнала, установки каких-либо устройств (физических или виртуальных) или установки какого-либо программного обеспечения. l. Обеспечение общего использования запаса массива при комбинировании и анализе различных параметров, таких как IOPS, МБ / сек, размер блока и т.д. m. Использование запаса должно четко обеспечивать распределение запаса, потребляемого томами или помеченным приложением в массиве хранения n. Предоставление состояния по крайней мере 5 томов, для которых задержка чрезвычайно высока. Он также должен обеспечивать функцию затенения, чтобы можно было легко идентифицировать более серьезную горячую точку.
<p>Включено облако - Обнаружение аномалий</p>	<p>Механизм расширенной аналитики с поддержкой облачных технологий должен иметь возможность предоставлять следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Механизм аналитики должен иметь встроенное обнаружение аномалий для данного объема хранилища, чтобы он мог давать представление о различиях в высокой задержке LUN / времени отклика. b. Механизм аналитики должен четко отмечать все эти точки обнаружения аномалий на заданном графике задержки LUN / объема и должен применяться как для операций чтения, так и для операций записи. c. Обнаружение аномалий также должно применяться для заданной пропускной способности объема хранилища, чтобы можно было легко идентифицировать смещение рабочей нагрузки по обычному шаблону чтения и записи.

<p>Управление собственной облачной консолью данных - жизненный цикл</p>	<p>1. Приложение для управления должно быть действительно облачным, чтобы не было необходимости настраивать, обновлять, исправлять приложение для управления в течение жизненного цикла контракта на поддержку и предлагаться как услуга.</p> <p>2. В случае, если поставщику требуется какая-либо дополнительная услуга, такая как кластеризация / федерация для управления несколькими массивами с одной консоли, и у него нет облачной встроенной консоли передачи данных – тогда все необходимые аксессуары, такие как двойные коммутаторы Ethernet, кабели, по крайней мере, двойной сервер управления в HA и т.д., должны быть предоставлены заранее как минимум для 16 массивов.</p>
<p>Оценка участка</p>	<p>1. Поставщик должен ежеквартально проводить комплексную оценку облачных вычислений, по крайней мере, для среды VMware, и определять требуемые для нее сервисы.</p> <p>2. Оценка должна содержать подробный анализ хостов VMware – использование ЦП и памяти, анализ хранилища и соответствующие выводы о виртуальных машинах-конкурентах, виновниках и жертвах в среде, подключенной к предлагаемому хранилищу. Предлагаемая оценка также должна содержать полный анализ лицензирования.</p>
<p>Порты хоста и серверные порты</p>	<p>1. Предлагаемый массив хранения данных должен иметь минимум 8 портов оптоволоконного канала x 32 Гбит / с и в будущем его можно будет обновить до 64 Гбит / с путем замены SFP.</p> <p>2. Предлагаемое хранилище должно поддерживать как оптоволоконный канал (FCP), так и NVMeOF по оптоволоконному каналу.</p> <p>3. Слот PCI 4.0 карты Fiber channel должен иметь не менее 16 полос, чтобы каждый предлагаемый порт мог работать на линейной скорости даже после обновления до 64 Гбит /с.</p> <p>4. Каждый предлагаемый контроллер должен иметь минимум 48 линий PCI 4.0 для подключения к диску NVMe.</p> <p>5. Для максимального повышения общей производительности и долговечности твердотельных накопителей NVMe предлагаемый массив хранения данных должен поддерживать полную запись RAID stripe на внутренние дисководы для устранения проблем с пробелами на твердотельных накопителях NVMe. Поставщик должен предоставить документальное подтверждение этого.</p> <p>6. Предлагаемая система массивов хранения данных также должна поддерживать 2 порта Ethernet 10/25 Гбит / с для репликации на основе хранилища.</p>
<p>Глобальный Горячий Запас</p>	<p>1. предлагаемый массив хранения данных должен поддерживать распределенную глобальную резервную копию для предлагаемых дисководов.</p> <p>2. Глобальная резервная копия должна быть настроена в соответствии с отраслевой практикой.</p>
<p>Качество обслуживания</p>	<p>1. Предлагаемый массив хранения данных должен поддерживать качество обслуживания для критически важных приложений, чтобы можно было определить соответствующее и требуемое время отклика для логических блоков приложения при хранении. Должна быть возможность определять разное время обслуживания / отклика для разных логических блоков приложения.</p> <p>2. Механизм обеспечения качества обслуживания должен позволять определять минимальный и максимальный лимит требуемых операций ввода-вывода / пропускной способности для заданных логических единиц приложения, запущенного в массиве хранения.</p> <p>3. Должна быть возможность изменять качество обслуживания, время отклика (как в миллисекундах, так и в субмиллисекундах), количество операций ввода-вывода, спецификацию полосы пропускания в режиме реального времени.</p>

