УТВЕРЖДАЮ
Начальник ОИТ
_____С.И. Тилюпо
«02» ноября 2026г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на поставку комплектующих для Системы хранения данных

1. Общие требования

1.1. Поставляемые товары должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации, ремонте, восстановлении, модернизации или восстановлении потребительских свойств (не refurbished, не recertified).

1.2. Все комплектующие должны быть полностью совместимы между собой и обеспечивать штатную работу в составе одной системе хранения данных без аппаратных доработок, нестандартных переходников и изменения конструкции изделий.

1.3. Если в таблицах ниже для параметра указано «неизменяемое», предлагаемое значение должно точно соответствовать установленному требованию. Если указано «не менее» или «не более», допускается значение не хуже установленного.

1.4. Участник в своем предложении обязан указать производителя, точное наименование модели, артикул (при наличии) и конкретные значения технических характеристик предлагаемого товара. Формулировка «соответствует ТЗ» без указания модели и фактических характеристик не заменяет сведения о товаре.

1.5. Соответствие характеристик должно подтверждаться технической документацией изготовителя и/или сведениями официального интернет-ресурса изготовителя. Заказчик вправе запросить подтверждающие материалы в пределах, допускаемых законодательством и документацией процедуры закупки.

1.6. Поставляемые изделия должны иметь маркировку и идентификационные данные, позволяющие однозначно установить модель и модификацию. Не допускается поставка иной ревизии или модификации, если ее характеристики не соответствуют требованиям настоящего технического задания.

1.7. Документы об оценке соответствия обязательным требованиям технических регламентов ЕАЭС предоставляются в случаях, когда их наличие обязательно для соответствующего товара.

2. Параметры СХД

Параметр	Требование	Тип значения
Шасси	2U/25bay, корпус оптимизирован для установки в 19" шкаф	неизменяемое
Комплект для установки	Монтажный комплект для установки в 19" стойку (Rackmount Kit)	неизменяемое
Ячейки под память	25 отсеков для SSD/HDD 2.5" (SFF) SAS/SATA	не менее
Ёмкость на устройство	Максимальная емкость на устройство 896 HDD/ SSD (с использованием полок расширения), на кластер 3 584 HDD/ SSD (с учетом горизонтального масштабирования);	неизменяемое
Vendor Lock	Отсутствие vendor lock (поддержка накопителей любых производителей без привязки к производителю СХД) для SSD/HDD;	неизменяемое
Количество контроллеров	2 контроллера, работающие в режиме Active-Active	неизменяемое
Память на один контроллер	64GB Cache-памяти на каждом контроллере (128GB на СХД), защита Cache-памяти при отключении питания обеспечивается двумя супер конденсаторами (Super Capacitors)	неизменяемое
Поддержка Raid	Поддержка RAID уровней: RAID 0, RAID 1, RAID 3, RAID 5/5F, RAID 6/6F, RAID 10, RAID 30, RAID 50, RAID 60 с возможностью создания нескольких дисковых массивов	неизменяемое
Процессор в контроллере	Intel® Xeon® D 4-ядра на каждом контроллере	не хуже
Блоки питания	2 энергоэффективных блока питания 80 PLUS, рассчитанных на полную загрузку системы (в режиме дублирования)	неизменяемое
Вентиляторные блоки	2 вентиляторных блока (в режиме дублирования)	неизменяемое
Дисковая подсистема	«сырой» дисковый объем на SSD должен составлять не менее 7,68 TB, на накопителях не более, чем Enterprise уровня "горячей" замены 2.5" SAS 12Gb/s SSD, 7680GB, DWPD=1.	неизменяемое

Параметр	Требование	Тип значения
Максимальное количество IOPS(Read)	900 000	обязательно
Скорость MB/s(Read/Write) (блочный уровень)	11 800 / 6 300	не менее
Скорость MB/s(Read/Write) (файловый уровень)	8 300 / 3 800	не менее
Интерфейсы подключения	10Gb/s iSCSI SFP+ (по 4 порта на каждый контроллер); не менее 1 гибридной сетевой карты на каждом контроллере с возможностью подключения 4 x 8Gb/s FC портов или 2 x 16Gb/s FC портов или 4 x 10Gb/s iSCSI портов (SFP+) или 4x 10Gb/s FCoE портов; 32Gb/s FC SFP28 (по 4 порта на каждый контроллер), с предустановленными трансиверами LC, wave-length 850nm, multi-mode; 12Gb/s SAS для подключения полок расширения (по 2 порта на каждый контроллер); 1Gb/s для управления (по 1 порту на каждый контроллер)	обязательно
Поддержка протоколов	Блочный уровень доступа к данным: iSCSI, SAS, FC; Файловый уровень доступа к данным: CIFS/SMB (version 2.0/3.11), NFS (version 2/3/4), AFP (version 3.1.12), FTP/FXP (vsftp 2.3.4), WebDAV (httpd package 2.4.6); Объектный уровень доступа к данным: RESTful API (Amazon S3-compatible API).	обязательно

