

ТЕХНИЧЕСКОЕ ТРЕБОВАНИЕ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ “СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ”

для цифровизации системы здравоохранения

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

п/п	Наименование раздела	Пояснения к разделам
1	Заказчик:	
2	Предмет конкурса:	Закуп серверного оборудования для хранения и обработки данных Единой платформы цифрового здравоохранения (Ядро)
3	Основание и цель приобретения оборудования	Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-415 от 28.12.2023 г. «О дополнительных мерах по ускорению цифровизации системы здравоохранения и внедрению передовых цифровых технологий»

Системы хранения данных - ТИП 1

Общие требования	Система хранения данных (СХД) должна представлять собой комплексное решение, состоящее из контроллеров системы хранения данных с интерфейсами ввода-вывода, хранилища в виде внутренних дисков и подключаемых дисковых полок с предустановленными жесткими дисками, управляющего программного обеспечения с необходимыми лицензиями, из коммутационных и силовых кабелей и комплекта крепления в серверную стойку, а так же сопровождаться обязательствами производителя по технической поддержке. Система хранения данных должна обеспечивать постоянную доступность пользовательских и используемых информационными системами предприятия данных и иметь полностью дублированные компоненты и не иметь единой точки отказа.
Контроллеры системы хранения, общие требования	Каждый отдельный контроллер должен быть достаточным для обеспечения работы всей СХД, должен иметь центральный процессор (CPU), кэш память, порты ввода-вывода, порты для подключения дополнительных дисковых полок. Кэш память на запись должна поддерживать функцию зеркалирования ее между контроллерами и должна быть защищена по питанию.
Количество контроллеров	2 шт.
Режим работы контроллеров	Active-Active с возможностью резервирования и горячей замены и поддержкой архитектуры асимметричного доступа (ALUA).
Технические характеристики одного контроллера	<ul style="list-style-type: none"> - не менее 16 ГБ кэш памяти стандарта не хуже DDR3 - 1 порт SAS 12 Гбит/с для подключения внешних дисковых полок расширения, интерфейс типа mini-SAS HD - 4 порта 32 Гбит/с FC для подключения серверов, с установленными трансиверами 32Гбит/с SFP SR, интерфейс типа LC - 1 порт управления Ethernet 100/1000 Мбит/с - 1 mini-USB порт для проведения диагностики и локального управления - внутренняя шина SAS 12 Гбит/с для подключения внутренних жестких дисков
Поддерживаемые типы интерфейсов для	- 4 ports 25Gb iSCSI SFP28 (автоматическая настройка на 10G или 25G iSCSI)

подключения серверов	<ul style="list-style-type: none"> - 4 ports 10Gb iSCSI BaseT (автоматическая настройка на 10G или 1G iSCSI (BaseT)) - 4 ports 32Gb FC (автоматическая настройка на 16Gb) - 4 ports 12Gb SAS (автоматическая настройка на 12G или 6G SAS)
Защита данных	СХД должна поддерживать RAID уровни 1, 5, 6, 10 а также динамические группы с возможностью виртуализации дискового пространства. Должна быть возможность одновременно использовать как RAID группы, так и динамические пулы в рамках одной СХД.
Обновление микрокода	СХД должна поддерживать обновление версий микрокода контроллеров в «горячем» режиме, без прерывания доступа к данным.
Дисковые расширения, требования	полки общие Должно поддерживаться отказоустойчивое подключение дисковых полок к контроллерам СХД. Дисковые полки должны поддерживать горячую замену жестких дисков. Каждая дисковая полка должна иметь дублированные источники питания, вентиляторы, модули ввода-вывода. Должна быть возможность смешивать диски разного типа (SSD, SAS, NL-SAS) и объема в рамках одной дисковой полки. Должна быть возможность смешивать дисковые полки для дисков разного форм-фактора в рамках одной СХД.
Интерфейс подключения	Дисковые полки должны иметь интерфейс подключения к контроллерам системы хранения SAS 12 Гбит/с.
Установленные диски	8 HDD с интерфейсом SAS 12 Гбит/с объемом 22 ТБ, форм-фактор 3,5”
Поддерживаемые типы дисков	Должна поддерживаться возможность установки следующих жестких дисков (в основной системе и полках расширения): <ul style="list-style-type: none"> - 7.2K NLSAS 3.5" <ul style="list-style-type: none"> o 4 TB o 8 TB o 12 TB o 16 TB o 16 TB FIPS o 20 TB o 22 TB - 10K SAS 2.5” <ul style="list-style-type: none"> o 1.2 TB o 2.4 TB o 2.4 TB FIPS - SSD <ul style="list-style-type: none"> o 960 GB Read Intensive o 1.6 TB Mixed Use o 1.92 TB Read Intensive o 3.84 TB Read Intensive o 3.84 TB Mixed Use FIPS o 7.68 TB Read Intensive
Диски горячей замены	Должны быть предусмотрены диски горячей замены, как выделенные для отдельных RAID групп, так и общие на всю СХД или в случае использования динамических пулов должна быть возможность резервирования части пространства каждого диска, входящего в такой пул.