Эффективность использования производственных мощностей	<p>1. Предлагаемый массив хранения должен поддерживать встроенный механизм повышения эффективности обработки данных (поддерживающий тонкое обнаружение нуля и повторное утверждение, дедупликацию и сжатие) и должен быть включен по умолчанию.</p> <p>2. Поставщик должен иметь возможность гибко включать / отключать механизм повышения эффективности обработки данных во время создания тома.</p> <p>3. Подсистема хранения должна быть обеспечена тонким выделением ресурсов, тонким повторным утверждением, моментальным снимком, удаленной репликацией, дедупликацией, сжатием, мониторингом производительности и качеством обслуживания в день 1 для предоставленной емкости массива.</p>
Обновление встроенного ПО	Предлагаемое хранилище должно поддерживать оперативное обновление встроенного программного обеспечения как для контроллера, так и для дисководов без какой-либо перезагрузки контроллера.
Интеграция - Контейнер	<p>Предлагаемый массив хранения данных должен быть интегрирован с Red-hat OpenShift, Kubernetes и другими отраслевыми контейнерными платформами на базе K8 через набор драйверов CSI. Поставщик должен поддерживать, по крайней мере, следующие функциональные возможности посредством своей интеграции CSI / CSP:</p> <ol style="list-style-type: none"> Должен поддерживать как статическое, так и динамическое предоставление Должен иметь возможность расширять, изменять размер постоянных томов, предоставленных приложениям с набором состояний. Должен иметь возможность создавать и удалять моментальные снимки. Должен поддерживать объем необработанного блока CSI, а также клонирование тома CSI. Поддержка как оптоволоконного канала, так и iSCSI.
Моментальный снимок / Копия на момент времени и количество томов	<ol style="list-style-type: none"> Массив хранения должен поддерживать моментальные снимки на основе контроллера (не менее 1024 копий для данного тома). Предлагаемый массив хранения должен поддерживать более 32000 базовых томов в массиве хранения без моментального снимка и клонирования.
Удаленная Репликация	<ol style="list-style-type: none"> Массив хранения данных должен поддерживать аппаратную репликацию данных на уровне контроллера массива для всех моделей предлагаемого семейства. Предлагаемый массив хранения должен поддерживать как синхронную, так и асинхронную репликацию между двумя массивами хранения изначально без использования какого-либо стороннего решения или программного обеспечения. Предлагаемый массив хранения должен иметь возможность создавать группу согласованности приложений для операций репликации. Должна обладать гибкостью для размещения более 256 томов на группу согласованности. Предлагаемая подсистема хранения должна поддерживать инкрементную репликацию после возобновления из-за сбоя соединения или во время операций восстановления.
Active / Active Stretch Clustering	<ol style="list-style-type: none"> Предлагаемый массив хранения данных должен обладать способностью обеспечивать настоящую активную репликацию и растягивать кластеризацию на больших расстояниях для нулевого RPO и RTO, чтобы данная пара томов между основным местоположением и местоположением DR могла иметь одновременный доступ как к операциям чтения, так и записи одновременно. Активная репликация должна поддерживаться для всех известных ОС, таких как VMware, Redhat, Windows и т.д.
Многоквартирный дом	Предлагаемый массив хранения должен быть действительно мультитенантным и поддерживать не менее 128 арендаторов на массив хранения. Каждый арендатор должен рассматриваться как отдельный логический массив хранения с собственным доступом, контролируемым пользователем.
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

