

“УТВЕРЖДАЮ” / “APPROVED BY”

Г-н Лю Чжигуан /
Mr. Liu Zhiguang

Генеральный директор СП ООО "Asia Trans Gas" /
General director JV "Asia Trans Gas" LLC

Техническое задание на поставку системы хранения данных и коммутаторов SAN для нужд СП ООО «Asia Trans Gas» в Республике Узбекистан

г. Ташкент 2022

Технические Требования к системам хранения данных

СХД должны быть новыми и должны быть произведены по современным технологиям.

В количестве **двух (2) комплектов** полностью работоспособных и функционирующих СХД, отвечающих всем Техническим требованиям настоящего Технического Задания.

Поставляемые СХД должны быть укомплектованы всеми компонентами (крепежными элементами, салазки необходимые для монтирования поставляемой СХД в стандартный серверный шкаф 19", кабелями электропитания и заземления, дисковыми полками, внутренними интерфейсными кабелями), необходимыми для проведения монтажных, инсталляционных, настроечных и пусконаладочных работ на площадке Заказчика, в том числе, согласно комплектации производителя; Право интеллектуальной собственности на ПО в системе хранения данных должно принадлежать производителю схд и не должно находится в аренде или передано иным способом (OEM). Также поставщик должен иметь опыт работы с аналогичными решениями не менее 3 лет, а также предоставить авторизационное письмо на имя нашей компании о наличии статуса партнёра производителя и праве продавать данный вид оборудования.

Дисковый объём в системе хранения:

- СХД должна позволять устанавливать не менее 144 дисков;
- Не менее 24 установленных накопителей SAS 12G SSD с объёмом не менее 960 ГБ каждый;
- Не менее 36 установленных накопителей SAS 12G 10K HDD с объёмом не менее 1.8 ТБ каждый;

Конфигурация:

- СХД должна быть специализированной унифицированной системой хранения, предоставляющей весь функционал для всех протоколов доступа;
- Система хранения данных должна поставляться не менее чем с двумя контроллерами в единой системе;
- СХД должна иметь возможность кластеризации контроллеров при блочном доступе до 12 контроллеров, при файловом доступе до 24 контроллеров;
- Доступ к томам и/или к каждому тому одновременно должен обеспечиваться в режиме активный-активный со всех контроллеров одновременно;
- Система должна поддерживать расширение дисками

Technical assignment for the supply of data storage system and SAN switches for the needs of JV "Asia Trans Gas" LLC in the Republic of Uzbekistan

Tashkent 2022

Technical Requirements for data storage system

Storage systems must be new and must be manufactured using modern technologies.

In the amount of **two (2) sets** of fully functional and functioning storage systems that meet all the Technical Requirements of this Terms of Reference.

The supplied data storage system shall be equipped with all components (fastening elements, skids required to mount the supplied data storage system in a standard 19" server cabinet, power and ground cables, disk shelves, internal interface cables) required to perform mounting, installation, setup and commissioning works at the Customer's site, including, according to the manufacturer's package; The intellectual property rights in the storage software must belong to the manufacturer of the storage system and must not be leased or otherwise transferred (OEM). Also, the supplier must have at least 3 years of experience with similar solutions, as well as provide a letter of authorization in the name of our company about the status of the manufacturer's partner and the right to sell this type of equipment.

Disk capacity in storage system:

- The storage system must allow the installation of at least 144 disks;
- At least 24 installed SAS 12G SSD drives with at least 960 GB capacity each;
- At least 36 installed SAS 12G 10K HDDs of at least 1.8TB each;

Configuration:

- The data storage system should be a specialized unified storage system that provides all functionality for all access protocols;
- The storage system must be supplied with at least two controllers in a single system;
- The storage system must be able to cluster controllers for block access up to 12 controllers, for file access up to 24 controllers;
- Volumes and/or each volume must be accessed simultaneously in active-active mode from all controllers at the same time;
- The system must support SAS, Nearline SAS, SSD disks

SAS, Nearline SAS, SSD;

- Возможность использовать SSD диски в СХД одновременно в качестве кэширования запросов на чтение, создания томов и многоуровневого хранения данных между разными типами дисков;
- Не менее 2-х блоков питания «горячей» замены в контроллерной полке и полках расширения;
- Интерфейс подключения дополнительных полок расширения SAS не менее 12 Гбит/с;

Количество портов:

- СХД должна поддерживать не менее 8 портов UTA2 10/16 Гбит/сек (по 4 порта на каждый контроллер) для подключения клиентов.
- Должно быть установлено не менее 4-х FibreChannel SFP+ 16 Гбит/с модулей на каждом из контроллеров;

Управление системой и данными:

- Система должна обеспечивать поддержку не хуже RAID-TEC, RAID-DP или аналог.
- СХД должна обеспечить сохранность данных при одновременном выходе из строя одного, двух или трех любых дисков в одной RAID группе;
- Количество кэш-памяти на массив должно быть не менее 64ГБ;
- СХД должна быть укомплектована дополнительной КЭШ-памятью на основе модулей NVMe с объемом не менее чем 1024 GB на один контроллер.
- Поддерживаемые протоколы: FC, FCoE, iSCSI, NFS, pNFS, CIFS/SMB, S3.
- Система хранения должна обеспечивать распределение записываемых данных логического диска на все диски в пуле хранения данных;
- Система хранения должна поддерживать дедупликацию и сжатие блочных и файловых данных на лету для виртуальных дисковых томов (LUN), расположенных на пулах, состоящих из твердотельных накопителей.

Доступность:

- Модернизация микрокода и программного обеспечения должна происходить без остановки системы и сервиса, включая обновления микрокодов дисков.
- Система должна поддерживать непрерывность работы в случае выхода из строя: диска, блока питания, контроллера, порта, памяти, вентиляторов.
- Кэш память должна поддерживать сбрасывание данных на диск в случае потери питания, дополнительно к защите кэш-памяти батареейкой.

Совместимость и доп. требования:

- Система должна поддерживать работу со следующими ОС: Microsoft Windows Server 2012/2016/2019, RedHat EL, SUSE EL, VMware ESXi;
- Система должна быть совместима со встроеными в операционные системы MS Windows, Linux, UNIX, VMware, службами резервирования каналов доступа;
- Возможность репликации данных (лицензируется отдельно) между системами хранения.
- Возможность многоуровневого размещения данных (Tiering) на Объектной системе хранения того же производителя по протоколу S3.

Технология эффективного выделения ресурсов (Thin Provisioning):

- Должна обеспечиваться поддержка технологии

expansion;

- The ability to use SSD disks in storage simultaneously as read request caching, volume creation, and multi-level data storage between different types of disks;
- At least 2 hot-swap power supplies in the controller shelf and expansion shelves;
- The interface for connecting additional SAS expansion shelves is at least 12 Gbit/s;

Number of ports:

- The data storage system must support at least 8 UTA2 10/16 Gbit/sec ports (4 ports per controller) to connect clients.
- At least 4x FibreChannel SFP+ 16Gbps modules must be installed on each of the controllers;

System and data management:

- The system must provide support at least as good as RAID-TEC, RAID-DP or analog.
- The data storage system must ensure data integrity if one, two or three disks in the same RAID group fail at the same time;
- The amount of cache memory per array must be at least 64GB;
- The data storage system must be equipped with additional cache memory based on NVMe modules with at least 1024 GB per controller.
- Supported protocols: FC, FCoE, iSCSI, NFS, pNFS, CIFS/SMB, S3.
- The data storage system must ensure that the written data of the logical disk is distributed to all disks in the storage pool;
- The data storage system must support on-the-fly deduplication and compression of block and file data for virtual disk volumes (LUNs) located on pools consisting of SSDs.

Availability:

- Microcode and software upgrades must take place without stopping the system and service, including disk microcode updates.
- The system must maintain continuous operation in case of failure of: disk, power supply, controller, port, memory, fans.
- The cache memory must support resetting data to disk in case of power loss, in addition to protecting the cache memory with a battery.

Compatibility and additional requirements:

- The system must support the following operating systems: Microsoft Windows Server 2012/2016/2019, RedHat EL, SUSE EL, VMware ESXi;
- The system must be compatible with built-in MS Windows, Linux, UNIX, VMware, access redundancy services;
- Replication capability (licensed separately) between storage systems.
- The ability to tier data (Tiering) on the same manufacturer's Object Storage System using the S3 protocol.

Technology for efficient resource allocation (Thin Provisioning):

- Efficient resource allocation technology must be supported for

Handwritten signatures and initials.