Форм-фактор, габариты	<p>Полка контроллеров с дисками должна иметь возможность установки в стандартный 19” серверный шкаф, высота полки не более 2U, возможность установки не менее 12 накопителей.</p> <p>Дисковые полки должны иметь возможность установки в стандартный 19” серверный шкаф, высота полки не более 5U, возможность установки не менее 84 накопителей.</p>
Расширяемость и масштабируемость, общие требования	Должна поддерживаться возможность расширения дискового пространства СХД без остановки ввода-вывода путем добавления новых дисков и дисковых полок.
Максимальная сырая емкость (без учета RAID)	до 5,72 ПБ
Максимальное количество поддерживаемых жестких дисков	до 276 шт.
Управление данными, общие требования	<p>Система должна поддерживать, как традиционные дисковые RAID-группы, так и динамические группы с использованием технологии защиты с избыточным кодированием (erasure coding). Размер дисковой группы не должен быть ограничен по максимальному размеру.</p> <p>Система должна поддерживать дисковые пулы (объединение дисковых групп).</p> <p>Система должна поддерживать, как виртуальные дисковые пулы, так и традиционные.</p>
Выделение дискового пространства серверам	Дисковое пространство должно предоставляться серверам в виде логических томов, доступных серверам сразу в объеме, определенном администратором. При этом, должна быть возможность выделения дискового пространства на СХД автоматически и только по мере реально записанного объема данных серверами.
Создание мгновенных копий логических томов	Система должна обеспечивать функционал создания мгновенных копий логических томов. Мгновенные копии должны создаваться по технологии redirect on write (ROW).
Расширение дискового пространства и управление RAID группами	Должно поддерживаться расширение отдельных RAID групп, динамических пулов и отдельных логических томов без прерывания операций ввода-вывода. Должна поддерживаться возможность изменения уровня RAID отдельных групп, изменение размера блока данных.
Повышение производительности и использования SSD дисков в качестве кэш-памяти	<p>Система должна обеспечивать функционал, позволяющий повышать производительность ввода-вывода и использовать SSD диски в качестве быстродействующей кэш-памяти для операций чтения.</p> <p>Технология должна позволять создавать дополнительную дисковую кэш-группу на каждый виртуальный пул.</p> <p>Максимальный объем кэш-памяти на SSD дисках должен быть не менее 3.84 ТБ.</p>
Многоуровневое хранение	Система должна обеспечивать функционал автоматического многоуровневого хранения данных, которая поддерживает максимальную производительность системы за счет перемещения наиболее часто используемых блоков данных, на производительные слои хранения, редко используемых на медленные слои хранения.

	<p>Технология должна поддерживать не менее 3 уровней хранения (SSD, 10K HDD, 7.2K HDD).</p> <p>Размер перемещаемого блока должен быть не более 4МБ.</p> <p>Оценка частоты использования блоков данных (сбор статистики) должна происходить не реже одного раза в 5 секунд.</p>
--	--