Site 2 - "Сервер Тип2" - в количестве 1 штука

Предмет	Описание требований
Шасси	Монтируемый в стойку 1U
Процессор	Масштабируемый процессор Intel® Xeon® Platinum 4-го поколения с 32 ядрами и частотой 2,8 ГГц
Чипсет	Чипсет Intel® C741
Память	32 слота DIMM. Модули DIMM емкостью 256 ГБ, масштабируемые до 8,0 ТБ с использованием DDR5 Registered DIMM (RDIMM), работающие со скоростью 4800 М /с
Слоты для шин	Сервер должен поддерживать до трех слотов PCI-Express 5.0 x16. Дополнительные два слота PCIe 5.0 x8 или выше.
SSD / Жесткий диск	До 8 SFF SAS/ SATA/ SSD/NVMe В комплекте два SSD SAS емкостью 960 ГБ.
Контроллер	Сервер должен включать аппаратный RAID-контроллер, поддерживающий смешанный режим, который сочетает в себе одновременную работу RAID и режим HBA: Встроенный RAID-контроллер на базе PCIe с 4 ГБ флэш-кэша для записи, поддерживающего RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60с Должен поддерживать одновременное подключение дисков SAS, SATA и NVMe к одному контроллеру. Контроллер должен поддерживать 6G SATA, 12G SAS, 16G NVMe. Вышеупомянутый контроллер должен поддерживать следующее: 1. Аппаратный root доверия и безопасное шифрование и дешифрование критически важных данных диска 2. Онлайн расширение емкости (OCE) 3. Настраиваемый размер полосы до 1 МБ 4. Глобальная и специализированная горячая замена с возможностью возврата 5. Мгновенное безопасное удаление данных 6. Миграция RAID / Полосы 7. Измените политику записи в кэш 8. Перемещение логического накопителя 9. Повторное включение вышедшего из строя логический диск
Сетевые функции	Сервер должен включать следующие сетевые карты: 1. 2-портовый Ethernet-адаптер емкостью 10 Гб BaseT 2. 2-портовый Fibre Channel HBA емкостью 32 Гб
Интерфейсы	Serial - 1 (опция) Поддержка USB всего до 5 устройств: 1 спереди, 2 сзади, 2 внутренних. Выделенный порт управления 1GbE
Источник питания	Должен включать в себя два резервных источника питания с низким содержанием галогенов с горячей розеткой и КПД не менее 94%, не менее 800 Вт.
Вентиляторы	Резервные системные вентиляторы с горячим подключением

Соответствие Отраслевым стандартам	<p>Совместимость с ACPI 6.4 Совместимость с PCIe 5.0 Поддержка WOL Сертификаты Microsoft® Поддержка PXE Energy Star SMBIOS 3.4 UEFI 2.7 Redfish API IPMI 2.0 Secure Digital 4.0 Расширенный стандарт шифрования (AES) Стандарт тройного шифрования данных (3DES) SNMP v3 TLS 1.2 Архитектура управления системами DMTF для серверного оборудования Протокол командной строки (SMASH CLP) Active Directory v1.0 ASHRAE A3/A4</p>
Безопасность системы	<p>Поддержка безопасной загрузки и запуска UEFI Неизменяемый Silicon Root of Trust Проверка FIPS 140-2 Сертификация по общим критериям Настраивается на соответствие PCI DSS Расширенный стандарт шифрования (AES) и тройной стандарт шифрования данных (3DES) в браузере Поддержка коммерческих алгоритмов национальной безопасности (CNSA) Смарт-карта (PIV / CAC) и двухфакторная аутентификация на основе Kerberos Обновления без несанкционированного доступа - компоненты с цифровой подписью и проверкой Безопасное восстановление - восстановление критически важной прошивки до заведомо исправного состояния при обнаружении скомпрометированной прошивки Возможность отката прошивки Безопасное стирание NAND / пользовательских данных TPM (доверенный платформенный модуль) 2.0 Опция комплекта блокировки панели управления Опция обнаружения проникновения в корпус</p>
Поддержка операционных систем и программного обеспечения для виртуализации	<p>Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware ESXi. Canonical Ubuntu Oracle Linux and Oracle VM Citrix</p>
Обеспечение	<p>1. Должен поддерживать инструмент для подготовки сервера с использованием RESTful API для обнаружения и масштабного развертывания серверов. 2. 2. Подготовка одного или нескольких серверов с использованием собственных скриптов для обнаружения и развертывания с помощью инструмента сценариев (STK) для Windows и Linux или инструментов сценариев для Windows PowerShell</p>
Безопасность встроенного ПО	<p>1. Для обеспечения безопасности встроенного ПО система должна поддерживать чип удаленного управления, создающий отпечаток пальца в микросхеме и предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку пальца. Эта функция должна быть неизменяемой 2. Должен поддерживать репозиторий встроенного ПО и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированного встроенного ПО. Также следует хранить предварительно загруженный набор для восстановления заводских настроек для отката к защищенному встроенному ПО,</p>

