**Техническое задание на поставку оборудования**

**Срок поставки – 45 календарных дней**

**Сервер вычислительный – 2 шт.**

каждый в следующем составе и характеристиками:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Требования**  | **Соответствие** |
| 1 | Общие требования | Вся поставляемая продукция должна быть новой, не бывшей в употреблении. Применение предлагаемых к поставке комплектующих не должно оказывать влияние на объем и сроки гарантийного обслуживания закупаемой остальной продукции, установленные производителем. | Соответствие |
| 2 | Общие требования | Технические и функциональные характеристики предложенного оборудования участником закупки должны быть не хуже требуемых.Соответствие поставляемого оборудования действующим стандартам и нормам санитарной и электрической безопасности, а также электромагнитной совместимости, в соответствии с номенклатурой продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация с документальным подтверждением.При поставке товара, поставщику требуется предоставить техническую документацию на товар, включающую в себя: срок и условия гарантийного обслуживания, сертификаты соответствия ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», руководство пользователя на русском языке, условия эксплуатации товара. | Соответствие |
| 3 | Общие требования | Все предлагаемое оборудование должно выпускаться серийно и быть доступно к заказу в течении не менее одного года. Поставщик должен подтвердить соответствие данному требованию официальным письмом от производителя оборудования.Все элементы, используемые поставщиком (производителем) для замены в целях реализации гарантийного обслуживания, должны быть сертифицированы производителем и иметь не худшие функциональные характеристики в сравнении с заменяемыми элементами. | Соответствие |
| 4 | Общие требования | Серверы должны иметь одинаковые технические характеристики. | Соответствие |
| 5 | Общие требования | Серверы должны поставляться в собранном виде, с заранее активированными лицензиями и актуальными на момент поставки версиями программного обеспечения. ПО должно поддерживать все поставленные компоненты оборудования. | Соответствие |
| 6 | Общие требования | Модернизация сервера (замена или установка дополнительных комплектующих и т.д.) не должна требовать изменение состава и/или количества лицензий. | Соответствие |
| 7 | Общие требования | Лицензии и программное обеспечение должны быть установлены в составе и количестве, которые не содержат ограничений по используемым компонентам оборудования, как присутствующим в поставке, так и возможных к поставке, а также не должны содержать ограничений по времени использования лицензий. | Соответствие |
| 8 | Общие требования | Комплектующие, входящие в состав сервера (исключая процессор), не должны иметь зависимость от продуктов или услуг одного Производителя (например должны подходить жесткие диски без привязки к Производителю «vendor lock-in») | Соответствие |
| 9 | Общие требования | Вся поставляемая продукция должна быть серийной. Не допускается использование комплектующих, изготовленных не фабричным способом. (ручная пайка; детали, распечатанные с использованием 3D принтера и т.п.) В конструктив сервера не должно быть внесено никаких изменений, не предусмотренных производителем. | Соответствие |
| 10 | Общие требования | Любой компонент сервера должен быть совместим (и/или иметь необходимые драйвера, доступные для скачивания с сайта производителя) со следующими операционными системами:* + Windows Server: 2016, 2019, 2022;
	+ Linux: RHEL 8, RHEL 9, Ubuntu 20, Ubuntu 24, Debian 10, Debian 12;
	+ ESXi: 7.Х, 8.Х
 | Соответствие |
| 11 | Общие требования | Сервер должен иметь уникальный серийный номер, состоящий из цифр и/или букв латинского алфавита, с дублированием штрих-кодом.Серийный номер **должен быть доступен** для считывания **без выдвижения/демонтажа** сервера из стойки, должен располагаться на лицевой панели сервера **и/или** на задней части **и/или** на выдвижной табличке | Соответствие |
| 12 | Комплектация | Сервер должен комплектоваться крепежным комплектом (салазками) для установки в шкаф 19”, размером 1000x600 мм, с возможностью выезда сервера из шкафа для технического обслуживания.Иметь комплект кабелей для подключения к сети питания, тип разъемов С13-С14 | Соответствие |
| 13 | Корпус | Форм-фактор для установки в шкаф 19” размером 1000x600 мм; Высота сервера не более 2U;Глубина сервера без выступающих элементов **не более 780 мм;** | Соответствие |
| 14 | Корпус | **Диски:** Возможность подключения не менее 6 шт 2.5" hot-swap NVMe/SATA/SAS накопителей с возможностью горячей замены без вскрытия корпусаВсе дисковые слоты, включая пустые, должны быть подключены к одному аппаратному Raid-контроллеру**Индикация**: Отсеки для жёстких дисков должны иметь цветовую индикацию, сигнализирующую об активности диска, а также о проблемах с ним.**Охлаждение:** Иметь встроенные управляемые вентиляторы не менее 3 шт. Мощность системы охлаждения должна быть достаточна для обеспечения работы сервера с полной набивкой жесткими дисками.**;****Внешние порты:** D-Sub VGA, не менее2 шт USB 3.0 сзади, не менее 1 шт USB 3.0 спереди | Соответствие |
| 15 | Материнская плата | Максимальное количество процессорных сокетов LGA‑4677 не менее 2Максимальный объем памяти: не менее 4 ТБ Количество слотов под оперативную память не менее 16 штКоличество физических разъемов PCI Express x16 gen 5 не менее 2 штОбщее количество физических разъемов совместимых с PCI Express x8 не менее 5 шт.Охлаждение процессоров должно быть организовано раздельными воздушными потоками (процессорные сокеты на материнской плате не должны находиться на одной линии с перекрытием более 50% воздушного потока) | Соответствие |
| 16 | Процессор | Количество установленных процессоров не менее 2Количество ядер процессора не менее 24Количество потоков процессора не менее 48Базовая тактовая частота процессора не менее 2,90 ГГцМаксимальная тактовая частота процессора не менее 4,10 ГГцКэш процессора не менее 60 МБРасчетная рассеиваемая мощность не более 250 Ватт. | Соответствие  |
| 17 | Оперативная память | Тип установленной оперативной памяти: Регистровая DDR5 с кодом коррекции ошибок;Тактовая частота установленной оперативной памяти не менее 5600 МГцОбъем одного модуля установленной оперативной памяти модулей не менее 64 ГБ;Количество установленных модулей оперативной памяти не менее 16; | Соответствие |
| 18 | Raid контроллер | Дискретный Raid-контроллер в кол-ве 1 шт, с характеристиками:* не менее 2 ГБ **DDR4** кэш-памяти с возможностью защиты на базе флеш-памяти;
* модуль резервного сохранения данных (батарея/supercup) в комплекте RAID уровней 0, 1, 5, 6, 10, 50 и 60;
* поддержка не менее 128 дисковых накопителей SATA и/или SAS при использовании SAS-экспандеров;
* Производительность не менее 12Gb/s SAS Обратная совместимость с устройствами SATA и SAS 6 Гб/с без каких-либо ограничений;
* Интерфейс подключения устройств хранения – не менее 12 Гб/с SAS с поддержкой как шпиндельных, так и твердотельных накопителей по шине SAS или SATA;
* Интерфейс подключения к серверу – PCI Express x8;
 | Соответствие |
| 19 | Raid контроллер | Логические разделы дисков, созданные на RAID-контроллере, должны быть видны инсталлятору во время установки нижеперечисленных ОС без загрузки дополнительных драйверов: * Windows Server: 2016, 2019, 2022;
* Linux: RHEL 8, RHEL 9, Ubuntu 20, Ubuntu 24, Debian 10, Debian 12;
* ESXi: 7.Х, 8.Х
 | Соответствие |
| 20 | Сетевые интерфейсы | Количество сетевых карт (с интерфейсом SFP+ 10 Гбит/с) не менее 2 шт., Все карты должны быть с поддержкой следующих сетевых технологий:* Разгрузка TCP/IP путем самостоятельного вычисления контрольных сумм TCP, IP и UDP, LSO, TSO;
* Тегирование 802.1p QoS;
* MDI и MDI-X;
* Поддержка больших кадров (jumbo frame).
 | Соответствие |
| 21 | Сетевые интерфейсы | Кол-во комплектов SFP+ не менее 2х. В комплект входят 2 шт SFP+ со следующими характеристиками:* Тип модуля: SFP+ WDM (одноволоконный)
* Скорость передачи – 10 Гбит/с
* Тип оптического волокна – SMF
* Тип оптического разъема - LC
* Длина волны Tx/Rx1330/1270 и 1270/1330 соответственно
* Поддержка функции DDM
* Мощность излучения -5 -9 дБм
* Оптический бюджет не менее 5 дБм
* Максимальное расстояние – 3 км