Требования к Поставщику	
<p>Поставщик должен предоставить информацию по:</p> <ul style="list-style-type: none"> -эксплуатационным расходам, таких как детальное описание условия обслуживания/ремонта, расчета потребления электрической энергии, энергоэффективности, логистики и хранения, постгарантийного обслуживания сроком не менее 3 лет; - энергопотреблению и энергоэффективности закупаемого оборудования согласно нормативным документам производителя. 	
<p>Поставщик должен гарантировать наступление даты окончания поддержки EOS (end of support/service) аппаратного обеспечения (всех комплектующих) не ранее чем через 12 месяцев с момента заключения договора поставки аппаратного обеспечения. Поддержка аппаратного обеспечения подразумевает доступность сервисного обслуживания всех блоков и компонентов аппаратного обеспечения.</p>	
Требование на соответствие товара нормативным документам в области технического регулирования	
<p>Оборудование должно соответствовать действующим стандартам и нормам по пожарной, санитарной и электрической безопасности, а также электромагнитной совместимости, в соответствии с номенклатурой продукции.</p>	
Требования к новизне и году производства товара	
<p>Поставляемые Товары должны быть новыми товарами (товарами, которые не были в употреблении, не прошли ремонт, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств и не собраны кустарным способом),</p> <p>произведенным не ранее IV-квартала 2023 года, General Availability (GA) год анонсирования (выпуск) комплектующих частей не ранее IV-квартала 2023 года, не снятыми с производства, не иметь дефектов.</p>	
Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным материалам	
<p>Составные части и исходные материалы должны соответствовать экологическим стандартам Республики Узбекистан и не содержать вредных для человеческого организма компонентов и примесей. Разъёмы электропитания и напряжение должны быть совместимы со стандартами Республики Узбекистан по электропитанию.</p>	
Требования к надёжности	
<p>Все основные узлы устройства должны быть ремонтно-пригодными, не снятым с технической поддержки производителя и рассчитанными на срок эксплуатации не менее 5 лет.</p>	
Требования к маркировке	

Маркировка производителя должна быть расположена на видном месте и содержать следующую информацию: наименование производителя, наименование модели, серийный номер устройства.

в 1 (одном) экземпляре Заказчику предоставляется сертификат происхождения.

Требования к страхованию товара

Поставщик несёт ответственность за поставку товара в исправном состоянии до адреса Заказчика. Товар должен быть застрахован и риск случайной гибели или утраты товара лежит на Поставщике до момента поставки.

Требования к транспортировке товара

- Допускается транспортировка любыми видами транспорта, в том числе: автомобильным, железнодорожным, воздушным;
- При транспортировке, упаковка должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков;
- При погрузке и разгрузке не бросать, не допускать повреждения упаковки.

Требования к хранению

С момента подписания договора на поставку до передачи устройств Заказчику, устройства должны храниться согласно требованиями предъявляемым к хранению товара заводом изготовителем.

Требования к объёму и/или сроку предоставления гарантий

Гарантия на устройство и комплектующие должны составлять не менее 1-го года и включать полное сервисное обслуживание с заменой комплектующих. В случае выявления дефектов в устройстве и его комплектующих, поставщик обязан устранить дефект в течение 30-и рабочих дней или дать письменный отказ с объяснением причин отказа на устранение дефекта.

Требования к обслуживанию

Поставщик обязан предоставить гарантийное и сервисное обслуживание на территории Республики Узбекистан.

Экологические требования

Устройства должны отвечать требованиям, установленными действующими нормативными документами по ограничению воздействия на окружающую среду и организм человека.

Требования по безопасности

Устройства должны отвечать требованиям по обеспечению безопасности при использовании, не превышать допустимые уровни вибрационных и шумовых нагрузок в соответствии действующими нормами и законодательством Республики Узбекистан.

Приёмка оборудования

С момента поступления оборудования на склад проводится проверка комплектности и осмотр оборудования на предмет наличия повреждений специалистами Заказчика при участии представителей Поставщика оборудования (соответствие оборудования транспортной накладной, **упаковочному листу, инвойсу,** маркировке и Контрактной спецификации), в случае некомплектности и/или повреждения оборудования, стороны обязаны совместно составить соответствующий акт, в случае отсутствия каких-либо проблем Исполнитель и Заказчик подписывают акт сдачи-приёмки.

Заказчик имеет право создать в установленном порядке Приемочную комиссию.

Требования к качеству

Техническая спецификация товара должна быть не ниже затребованных и соответствовать выполнению профессиональных специализированных задач. При поставке товара необходимо представить сертификат соответствия государственного стандарта Республики Узбекистан.

Каждая единица поставляемого товара должна иметь номер продукта (Product Number) и серийный номер от производителя (номер должен предоставлять возможность определить товар на официальном сайте производителя с доступом к просмотру исходной конфигурации, гарантийных сроков и скачивания различных ПО и драйверов к ним).

Требования по количеству, периодичности, сроку и месту поставок

Сроки поставки в течении **120** банковских дней после вступления в силу подписанного договора.

Условия поставки:

- для резидентов Республики Узбекистан: до склада Заказчика:
(Адрес: г.Ташкент, 100164, ул. Иброхима Муминова, 4) с учетом таможенных платежей и налогов.
- для нерезидентов Республики Узбекистан: на условиях поставки DAP г.Ташкент
(в редакции ИНКОТЕРМС).
- При этом, допускается поставка частями по согласованию сторон в установленные сроки.