<p>Встроенное удаленное управление и безопасность встроенного ПО</p>	<p>протестированному заводскими настройками.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Удаленное управление системой должно поддерживать графическую удаленную консоль на базе браузера вместе с виртуальной кнопкой питания, удаленную загрузку с помощью USB / CD / DVD-привода. Он должен быть способен предлагать обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента, используя носитель / изображение / папку; Он должен поддерживать ограничение мощности сервера и исторические отчеты, а также должен иметь поддержку многофакторной аутентификации 2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления со скоростью 1 Гбит/с 3. На сервере должно быть выделено место для хранения встроенного программного обеспечения, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть организованы в установочные наборы и использоваться для отката / исправления неисправной прошивки. 4. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием порта out-of-band удаленного управления 5. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в серверном оборудовании и конфигурации системы. Это помогает диагностировать проблемы и обеспечивать быстрое решение при возникновении системных сбоев 6. Двухфакторная аутентификация 7. Локальные учетные записи пользователей или учетные записи на основе каталогов с ролевым контролем доступа 8. Удаленная консоль с общим доступом до 6 пользователей одновременно во время работы до ОС и во время выполнения ОС Console Replay - Console Replay захватывает и сохраняет для воспроизведения видео с консоли во время последней серьезной ошибки сервера или последовательности загрузки. Интеграция со службами Microsoft Terminal Services, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечивать поддержку AES и 3DES в браузере. Должна обеспечивать функциональность удаленного обновления прошивки. Должна обеспечивать поддержку удаленной консоли Java free graphical. 9. Должно поддерживать управление несколькими серверами как одним с помощью <ul style="list-style-type: none"> – Группового управления питанием – Группового ограничения мощности – Группового обновления прошивки – Групповой конфигурации – Группового виртуального носителя и Зашифрованные Виртуальные Носители – Активация групповой лицензии 10. Должна поддерживать интеграцию RESTful API 11. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической домашней поддержки по телефону. 12. Сервер должен иметь панель управления безопасностью: отображение состояния важных функций безопасности, общего состояния безопасности системы и текущей конфигурации для состояния безопасности и Функции блокировки конфигурации сервера. 13. One-button Secure Erase предназначен для вывода из эксплуатации / перепрофилирования серверов 14. Отображение уровня износа NVMe 15. Workload Performance Advisor - Предоставляет рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера
<p>Управление сервером</p>	<p>Программное обеспечение должно поддерживать просмотр панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Оно должно предоставлять наглядную сводку состояния ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю.</p>

	<p>На панели мониторинга как минимум должна отображаться сводка о работоспособности следующих устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Профили сервера – Серверное оборудование – Оповещения устройств
	Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей
	Подготовка с нулевым касанием (ZTP) с использованием SSDP с удаленным доступом
	Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформами виртуализации, таким как VMware vCenter & vRealize Operations и Microsoft System Center & Admin Center
	Должно помочь обеспечить упреждающее оповещение о фактических или надвигающихся сбоях критически важных компонентов, таких как процессор, память и жесткий диск.
	Должен обеспечивать онлайн-портал, доступный из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, противопоставлений поддержке и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, событий, связанных с оборудованием, состояния контрактов и гарантии. Должен обеспечивать визуальное отображение состояния отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в нашем местоположении - на основе консоли) или за пределами помещения (в облаке).
	Должно способствовать активному выявлению устаревших BIOS, драйверов и агентов управления сервером и обеспечивать удаленное обновление системного программного обеспечения / компонентов микропрограммного обеспечения.
	Должна иметь информационную панель для базовых значений встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении устройств, не соответствующих выбранному базовому значению встроенного ПО.
	Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и у поставщика сервера.
Мониторинг и управление с поддержкой облака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасное подключение сайтов клиентов к облачному сервису NPE 2. Единое управление идентификацией и доступом 3. Управляет серверами независимо от физического местоположения 4. Права на основе подписки 5. Эффективная адаптация устройства 6. Осведомленность об обновлении встроенного ПО с помощью интеллектуальных обновлений только на основе delta 7. Настройка базового уровня группового встроенного ПО, мониторинг соответствия и уведомления 8. Групповое управление встроенным ПО, которое может осуществляться по расписанию или по требованию 9. Удаленное управление сайтом с подключением к сети с низкой пропускной способностью / высокой задержкой 10. Доступ и представления на основе ролей для управляемых клиентских сред 11. Графический интерфейс и Rest API для основных функций
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

Site 2 - "Сервер Тип4" - в количестве 1 штука	
Предмет	Описание требований
Шасси	Монтируемый в стойку 1U
Процессор	Масштабируемый процессор Intel® Xeon® Gold 4-го поколения с 24 ядрами частотой 2,0 ГГц
Чипсет	Чипсет Intel® C741