Совместимость с поставляемым сервером и коммутаторами SNR | Соответствие |
| 22 | Сетевые интерфейсы | Выделенный порт RJ-45 на задней панели для удаленного управления сервером  | Наличие |
| 23 | FC интерфейсы | Количество HBA карт (с интерфейсом SFP 16 Гбит/с) не менее 2 шт.Тип порта - Fibre Channel.Интерфейс - PCI Express.Кол-во SFP 16 Gbs не менее 1 штуки на каждую плату. | Соответствие |
| 24 | Жесткие диски | Количество твердотельных накопителей не менее 2 с характеристиками:* Накопители должны быть промышленного/серверного сегмента, предназначены для работы в режиме 24/7 (24 часа, 7 дней в неделю);
* объем не менее 480 ГБ
* ресурс TBW – не менее 1200 TB
* Ресурс DWPD – не менее 3
* MTBF – не менее 2 млн. часов
* интерфейс подключения SATA 6 Гбит/сек.
* Возможность горячей замены дисков
* Все диски должны быть подключены к одному аппаратному Raid-контроллеру.
 | Соответствие |
| 26 | Эл. питание | Количество блоков питания переменного тока не менее 2 шт, каждый с поддержкой «горячей» замены, поддержкой резервирования питания. Мощность каждого блока питания должна быть не менее 1200W и достаточна для обеспечения работы сервера с полной набивкой жесткими дисками. | Соответствие |
| 27 | Функционал | Сервер должен иметь встроенные аппаратно-программные средства для удаленного управления и мониторинга, обеспечивающие следующие функции:* + Удаленный доступ к консоли управления вычислительного узла посредством веб-браузеров, интерфейса командной строки по протоколам ssh и telnet, IPMI/iLo/iDrac;
	+ Графический интерфейс системы управления должен быть основан на языке разметки HTML5, зависимости от сторонних дополнений (Java, Flash и т.д.) не допускаются;
	+ Возможность монтирования образов CD/DVD-дисков, в том числе из окна удалённого управления консоли сервера на HTML5
	+ Автоматическое информирование администратора обо всех сбоях и предсказаниях нарушения функционирования дисковой подсистемы, модулей памяти, блоков питания, вентиляторов и процессоров посредством электронной почты или выведения сообщения на консоль администратора;
	+ Возможность использования удаленной графической консоли;
	+ Управление питанием сервера;
	+ Мониторинг энергопотребления и тепловыделения со сбором статистических данных;
	+ Предоставление инвентарной информации (тип и модель), как минимум следующих компонентов сервера:
* Материнская плата;
* Процессор;
* Модуль памяти;
* RAID-контроллер;
* Жёсткий диск.
	+ Предоставление информации о серийных номерах:
* Самого сервера;
* Материнской платы;
* RAID-контроллера
* Жёстких дисков.
	+ Предоставление информации о версии микрокода RAID-контроллера, об ошибках дисков.
	+ Возможность обновления как микрокода BIOS материнской платы, так и микрокода самой системы управления;
	+ Доступ к системе управления должен осуществляться по выделенному порту на скорости не менее 1Гб/с, использование портов для передачи данных (Sharing port) недопустимо;
	+ Если перечисленный выше функционал системы управления лицензируется отдельно, то лицензии должны быть включены в состав сервера.

