

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель председателя  
Комитета по автомобильным дорогам



Ш. Назаров

\_\_\_\_\_ 2022 г.

### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**На поставку и внедрение комплекса системы информационной безопасности и инженерной инфраструктуры для нужд Комитета по автомобильным дорогам при Министерстве транспорта Республики Узбекистан.**

Ташкент – 2022 г.

## Содержание:

<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>Содержание:.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Описание .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Цель приобретения.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Основание для реализации проекта, в рамках которого производится конкурс.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Источник финансирования. ....</b>	<b>3</b>
<b>5. Спецификация внедряемой системы.....</b>	<b>3</b>
<b>6. Требования к новизне товара.....</b>	<b>13</b>
<b>7. Требования по правилам сдачи и приёмки оборудования.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Требования по запуску, обслуживанию и эксплуатации.....</b>	<b>14</b>
<b>9. Требования по гарантийному и послегарантийному обслуживанию (срок, место).....</b>	<b>15</b>
<b>10. Требования к обучению персонала .....</b>	<b>15</b>
<b>11. Стандарты.....</b>	<b>15</b>
<b>12. Передаваемая вместе с товаром/услугами документация.....</b>	<b>15</b>

### 1. Описание

Поставка и внедрение системы должно проходить с использованием оборудования и программного обеспечения мировых производителей (далее – Система) с официальной гарантией на территории Республики Узбекистан, предназначенное для расширения и внедрения программно-аппаратного комплекса и комплекса информационной безопасности Комитета по автомобильным дорогам при Министерстве Транспорта республики Узбекистан (далее: Заказчик).

Потенциальная компания-поставщик (далее: «Поставщик») обязуется поставить весь необходимый перечень оборудования, произвести все необходимые монтажные и пуско-наладочные работы, связанные с внедрением оборудования, поставляемого в рамках услуг настоящего технического задания (далее: ТЗ).

### 2. Цель приобретения

Целями поставки и внедрения IT инфраструктуры Заказчика являются:

- Реализация текущих, а также планируемых к интеграции на базе решений настоящего ТЗ стандартов, в целях ускоренного развития цифровой индустрии в Республике Узбекистан (согласно УП-6079 от 05.10.2020 г., об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации).
- Повышение эффективности текущих бизнес-процессов
- Оптимизация информационного взаимодействия между Заказчиком и структурными подразделениями Заказчика
- Повышение качества управления на основе современных цифровых технологий
- Повышение уровня информационной безопасности в соответствии с отраслевыми стандартами

### 3. Основание для реализации проекта, в рамках которого производится конкурс

- Указ Президента Республики Узбекистан от 15.06.2020г. «О мерах по внедрению Государственной системы защиты информационных систем и ресурсов Республики Узбекистан»
- Постановление Президента Республики Узбекистан от 15.06.2020г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы обеспечения кибербезопасности в Республике Узбекистан»
- Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 373 от 15.06.2021г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы рейтинговой оценки состояния развития цифровой экономики и электронного правительства»
- акт проверки Службы Государственной безопасности Республики Узбекистан о состоянии обеспечения информационной и кибербезопасности информационной инфраструктуры Комитета по автомобильным дорогам от 09.12.2021г.
- текущие производственные потребности Комитета по автомобильным дорогам при Министерстве транспорта Республики Узбекистан.

### 4. Источник финансирования.

Внебюджетные средства Комитета по автомобильным дорогам при Министерстве транспорта Республики Узбекистан.