Память	32 слота DIMM. Модули DIMM емкостью 256 ГБ, масштабируемые до 8,0 ТБ с использованием DDR5 Registered DIMM (RDIMM), работающие со скоростью 4800 М /с
Слоты для шин	Сервер должен поддерживать до трех слотов PCI-Express 5.0 x16. Дополнительные два слота PCIe 5.0 x8 или выше.
SSD/ЖЕСТКИЙ диск	До 8 SFF SAS/SATA/SSD/NVMe В комплекте два SSD-накопителя универсального назначения SAS емкостью 1600 ГБ.
Контроллер	Сервер должен включать аппаратный RAID-контроллер, поддерживающий смешанный режим, который сочетает в себе одновременную работу RAID и режим HBA: Встроенный RAID-контроллер на базе PCIe с 4 ГБ флэш-кэша для записи, поддерживающего RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60с Должен поддерживать одновременное подключение дисков SAS, SATA и NVMe к одному контроллеру. Контроллер должен поддерживать 6G SATA, 12G SAS, 16G NVMe. Вышеупомянутый контроллер должен поддерживать следующее: 1. Аппаратный root доверия и безопасное шифрование и дешифрование критически важных данных диска 2. Онлайн расширение емкости (OCE) 3. Настраиваемый размер полосы до 1 МБ 4. Глобальная и специализированная горячая замена с возможностью возврата 5. Мгновенное безопасное удаление данных 6. Миграция RAID / Полосы 7. Измените политику записи в кэш 8. Перемещение логического накопителя 9. Повторное включение вышедшего из строя логический диск
Сетевые функции	Сервер должен включать следующие сетевые карты: 10. 2-портовый Ethernet-адаптер емкостью 10 Гб BaseT 11. 2-портовый Fibre Channel HBA емкостью 32 Гб
Интерфейсы	Serial - 1 (опция) Поддержка USB всего до 5 устройств: 1 спереди, 2 сзади, 2 внутренних. Выделенный порт управления 1GbE
Источник питания	Должен включать в себя два резервных источника питания с низким содержанием галогенов с горячей розеткой и КПД не менее 94%, не менее 800 Вт.
Вентиляторы	Резервные системные вентиляторы с горячим подключением
Соответствие Отраслевым стандартам	Совместимость с ACPI 6.4 Совместимость с PCIe 5.0 Поддержка WOL Сертификаты Microsoft® Поддержка PXE Energy Star SMBIOS 3.4 UEFI 2.7 Redfish API IPMI 2.0 Secure Digital 4.0 Расширенный стандарт шифрования (AES) Стандарт тройного шифрования данных (3DES) SNMP v3 TLS 1.2 Архитектура управления системами DMTF для серверного оборудования Протокол командной строки (SMASH CLP) Active Directory v1.0 ASHRAE A3/A4

<p>Безопасность системы</p>	<p>Поддержка безопасной загрузки и запуска UEFI Неизменяемый Silicon Root of Trust Проверка FIPS 140-2 Сертификация по общим критериям Настраивается на соответствие PCI DSS Расширенный стандарт шифрования (AES) и тройной стандарт шифрования данных (3DES) в браузере Поддержка коммерческих алгоритмов национальной безопасности (CNSA) Смарт-карта (PIV / CAC) и двухфакторная аутентификация на основе Kerberos Обновления без несанкционированного доступа - компоненты с цифровой подписью и проверкой Безопасное восстановление - восстановление критически важной прошивки до заведомо исправного состояния при обнаружении скомпрометированной прошивки Возможность отката прошивки Безопасное стирание NAND / пользовательских данных TPM (доверенный платформенный модуль) 2.0 Опция комплекта блокировки панели управления Опция обнаружения проникновения в корпус</p>
<p>Поддержка операционных систем и программного обеспечения для виртуализации</p>	<p>Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware ESXi. Canonical Ubuntu Oracle Linux and Oracle VM Citrix</p>
<p>Обеспечение</p>	<p>1. Должен поддерживать инструмент для подготовки сервера с использованием RESTful API для обнаружения и масштабного развертывания серверов. 2. Подготовка одного или нескольких серверов с использованием собственных скриптов для обнаружения и развертывания с помощью инструмента сценариев (STK) для Windows и Linux или инструментов сценариев для Windows PowerShell</p>
<p>Безопасность встроенного ПО</p>	<p>1. Для обеспечения безопасности встроенного ПО система должна поддерживать чип удаленного управления, создающий отпечаток пальца в микросхеме и предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку пальца. Эта функция должна быть неизменяемой 2. Должен поддерживать репозиторий встроенного ПО и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированного встроенного ПО. Также следует хранить предварительно загруженный набор для восстановления заводских настроек для отката к защищенному встроенному ПО, протестированному заводскими настройками.</p>