Сбор данных о состоянии компонентов сервера, включая операционную систему, который выполняется без использования агентов (agentless); | Соответствие |
| 28 | Характеристики | Рабочая температура оборудования Нижняя границаВерхняя граница | не более 10⁰ Сне менее 35⁰ С |
| 29 | Характеристики | Напряжение питания: | 220В АС+/-10%50 – 60 Гц  |
| 30 | Гарантия | Гарантия - в течении 3-х лет с момента поставки | Наличие |
| 31 | Техническая поддержка | Включена **техническая поддержка производителя** оборудования и программного обеспечения сервера на срок не менее 3 лет с момента поставки с обслуживанием на месте установки сервера. В случае невозможности оказания услуг (части услуг) производителем обязанности по оказанию услуг ложатся на Поставщика.  | Наличие |
| 32 | Техническая поддержка | **Условия технической поддержки*** Поставщик должен предоставить телефон и адрес эл. почты горячей линии для приёма заявок на обслуживание. Заявки должны приниматься по рабочим дням с 8:00 до 17:00 по местному времени, обслуживание должно производиться на русском языке.
* Время реакции на заявку не должно превышать одного рабочего дня.
* Поставщик берёт на себя все расходы на запчасти, ремонт и транспортировку оборудования в течение срока действия технической поддержки. Все работы должны выполняться собственной сервисной службой Производителя или сервисными службами его авторизованных сервисных партнёров.
* Срок ремонта должен составлять не более 10 рабочих дней
* Производитель должен выполнить необходимые работы по восстановлению оборудования и микропрограммного программного обеспечения.
* Производитель должен вести работы по заявке до полного устранения неисправности, обслуживание производится на месте установки оборудования.
* Производитель должен обеспечить содействие в решении заявок, связанных с ОС и ПО сторонних производителей из списка поддерживаемых продуктов и установленного на сервер.
* Производитель должен предоставлять бесплатные экспертные консультации по вопросам лицензирования, функционала, конфигураций, возможностей, технических особенностей и по восстановлению работоспособности сервера по запросу Покупателя
* Производитель должен осуществлять бесплатную замену неисправных компонентов.
* Все элементы, используемые поставщиком (производителем) для замены в целях реализации гарантийного обслуживания, должны быть сертифицированы производителем и иметь не худшие функциональные характеристики в сравнении с заменяемыми элементами.
* Производитель должен предоставить Заказчику доступ к скачиванию обновлений ПО сервера и его микропрограммного обеспечения
 | Соответствие |