### 5. Спецификация внедряемой системы

#### 5.1 Требования к шлюзу безопасности

№ №	Функциональные требования
1	– лицензирование системы не должно ограничивать количество пользователей, использующих функции межсетевого экрана (контроль приложений, IPS, защита почты, веб-фильтрация, прокси сервер, Remote Access VPN и т.д.);
2	– система должна регулярно получать обновления сигнатур модулей безопасности и перечень актуальных угроз с сервера производителя;
3	– система должна поддерживать объединение в кластер не менее 4 устройств с возможностью создания типов кластеров: <ul style="list-style-type: none"><li>○ с холодным резервом (active/passive);</li><li>○ с горячим резервом (active/active);</li></ul>
4	– система должна иметь функциональность межсетевого экранирования, то есть обеспечивать возможность создания правил фильтрации сетевого трафика на основе IP адресов, портов и приложений;
5	– система должна иметь функциональность балансировки нагрузки;
6	– система должна иметь функциональность управления полосой пропускания трафика (traffic shaping);
7	– система должна обеспечивать инспекцию SSL (TLS версии 1.1,1.2,1.3) трафика с возможностями анализа и передачи проинспектированного трафика во внешние системы по протоколу ICAP (Internet Content Adaptation Protocol);
8	– система должна обеспечивать расшифровку и анализ SSH трафика (ssh inspection);
9	– система должна обеспечивать динамическую маршрутизацию IPv4, IPv6;
10	– система должна обеспечивать оптимизацию WAN соединений, иметь встроенную поддержку технологии SD-WAN без дополнительных лицензий;
11	– система должна поддерживать соединения множества WAN сетей, с возможностью балансировки 2х и более WAN каналов с программным управлением (SD-WAN);
12	– система должна иметь функционал защиты от утечек данных DLP;
13	– система должна обеспечивать антивирусную защиту с аппаратным ускорением;



14	– антивирус используемый системой должен разрабатываться и поддерживаться производителем шлюза безопасности;
15	– система должна иметь возможность проверки на наличие вирусов внутри HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP трафика;
16	– система должна иметь возможность блокировки передачи файлов в зависимости от их типа и размера;
17	– система должна иметь возможность автоматически по расписанию получать обновления антивирусных баз;
18	– система должна иметь функциональность WEB proxy;
19	– система должна обеспечивать режим обратного прокси-сервера (reverse proxy);
20	– система должна обеспечивать режим прозрачного прокси-сервера (transparent proxy);
21	– система должна обеспечивать WEB фильтрацию трафика с возможностью ограничения доступа к определенным категориям сайтов, определенных в репутационной базе производителя оборудования;
22	– система должна иметь возможность работы по протоколу WCCP (как в режиме сервера, так и в режиме клиента);
23	– система должна поддерживать возможность локального хранения Web контента для оптимизации полосы пропускания и скорости доступа к Web ресурсам;
24	– система должна иметь возможность блокировки по URL/ключевому слову/фразе;
25	– система должна поддерживать «Белые» списки URL;
26	– система должна иметь возможность блокировки апплетов Java, Cookies, элементов управления ActiveX;
27	– система должна поддерживать отправку файлов и URL на анализ в cloud sandbox для обнаружения неизвестных угроз класса “0-day”;
28	– система должна иметь лицензирование в комплекте поставки для анализа в cloud sandbox не менее 10 000 объектов (файлов и URL) в день (24 часа);
29	– система должна обеспечивать принудительное включение режима безопасного поиска в популярных поисковых системах;
30	– система должна иметь функциональность контроля приложений;
31	– система должна поддерживать обнаружение и контроль использования служб мгновенных сообщений;
32	– система должна поддерживать работу в режиме WAF (web application firewall) для защиты веб сайтов от атак и угроз;
33	– система должна обеспечивать наличие не менее 8 виртуальных доменов (полнофункциональных виртуальных МСЭ внутри одного устройства), доступных по умолчанию;
34	– система должна поддерживать протокол PPPoE и L2TP;
35	– система должна поддерживать DHCP протокол в конфигурации “Клиент/Сервер”;
36	– система должна поддерживать маршрутизацию на основе политик (PBR);
37	– система должна поддерживать динамическую маршрутизацию на основе протоколов OSPF, BGP;
38	– система должна поддерживать использование зон безопасности;
39	– система должна поддерживать маршрутизацию между зонами;
40	– система должна поддерживать маршрутизацию между виртуальными сетями и виртуальными доменами;
41	– система должна поддерживать администрирование на основе ролей;
42	– система должна поддерживать несколько уровней администраторов и пользователей;
43	– система должна поддерживать обновление встроенного ПО через протокол TFTP и web-интерфейс;
44	– система должна поддерживать возможность возврата к предыдущему состоянию (версии) встроенного ПО;
45	– система должна поддерживать аутентификацию пользователей посредством внутренней базы данных;