Включенное ПО и возможности	Тонкое выделение ресурсов на блочном уровне (Thin Provisioning); Встроенный функционал горизонтального масштабирования путем объединения в кластер до 4-х СХД для линейного увеличения производительности и емкости на блочном уровне; Моментальный снимок (Snapshot) (блочный уровень): 64 на исходный том, 128 на систему; Локальная репликация (Local replication): 4 на исходный том, 16 на систему; Удаленная репликация (Remote replication) (файловый уровень): Rsync с 128-битным шифрованием SSH; Удаленная репликация (Remote replication) (блочный уровень): 8 на исходный том, 64 на систему; Дедупликация и компрессия данных на файловом и блочном уровнях; Встроенный функционал хранения данных в неизменном виде (WORM), позволяющий однократную запись и многократное чтение с использованием многофакторной аутентификации (MFA); Возможность (при будущей покупки лицензии) использования SSD cache (блочный и файловый уровень); Возможность (при будущей покупки лицензии) использования сервиса высокой доступности (HA), обеспечивающий отказоустойчивость между двумя независимыми СХД. Переключение происходит в автоматическом режиме без участия системного администратора, время простоя не более 30 сек. на файловом и блочном уровнях; Возможность (при будущей покупки лицензии) автоматического многоярусного хранения данных до 4х уровней; Возможность (при будущей покупки лицензии) расширения Snapshot (блочный уровень) до 256 на исходный том, 4096 на систему; Возможность (при будущей покупки лицензии) расширения Local replication: до 8 на исходный том, 256 на систему; Возможность (при будущей покупки лицензии) использования Snapshot (файловый уровень) 1 024;	Обязательно

Параметр	Требование	Тип значения
	ПО СХД должно обеспечивать возможность установки и запуска специальных приложений типа Docker-контейнер непосредственно на СХД; ПО управления СХД должно входить в комплект поставки. ПО должно обеспечивать: - предоставление информации о состоянии всех аппаратных компонентов (версия встроенного ПО, типы хост-плат, последние события); - общий мониторинг производительности (загрузка ЦП и памяти); - текущая производительность чтения/записи (пропускная способность и количество операций ввода-вывода в секунду); - представление информации о доступной системной емкости, настройках, лицензиях, журнале событий и обслуживании системы и т.д.	
Поддержка операционных систем	Microsoft Windows Server, Windows Hyper-V, VMware, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server и др.	не менее

3. Порядок подтверждения соответствия и приемки

3.1. В составе предложения участник указывает по каждой позиции конкретную модель и производителя, а также фактические значения характеристик, позволяющие сопоставить предложенный товар с требованиями ТЗ.

3.2. При приемке Заказчик вправе сверить наименование модели, артикул, маркировку, серийные номера, комплектность и характеристики фактически поставленного товара с предложением участника и настоящим ТЗ.

3.3. Поставка модели, модификации или ревизии с характеристиками ниже либо отличающимися от неизменяемых значений настоящего ТЗ считается поставкой товара, не соответствующего условиям договора.

3.4. При наличии сомнений в характеристиках товара Заказчик вправе использовать сведения изготовителя, технический паспорт, руководство, маркировку изделия и иные допустимые подтверждающие документы.

3.5. Товар должен быть передан в комплектности, достаточной для его штатной установки и эксплуатации по назначению.

4. Примечание для участника

4.1. Претендент предоставляет авторизационное письмо от производителя оборудования, подтверждающее компетентность Претендента и содержащее в обязательном порядке информацию о Претенденте, Заказчике, номере конкурса.

4.2. Правообладателем всех лицензий и ПО, входящих в состав СХД, должен быть производитель СХД.

4.3. В случае предоставления предложения по поставке СХД белорусского (собственного) производства Претендент дополнительно указывает на основе какого ПО функционирует СХД и в случае задействования ПО не собственной разработки дополнительно предоставляет копию действующего соглашения с разработчиком ПО/СХД раскрывающим условия применения ПО и легальность его использования в предложенной к поставке СХД.

4.4. Поставляемое оборудование (производитель и модель) должно быть указано в списке совместимости VMware (Hardware Compatibility List, HCL), претендент должен предоставить подтверждающие документы.

4.5. Поставляемое оборудование должно быть обеспечено гарантийной и технической поддержкой производителя в режиме 8X5XNBD в течение 3 лет. Должна быть предусмотрена возможность продления гарантийного срока за дополнительную плату.

5. Ориентировочная стоимость

Ориентировочная стоимость СХД составляет 250000 бел. руб. Окончательная стоимость подлежит уточнению по результатам закупочных процедур.

Техническое задание составил:

Инженер  Д.А. Реут