<p>Встроенное удаленное управление и безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удаленное управление системой должно поддерживать графическую удаленную консоль на базе браузера вместе с виртуальной кнопкой питания, удаленную загрузку с помощью USB / CD / DVD-привода. Он должен быть способен предлагать обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента, используя носитель / изображение / папку; Он должен поддерживать ограничение мощности сервера и исторические отчеты, а также должен иметь поддержку многофакторной аутентификации 2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления со скоростью 1 Гбит/с 3. На сервере должно быть выделено место для хранения встроенного программного обеспечения, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть организованы в установочные наборы и использоваться для отката / исправления неисправной прошивки. 4. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием порта out-of-band удаленного управления 5. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в серверном оборудовании и конфигурации системы. Это помогает диагностировать проблемы и обеспечивать быстрое решение при возникновении системных сбоев 6. Двухфакторная аутентификация 7. Локальные учетные записи пользователей или учетные записи на основе каталогов с ролевым контролем доступа 8. Удаленная консоль с общим доступом до 6 пользователей одновременно во время работы до ОС и во время выполнения ОС Console Replay - Console Replay захватывает и сохраняет для воспроизведения видео с консоли во время последней серьезной ошибки сервера или последовательности загрузки. Интеграция со службами Microsoft Terminal Services, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечивать поддержку AES и 3DES в браузере. Должна обеспечивать функциональность удаленного обновления прошивки. Должна обеспечивать поддержку удаленной консоли Java free graphical. 9. Должно поддерживать управление несколькими серверами как одним с помощью <ul style="list-style-type: none"> – Группового управления питанием – Группового ограничения мощности – Группового обновления прошивки – Групповой конфигурации – Группового виртуального носителя и Зашифрованные Виртуальные Носители – Активация групповой лицензии 10. Должна поддерживать интеграцию RESTful API 11. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической домашней поддержки по телефону. 12. Сервер должен иметь панель управления безопасностью: отображение состояния важных функций безопасности, общего состояния безопасности системы и текущей конфигурации для состояния безопасности и Функции блокировки конфигурации сервера. 13. One-button Secure Erase предназначен для вывода из эксплуатации / перепрофилирования серверов 14. Отображение уровня износа NVMe 15. Workload Performance Advisor - Предоставляет рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера
<p>Управление сервером</p>	<p>Программное обеспечение должно поддерживать просмотр панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Оно должно предоставлять наглядную сводку состояния ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю.</p> <p>На панели мониторинга как минимум должна отображаться сводка о работоспособности следующих устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Профили сервера – Серверное оборудование

	<p>– Оповещения устройств</p> <p>Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей</p> <p>Подготовка с нулевым касанием (ZTP) с использованием SSDP с удаленным доступом</p> <p>Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформами виртуализации, таким как VMware vCenter & vRealize Operations и Microsoft System Center & Admin Center</p> <p>Должно помочь обеспечить упреждающее оповещение о фактических или надвигающихся сбоях критически важных компонентов, таких как процессор, память и жесткий диск.</p> <p>Должен обеспечивать онлайн-портал, доступный из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, противопоставлений поддержке и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, событий, связанных с оборудованием, состояния контрактов и гарантии. Должен обеспечивать визуальное отображение состояния отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в нашем местоположении - на основе консоли) или за пределами помещения (в облаке).</p> <p>Должно способствовать активному выявлению устаревших BIOS, драйверов и агентов управления сервером и обеспечивать удаленное обновление системного программного обеспечения / компонентов микропрограммного обеспечения.</p> <p>Должна иметь информационную панель для базовых значений встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении устройств, не соответствующих выбранному базовому значению встроенного ПО.</p> <p>Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и у поставщика сервера.</p>
Мониторинг и управление с поддержкой облака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасное подключение сайтов клиентов к облачному сервису HPE\ 2. Единое управление идентификацией и доступом 3. Управляет серверами независимо от физического местоположения 4. Права на основе подписки 5. Эффективная адаптация устройства 6. Осведомленность об обновлении встроенного ПО с помощью интеллектуальных обновлений только на основе delta 7. Настройка базового уровня группового встроенного ПО, мониторинг соответствия и уведомления 8. Групповое управление встроенным ПО, которое может осуществляться по расписанию или по требованию 9. Удаленное управление сайтом с подключением к сети с низкой пропускной способностью / высокой задержкой 10. Доступ и представления на основе ролей для управляемых клиентских сред 11. Графический интерфейс и Rest API для основных функций
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

"Сервер Тип5" - в количестве 3 штуки	
Предмет	Описание требований
Шасси	Возможность монтажа в стойку 2U
Процессор	Два процессора Intel® Xeon® Scalable Gold 4-го поколения с 16 ядрами и частотой 3,6 ГГц
Чипсет	Чипсет Intel® C741
Память	32 слота DIMM. Модули DIMM емкостью 256 ГБ, масштабируемые до 8,0 ТБ с использованием DDR5 Registered DIMM (RDIMM), работающие со скоростью 4800 М /с