46	– система должна поддерживать аутентификацию пользователей посредством Windows Active Directory;
47	– система должна поддерживать Kerberos аутентификацию пользователей;
48	– система должна поддерживать аутентификацию пользователей посредством внешней базы данных RADIUS/LDAP;
49	– система должна поддерживать аутентификацию пользователей через привязку по IP/MAC-адресу;
50	– система должна поддерживать функции NAT, PAT, «прозрачный» (мост);
51	– система должна поддерживать функции NAT на основе политик;
52	– система должна поддерживать функции VLAN Tagging (802.1Q);
53	– система должна поддерживать функции SIP/H.323 NAT Traversal;
54	– система должна поддерживать настройку профилей безопасности;
55	система должна иметь функциональность предотвращения вторжения IPS с аппаратным ускорением;
56	– система должна иметь возможность настройки списка сигнатур атак;
57	– система должна поддерживать автоматическое обновление базы атак и сигнатур IPS;
58	– система должна обеспечивать защиту от спама (антиспам);
59	– система должна регулярно получать с сервера производителя «черный» список IP адресов спамеров и открытых релеев;
60	– система должна поддерживать проверку заголовков MIME;
61	– система должна поддерживать фильтрацию электронной почты по ключевым словам и фразам;
62	– система должна поддерживать фильтрацию по «черным/белым» спискам IP-адресов;
63	– система должна иметь возможность отсылки логов на удаленный syslog сервер;
64	– система должна иметь графические средства для мониторинга сетевого трафика, состояния системы и обнаруженных угроз;
65	– система должна иметь возможность отправки уведомлений по электронной почте о вирусах и сетевых атаках;
66	– система должна иметь возможность установления гарантированной, максимальной или приоритетной пропускной способности;
67	– система должна поддерживать протокол VRRP;
68	– система должна поддерживать интеграцию с SIEM системами;
69	– система должна поддерживать протоколы NetFlow, sFlow;
70	– система должна поддерживать прямое подключение 3g/4g модема (через USB), для использования для WAN подключения
71	– система должна поддерживать встроенный функционал SSL-VPN как с использованием клиента, так и при использовании браузера. Количество подключений и пользователей VPN не должно ограничиваться лицензиями;
72	– система должна иметь возможность интеграции с системами централизованного управления и построения отчетов;
73	– система должна обеспечивать возможность управления политиками безопасности в консольном режиме из командной строки;
74	– система должна обеспечивать возможность централизованного управления всеми функциями через встроенный web интерфейс без необходимости в установки дополнительных клиентов и серверов управления;
75	– система должна обеспечивать возможность централизованного управления коммутаторами из интерфейса управления межсетевыми экранами;
76	– система должна обеспечивать возможность централизованного управления беспроводными точками доступа из интерфейса управления межсетевыми экранами;

<b>Технические требования</b>	
<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>

Количество	2 шт.
Форм фактор	Монтирование в шкаф, 1RU
Пропускная способность с контролем состояния соединений (1518 / 512 / 64 byte UDP пакетов)	Не менее: 20/18/10 Гбит/с.
Задержка при обработке пакетов	Не более 5 Мкр сек.
Пропускная способность (количество пакетов в сек.)	Не менее 14 000 000 пакетов/сек.
Пропускная способность IPsec VPN (512 byte).	Не менее 11.2 Гбит/с.
Производительность в режиме IPS с логированием	Не менее: 2.5 Гбит/с.
Производительность в режиме контроля приложений с логированием.	Не менее 2.1 Гбит/с.
Производительность в режиме инспекции трафика с включенными модулями IPS, контроля приложений, антивирусной защиты с включенным логированием.	Не менее 1 Гбит/с.
Производительность в режиме инспекции трафика с включенными модулями IPS, контроля приложений с включенным логированием.	Не менее 1.6 Гбит/с.
Производительность SSL VPN	Не менее 1 Гбит/с.
Количество одновременных SSL VPN пользователей	Не менее 400
Количество новых сессий в секунду (TCP)	Не менее 55 000
Количество одновременных сессий (TCP)	Не менее 1.4 Млн
Количество и тип интерфейсов межсетевого экрана	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не менее 1 порта Gigabit Ethernet MGMT</li> <li>• Не менее 1 порта Gigabit Ethernet DMZ</li> <li>• Не менее 2 портов Gigabit Ethernet WAN;</li> <li>• Не менее 2 портов Gigabit Ethernet High Availability</li> <li>• Не менее 12 портов Gigabit Ethernet</li> <li>• Не менее 2 слотов 10 GE SFP+</li> <li>• Не менее 4 слотов 1 GE SFP</li> <li>• Не менее 4 портов GE RJ45/SFP Shared Media Pairs</li> <li>• Не менее 1 разъема USB</li> <li>• Не менее 1 консольного порта RJ-45.</li> </ul>
Количество и тип жестких дисков	1x SSD диск объемом не менее 480 GB
Количество виртуальных контекстов для межсетевого экрана доступных без дополнительных лицензий	Не менее 10
Поддержка работы в режиме отказоустойчивости	Active-Active / Active-Standby
Подписка на сервисы безопасности	<p>Шлюзы безопасности должны иметь подписки на следующие сервисы безопасности не менее 3х лет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль приложений (Application Control)</li> <li>• Предотвращения вторжений (IPS)</li> <li>• Защиты от спама (Antispam)</li> <li>• Антивирусная защита</li> <li>• Защита от ботнет (Botnet protection)</li> <li>• Web фильтрация (Web Filtering)</li> <li>• Защита DNS</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Песочница (облачный Sandbox)</li> </ul>
Блок питания	Не менее 2х внутренних блоков питания 100–240V AC, 50–60 Hz;
Рабочая температура	От 0 до 40 С.
Влажность	От 10% до 90% без конденсации.
Гарантия и сервисная поддержка	Оборудование должно обеспечиваться расширенной технической поддержкой производителя в режиме 24x7 не менее 3 лет; Получение всех необходимых обновлений. Постоянный (не менее 24x7) авторизованный доступ к сайту производителя. Получение основных и промежуточных релизов программного обеспечения через сайт или поддержка программных кодов в актуальном состоянии в соответствии с рекомендациями производителя, в том числе микрокодов операционной системы.