<p>эффективного выделения ресурсов для всех приложений и всех томов;</p> <ul style="list-style-type: none"> Система должна поддерживать выделение и удаление блоков нулей для reclamации пространства при удалении данных для повышения эффективности использования дискового пространства; <p>Технологии создания мгновенных снимков выделенных ресурсов – (Snapshots):</p> <ul style="list-style-type: none"> Система должна поддерживать технологию создания мгновенных снимков (виртуальные моментальные копии состояния томов) и клонирование томов для всего пространства; Система хранения должна уметь создавать не менее 2 000 000 снимков. Должна обеспечиваться возможность автоматического создания мгновенных копий по заданному расписанию. Система должна поддерживать миграцию данных без прерывания сервиса на другую систему (того же типа) в случае необходимости; <p>Гарантия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Гарантия - 3 года. 	<p>all applications and all volumes;</p> <ul style="list-style-type: none"> The system must support allocation and deletion of blocks of zeros to claim space when deleting data to improve disk space efficiency; <p>The technology of creating snapshots of allocated resources - (Snapshots):</p> <ul style="list-style-type: none"> The system must support snapshot technology (virtual snapshots of volume states) and volume cloning for the entire space; The storage system must be able to create at least 2,000,000 snapshots. It must be possible to automatically create instant copies according to a set schedule. The system must support data migration without service interruption to another system (of the same type) if necessary; <p>Warranty:</p> <ul style="list-style-type: none"> The warranty is 3 years.
--	---