Слоты для шин	Сервер должен поддерживать до восьми слотов PCI-Express 5.0 x16. Дополнительные два слота PCIe 5.0 x8 или выше.
SSD / Жесткий диск	8 слотов SFF, дополнительно масштабируемых до 30 SFF SAS / SATA / SSD / NVMe В комплекте четыре твердотельных накопителя NVMe поколения 4 емкостью 960 ГБ.
Контроллер	Сервер должен включать аппаратный RAID-контроллер, поддерживающий смешанный режим, который сочетает в себе одновременную работу RAID и режим HBA: Встроенный RAID-контроллер на базе PCIe с 4 ГБ флэш-кэша для записи, поддерживающего RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60с Должен поддерживать одновременное подключение дисков SAS, SATA и NVMe к одному контроллеру. Контроллер должен поддерживать 6G SATA, 12G SAS, 16G NVMe. Вышеупомянутый контроллер должен поддерживать следующее: 1. Аппаратный root доверия и безопасное шифрование и дешифрование критически важных данных диска 2. Онлайн расширение емкости (OCE) 3. Настраиваемый размер полосы до 1 МБ 4. Глобальная и специализированная горячая замена с возможностью возврата 5. Мгновенное безопасное удаление данных 6. Миграция RAID / Полосы 7. Измените политику записи в кэш 8. Перемещение логического накопителя 9. Повторное включение вышедшего из строя логический диск
Сетевые функции	Сервер должен включать следующие сетевые карты: 1. 2-портовый Ethernet-адаптер емкостью 10 Гб Base T 2. 2-портовый Fibre Channel HBA емкостью 32 Гб
Интерфейсы	Serial - 1 (опция) Поддержка USB всего до 5 устройств: 1 спереди, 2 сзади, 2 внутренних. Выделенный порт управления 1GbE
Источник питания	Должен включать в себя два резервных источника питания с низким содержанием галогенов с горячей розеткой и КПД не менее 94%, не менее 800 Вт.
Вентиляторы	Резервные системные вентиляторы с горячим подключением
Соответствие Отраслевым стандартам	Соответствует стандарту ACPI 6.3 Совместимость с PCIe 5.0 Поддержка WOL Сертификаты на Microsoft® Поддержка PXE Энергетическая Звезда SMBIOS 3.2 UEFI 2.7 Redfish API IPMI 2.0 Безопасная цифровая технология 4.0 Расширенный стандарт шифрования (AES) Стандарт тройного шифрования данных (3DES) SNMP v3 TLS 1.2 Архитектура управления системами DMTF для серверного оборудования Протокол командной строки (SMASH CLP) Active Directory v1.0 ASHRAE A3/A4

<p>Безопасность системы</p>	<p>Поддержка безопасной загрузки и безопасного запуска по UEFI Обновления без несанкционированного доступа – компоненты имеют цифровую подпись и проверены Неизменяемый Silicon Root of Trust Возможность отката прошивки Проверки FIPS 140-2 Безопасное удаление NAND / пользовательских данных Сертификация по общим критериям TPM (доверенный платформенный модуль) 1.2 опция Настраивается для соответствия стандарту PCI DSS TPM (доверенный платформенный модуль) 2.0 опция Расширенный стандарт шифрования (AES) и Тройной стандарт шифрования данных (3DES) в браузере Опция Bezel Locking Kit Поддержка коммерческих алгоритмов национальной безопасности (CNSA) Опция обнаружения проникновения в корпус Безопасное восстановление - восстанавливает критически важную прошивку до заведомо исправного состояния при обнаружении скомпрометированной прошивки.</p>
<p>Поддержка операционных систем и программного обеспечения для виртуализации</p>	<p>Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware ESXi. Canonical Ubuntu Oracle Linux and Oracle VM Citrix</p>
<p>Обеспечение</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Должен поддерживать инструмент для подготовки сервера с использованием RESTful API для обнаружения и масштабного развертывания серверов. 2. Подготовка одного или нескольких серверов с использованием собственных скриптов для обнаружения и развертывания с помощью инструмента сценариев (STK) для Windows и Linux или инструментов сценариев для Windows PowerShell
<p>Безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для обеспечения безопасности встроенного ПО система должна поддерживать чип удаленного управления, создающий отпечаток пальца в микросхеме и предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку пальца. Эта функция должна быть неизменяемой 2. Должен поддерживать репозиторий встроенного ПО и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированного встроенного ПО. Также следует хранить предварительно загруженный набор для восстановления заводских настроек для отката к защищенному встроенному ПО, протестированному заводскими настройками.