## 5.1 Требования к сетевой инфраструктуре

### 5.1.1 Требования к коммутаторам ядра

Коммутаторы ядра должны агрегировать подключения коммутаторов доступа посредством волоконно-оптических линий связи производительностью 1GE, в свою очередь коммутаторы ядра должны подключаться к кластеру межсетевых экранов посредством отказоустойчивых волоконно-оптических линий связи производительностью 10 GE.

№ п.п	Описание
1.	Количество оборудования – 2 шт.
2.	Тип оборудования – коммутатор L2/L3
3.	Количество/тип портов: - не менее 24 слотов 1 GE SFP; - не менее 4 слотов 10 GE SFP+; - не менее 1 порта GE RJ45 выделенного для менеджмента; - не менее 1 консольного порта RJ45;
4.	Коммутатор должен быть предназначен для монтажа в 19-ти дюймовый коммуникационный шкаф и высотой 1 RU;
5.	Размер оперативной памяти - не менее 1 Гб;
6.	Размер флеш-памяти - не менее 256 Мб;
7.	Размер пакетного буфера – не менее 4 Мб;
8.	Блок питания встроенный AC 100–240V AC, 50–60 Hz – не менее 2х штук;
9.	Диапазон температур в рабочем режиме 0 - 45 С;
10.	Диапазон относительной влажности при эксплуатации (без образования конденсата) от

	5 до 95%;
11.	Пропускная способность Гбит/ - не менее 128 Гбит/с;
12.	Пропускная способность пакетов в секунду – не менее 200 Mpps;
13.	Задержка пакетов при обработке системой - не более 1 мс;
14.	Коммутатор должен иметь неблокируемую архитектуру, все порты коммутатора должны работать одновременно на заявленной скорости;
15.	Максимальное количество хранимых MAC адресов в таблице коммутации коммутатора должно быть - не менее 31000;
16.	Управление коммутатором - Web, Controller based (поддержка управления при помощи контроллера с межсетевого экрана), CLI.
17.	Коммутатор должен поддерживать технологию отказоустойчивости Multi-Chassis Link Aggregation (MCLAG);
18.	Коммутатор должен поддерживать возможность управления и определения ACL контроллером межсетевого экрана;
19.	Коммутатор должен поддерживать управление маршрутизацией при помощи политик (Policy-based Routing).
20.	Коммутатор должен поддерживать протокол IEEE 802.1x Authentication (Port-based, MAC-based, MAB)
21.	Должен поддерживать централизованное управление VLAN
22.	Поддержка стандартов: IEEE 802.1D MAC Bridging/STP; IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP); IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP); IEEE 802.1Q VLAN Tagging; IEEE 802.3ad Link Aggregation with LACP IEEE 802.1AX Link Aggregation IEEE 802.3x Flow Control and back-pressure IEEE 802.3z 1000Base-SX/LX IEEE 802.3ab 1000Base-T IEEE 802.3 CSMA/CD Access Method and Physical Layer Specifications Storm control; Port Mirroring;
23.	Набор функций L2: Jumbo Frames STP Root Guard STP BPDU Guard Edge Port / Port Fast IEEE 802.1Q VLAN Tagging Private VLAN Unicast/Multicast traffic balance over trunking port (dst-ip, dst-mac, src-dst-ip, src-dst-mac, src-ip, src-mac) Sticky MAC and MAC Limit IEEE 802.1p Based Priority Queuing
24.	Набор функций L3: Static Routing Bidirectional Forwarding Detection (BFD) DHCP Relay ACL Dynamic ARP Inspection DHCP-Snooping IP TOS/DSCP Based Priority Queuing
25.	SFP модули для стыковки с межсетевыми экранами: 10GE SFP+ SR, 850 nm, MM, Duplex LC – 12 шт.
26.	SFP модули для стыковки с коммутаторами доступа: 1000Base-T, RJ45, Cat 5e/6/6a медь – 24 шт