<p>Технические Требования к SAN коммутаторам:</p> <ul style="list-style-type: none"> SAN коммутаторы должны быть новыми и должны быть произведены по современным технологиям. В количестве четырёх (4) комплектов полностью работоспособных и функционирующих SAN коммутатора, отвечающих всем Техническим требованиям настоящего Технического Задания SAN коммутаторы должны быть как минимум аналогичны или выше по параметрам и характеристикам по сравнению с уже используемыми в настоящее время подобными системами Заказчика. SAN коммутаторы должны быть в состоянии соединиться со следующими уже имеющимися системами ЦОД ЗАКАЗЧИКА: <ul style="list-style-type: none"> Cisco MDS 9124 HPE ProLiant DL380p G5 HPE StorageWorks P2000 	<p>Technical Requirements for SAN switches</p> <ul style="list-style-type: none"> The SAN switches must be new and must be manufactured by using modern technology. New and identical four (4) sets of fully operational and functioning SAN switches that meet all the technical requirements of this Technical assignment The SAN switches must be at same level or higher on parameters compared to those in use for Owner. It must be capable to connect with the following already available Data Center systems of OWNER: <ul style="list-style-type: none"> Cisco MDS 9124 HPE ProLiant DL380p G5 HPE StorageWorks P2000 																																				
<p>SAN коммутаторы должны соответствовать минимум следующим техническим требованиям по параметрам (характеристикам) и функциям, приведенным ниже</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование параметра / функции</th> <th>Требование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Общее количество портов коммутатора</td> <td>Не менее 48 портов SFP+ FC 16-Gbps</td> </tr> <tr> <td>Количество активных портов коммутатора</td> <td>Не менее 24 портов SFP+ FC 16-Gbps</td> </tr> <tr> <td>Поддерживаемые скорости подключения</td> <td>Режимы работы 2/4/8/16-Gbps FC</td> </tr> <tr> <td>Порт управления</td> <td>Не менее одного порта Eth 1-Gbps</td> </tr> <tr> <td>Оптические трансиверы</td> <td>Не менее 24 трансиверов SFP+ FC 16-Gbps SW</td> </tr> <tr> <td>Поддержка протоколов управления /</td> <td>RADIUS, TACACS+, LDAP, AAA, SFTP, SSHv2, SNMPv3</td> </tr> <tr> <td>Объединение портов в группу /</td> <td>Не менее 16 портов в одной группе</td> </tr> <tr> <td>Комплектация /</td> <td>Монтажный набор для монтажа в стойку</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование параметра / функции	Требование	Общее количество портов коммутатора	Не менее 48 портов SFP+ FC 16-Gbps	Количество активных портов коммутатора	Не менее 24 портов SFP+ FC 16-Gbps	Поддерживаемые скорости подключения	Режимы работы 2/4/8/16-Gbps FC	Порт управления	Не менее одного порта Eth 1-Gbps	Оптические трансиверы	Не менее 24 трансиверов SFP+ FC 16-Gbps SW	Поддержка протоколов управления /	RADIUS, TACACS+, LDAP, AAA, SFTP, SSHv2, SNMPv3	Объединение портов в группу /	Не менее 16 портов в одной группе	Комплектация /	Монтажный набор для монтажа в стойку	<p>The SAN switches must meet the following technical requirements as minimum on parameters (specification) and functions listed below.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Description of characteristic / function</th> <th>Requirement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total switch ports count</td> <td>At least 48 SFP+ FC 16Gb/s ports</td> </tr> <tr> <td>Active switch ports count</td> <td>At least 24 SFP+ FC 16Gb/s ports</td> </tr> <tr> <td>Supported port speeds</td> <td>Port speed: 2/4/8/16-Gbps FC</td> </tr> <tr> <td>Management port</td> <td>At least one port Eth 1-Gbps</td> </tr> <tr> <td>Optical transceivers</td> <td>At least 24 transceivers SFP+ FC 16-Gbps SW</td> </tr> <tr> <td>Supported management protocols</td> <td>RADIUS, TACACS+, LDAP, AAA, SFTP, SSHv2, SNMPv3</td> </tr> <tr> <td>Port channel</td> <td>At least 16 ports in one group</td> </tr> <tr> <td>Shipping kit</td> <td>Rack-Mount Kit</td> </tr> </tbody> </table>	Description of characteristic / function	Requirement	Total switch ports count	At least 48 SFP+ FC 16Gb/s ports	Active switch ports count	At least 24 SFP+ FC 16Gb/s ports	Supported port speeds	Port speed: 2/4/8/16-Gbps FC	Management port	At least one port Eth 1-Gbps	Optical transceivers	At least 24 transceivers SFP+ FC 16-Gbps SW	Supported management protocols	RADIUS, TACACS+, LDAP, AAA, SFTP, SSHv2, SNMPv3	Port channel	At least 16 ports in one group	Shipping kit	Rack-Mount Kit
Наименование параметра / функции	Требование																																				
Общее количество портов коммутатора	Не менее 48 портов SFP+ FC 16-Gbps																																				
Количество активных портов коммутатора	Не менее 24 портов SFP+ FC 16-Gbps																																				
Поддерживаемые скорости подключения	Режимы работы 2/4/8/16-Gbps FC																																				
Порт управления	Не менее одного порта Eth 1-Gbps																																				
Оптические трансиверы	Не менее 24 трансиверов SFP+ FC 16-Gbps SW																																				
Поддержка протоколов управления /	RADIUS, TACACS+, LDAP, AAA, SFTP, SSHv2, SNMPv3																																				
Объединение портов в группу /	Не менее 16 портов в одной группе																																				
Комплектация /	Монтажный набор для монтажа в стойку																																				
Description of characteristic / function	Requirement																																				
Total switch ports count	At least 48 SFP+ FC 16Gb/s ports																																				
Active switch ports count	At least 24 SFP+ FC 16Gb/s ports																																				
Supported port speeds	Port speed: 2/4/8/16-Gbps FC																																				
Management port	At least one port Eth 1-Gbps																																				
Optical transceivers	At least 24 transceivers SFP+ FC 16-Gbps SW																																				
Supported management protocols	RADIUS, TACACS+, LDAP, AAA, SFTP, SSHv2, SNMPv3																																				
Port channel	At least 16 ports in one group																																				
Shipping kit	Rack-Mount Kit																																				

ЭМ

<ul style="list-style-type: none"> • Блоки питания / • Модуль охлаждения / • Форм-фактор / • Габариты / • Сервис / <p>Гарантия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Гарантия - 3 года. 	<ul style="list-style-type: none"> • Дублированные блоки питания с горячей заменой • Модуль охлаждения с возможностью горячей замены • Под установку в 19-дюймовую стойку • Не более 1RU • Поддержка оборудования и ПО в режиме не менее 8x5 от производителя оборудования. • Онлайн доступ к базе знаний, документации, обновлениям ПО. • Наличие круглосуточного call-центра технической поддержки 	<ul style="list-style-type: none"> • Power supply • Fan module • Form-factor • Dimensions • Service <p>Warranty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The warranty is 3 years. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hot-swappable, dual redundant power supplies • Hot-swappable fan tray • Rack-mountable in standard 19-inch • Max 1RU • Hardware and software support in at least 8x5 protocol from the hardware manufacturer. • Online access to knowledge bases, documentation, software updates. • Availability of a 24/7 technical support call center
--	---	---	---

Handwritten signature

Handwritten signature