<p>Встроенное удаленное управление и безопасность встроенного ПО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удаленное управление системой должно поддерживать графическую удаленную консоль на базе браузера вместе с виртуальной кнопкой питания, удаленную загрузку с помощью USB / CD / DVD-привода. Он должен быть способен предлагать обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента, используя носитель / изображение / папку; Он должен поддерживать ограничение мощности сервера и исторические отчеты, а также должен иметь поддержку многофакторной аутентификации 2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления со скоростью 1 Гбит/с 3. На сервере должно быть выделено место для хранения встроенного программного обеспечения, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть организованы в установочные наборы и использоваться для отката / исправления неисправной прошивки. 4. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием порта out-of-band удаленного управления 5. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в серверном оборудовании и конфигурации системы. Это помогает диагностировать проблемы и обеспечивать быстрое решение при возникновении системных сбоев 6. Двухфакторная аутентификация 7. Локальные учетные записи пользователей или учетные записи на основе каталогов с ролевым контролем доступа 8. Удаленная консоль с общим доступом до 6 пользователей одновременно во время работы до ОС и во время выполнения ОС Console Replay - Console Replay захватывает и сохраняет для воспроизведения видео с консоли во время последней серьезной ошибки сервера или последовательности загрузки. Интеграция со службами Microsoft Terminal Services, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечивать поддержку AES и 3DES в браузере. Должна обеспечивать функциональность удаленного обновления прошивки. Должна обеспечивать поддержку удаленной консоли Java free graphical. 9. Должно поддерживать управление несколькими серверами как одним с помощью <ul style="list-style-type: none"> – Группового управления питанием – Группового ограничения мощности – Группового обновления прошивки – Групповой конфигурации – Группового виртуального носителя и Зашифрованные Виртуальные Носители – Активация групповой лицензии 10. Должна поддерживать интеграцию RESTful API 11. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической домашней поддержки по телефону. 12. Сервер должен иметь панель управления безопасностью: отображение состояния важных функций безопасности, общего состояния безопасности системы и текущей конфигурации для состояния безопасности и Функции блокировки конфигурации сервера. 13. One-button Secure Erase предназначен для вывода из эксплуатации / перепрофилирования серверов 14. Отображение уровня износа NVMe 15. Workload Performance Advisor - Предоставляет рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера
<p>Управление сервером</p>	<p>Программное обеспечение должно поддерживать просмотр панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Оно должно предоставлять наглядную сводку состояния ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю.</p>
	<p>На панели мониторинга как минимум должна отображаться сводка о работоспособности следующих устройств:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Профили сервера 2. Серверное оборудование

	3. Оповещения устройств
	Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей
	Подготовка с нулевым касанием (ZTP) с использованием SSDP с удаленным доступом
	Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформами виртуализации, таким как VMware vCenter & vRealize Operations и Microsoft System Center & Admin Center
	Должно помочь обеспечить упреждающее оповещение о фактических или надвигающихся сбоях критически важных компонентов, таких как процессор, память и жесткий диск.
	Должен обеспечивать онлайн-портал, доступный из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, противопоставлений поддержке и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, событий, связанных с оборудованием, состояния контрактов и гарантии. Должен обеспечивать визуальное отображение состояния отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в нашем местоположении - на основе консоли) или за пределами помещения (в облаке).
	Должно способствовать активному выявлению устаревших BIOS, драйверов и агентов управления сервером и обеспечивать удаленное обновление системного программного обеспечения / компонентов микропрограммного обеспечения.
	Должна иметь информационную панель для базовых значений встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении устройств, не соответствующих выбранному базовому значению встроенного ПО.
	Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и у поставщика сервера.
Мониторинг и управление с поддержкой облака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасное подключение сайтов клиентов к облачному сервису HPE 2. Единое управление идентификацией и доступом 3. Управляет серверами независимо от физического местоположения 4. Права на основе подписки 5. Эффективная адаптация устройства 6. Осведомленность об обновлении встроенного ПО с помощью интеллектуальных обновлений только на основе delta 7. Настройка базового уровня группового встроенного ПО, мониторинг соответствия и уведомления 8. Групповое управление встроенным ПО, которое может осуществляться по расписанию или по требованию 9. Удаленное управление сайтом с подключением к сети с низкой пропускной способностью / высокой задержкой 10. Доступ и представления на основе ролей для управляемых клиентских сред <p>Графический интерфейс и Rest API для основных функций</p>
Сервисная поддержка	5 лет предоставляется только поставщиком оборудования

"Дополнение для существующих серверов DELL и HPE" - в количестве 4 штуки

Предмет	Описание требований
PCI - карта	32 Гб 2-портового Оптоволоконного канала HBA