27.	SFP модули для стыковки с коммутаторами доступа: 1000Base-SX SFP, 850 nm, MM, Duplex LC – 20 шт
28.	Время между отказами (MTBF) - не менее 10 лет;
29.	Оборудование должно обеспечиваться расширенной технической поддержкой производителя в режиме 24x7 не менее 3 лет;

### 5.1.2 Требования к коммутаторам доступа

Коммутаторы доступа обеспечивают подключение оконечного оборудования (компьютеры пользователей, принтеры, точки беспроводного доступа) к сети. Коммутаторы доступа должны подключаться посредством отказоустойчивых оптико-волоконных линий связи производительностью 1 GE, к коммутаторам ядра.

№ п.п	Описание
1.	Количество оборудования – 4 шт.
2.	Тип оборудования – коммутатор L2 управляемый
3.	Количество/тип портов: - не менее 48 портов GE RJ45; - не менее 4 слотов 1 GE SFP; - не менее 1 консольного порта RJ45;
4.	Коммутатор должен быть предназначен для монтажа в 19-ти дюймовый коммуникационный шкаф и высотой 1 RU;
5.	Размер оперативной памяти - не менее 256 Мб DDR3;
6.	Размер флеш-памяти - не менее 64 Мб;
7.	Размер пакетного буфера – не менее 1024 Кб;
8.	Блок питания встроенный AC 100–240V AC, 50–60 Hz;
9.	Диапазон температур в рабочем режиме 0 - 45 C;
10.	Диапазон относительной влажности при эксплуатации (без образования конденсата) от 10 до 90%;
11.	Пропускная способность Гбит/ - не менее 103 Гбит/с;
12.	Пропускная способность пакетов в секунду – не менее 153 Mpps;
13.	Задержка пакетов при обработке системой - не более 4 μs;
14.	Коммутатор должен иметь неблокируемую архитектуру, все порты коммутатора должны работать одновременно на заявленной скорости;
15.	Максимальное количество хранимых MAC адресов в таблице коммутации коммутатора должно быть - не менее 15000;
16.	Управление коммутатором - Web, Controller based (поддержка управления при помощи контроллера с межсетевого экрана), CLI.
17.	Коммутатор должен поддерживать технологию отказоустойчивости Multi-Chassis Link Aggregation (MCLAG);
18.	Коммутатор должен поддерживать возможность управления и определения ACL контроллером межсетевого экрана;
19.	Коммутатор должен поддерживать протокол IEEE 802.1x Authentication (Port-based, MAC-based, MAB)
20.	Должен поддерживать централизованное управление VLAN
21.	Поддержка стандартов: IEEE 802.1D MAC Bridging/STP; IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP); IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP); IEEE 802.1Q VLAN Tagging; IEEE 802.3ad Link Aggregation with LACP IEEE 802.1AX Link Aggregation

	IEEE 802.3x Flow Control and back-pressure IEEE 802.3z 1000Base-SX/LX IEEE 802.3ab 1000Base-T IEEE 802.3 CSMA/CD Access Method and Physical Layer Specifications Storm control; Port Mirroring;
22.	Набор функций L2: Jumbo Frames STP Root Guard STP BPDU Guard Edge Port / Port Fast IEEE 802.1Q VLAN Tagging Private VLAN Unicast/Multicast traffic balance over trunking port (dst-ip, dst-mac, src-dst-ip, src-dst-mac, src-ip, src-mac) Sticky MAC and MAC Limit IEEE 802.1p Based Priority Queuing
23.	Время между отказами (MTBF) - не менее 10 лет;
24.	Оборудование должно обеспечиваться расширенной технической поддержкой производителя в режиме 24x7 не менее 3 лет;

## 5.2 Требование к системе хранения данных

№	Требование	Значение
1	Количество	1 шт
2	Тип	NAS (Network Attached Storage System)
3	Процессор	- не менее двух процессоров на сервер - количество ядер в процессоре не менее 8 - базовая тактовая частота процессора не менее 2.1Gh - кеш не менее 1MB - расчетная мощность не более 85 W - поддерживаемый тип памяти DDR4-2666
4	Оперативная память	- должен иметь не менее 24 слотов для DDR4 DIMM - общий объем устанавливаемой оперативной памяти на сервер не менее 64 ГБ - размер устанавливаемого модуля оперативной памяти не менее 16 ГБ - устанавливаемая оперативная память должна поддерживать механизм коррекцией ошибок - скорость работы устанавливаемого модуля памяти не менее 3200 МГц.
5	Внутренняя подсистема хранения данных	- поддерживать возможность установки не менее 12 дисков SAS/SATA/SSD форм- фактора (3,5" SFF) с «горячей» заменой на передней части; - поддерживать возможность установки не менее 4 дисков SAS/SATA/SSD форм- фактора (3,5" SFF) с «горячей» заменой внутри; - поддерживать возможность установки не менее 2 дисков SAS/SATA/SSD форм- фактора (3,5" SFF) с «горячей» заменой на задней части; - должно быть установлено не менее 8-ми дисков, размер каждого не менее 4 ТБ тип RPM NLSAS 12 Gbps с горячей заменой, форм фактор 3,5" и не менее 2-х дисков, размер каждого не менее 600 ГБ тип RPM SAS 12 Gbps с горячей заменой, форм фактор 2.5"



6	Контроллер подсистемы хранения данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь возможность подключения следующие внутреннюю подсистемы хранения: PERC H730 mini</li> <li>– иметь возможность поддерживать внешнюю подсистему хранения: PERC (RAID) H840</li> <li>– иметь возможность поддерживать внешние 12Gbps SAS HBAs (non-RAID)</li> <li>– иметь возможность поддерживать JBOD MD1400 и MD1420</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения: мини карта PERC H730 mini контроллер</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать 8-полосный тип хост-шины , совместимость с PCI Express 3.0</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать скорость передачи данных 12 Гбит / с на порт</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать уровни RAID 0, 1, 5</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать RAID-массивы 10, 50</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать выбор логического диска в качестве загрузочного диска</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать проверка согласованности</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать команды TRIM / UNMAP для SAS / SATA SSD.</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна иметь собственная очередь команд</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать поэтапный рост для дисков SATA</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать увеличение емкости в сети (OCE)</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать онлайн-миграция уровня RAID (RLM)</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать автоматическое восстановление дисков горячего резерва</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать автоматическое возобновление при восстановлении массива</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать мягкое управление плохими блоками</li> <li>– устанавливаемая подсистема хранения должна поддерживать поддержка восстановления после ошибок</li> </ul>
7	Сетевые адаптеры Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Не менее 2 (двух) портов 1 Гб/с Base-T, поддержка TCP/IP, TCP Offload Engine (TOE);</li> <li>– Не менее 2 (двух) портов 10 Гб/с SFP+, поддержка TCP/IP, TCP Offload Engine (TOE) в комплекте с SFP модулями следующего типа: SR, 10GbE-1GbE, duplex LC, 850 nm</li> <li>– Поддержка стандартов IEEE - 802.3, 802.3ab, 802.3u, 802.3x, 802.3ad, 802.1Q, 802.3az, 1588, 802.1as;</li> <li>– Полностью соответствует стандарту SFF-8402 <ul style="list-style-type: none"> <li>- x8 совместимость с PCI Express 3.0.</li> <li>- SR-IOV до 128 виртуальных функций (VF).</li> <li>- поддержка сброса на уровне функций (FLR).</li> <li>- Поддержка механизм обработки потока TruFlow™.</li> <li>- Поддержка виртуальной сети - VXLAN, NVGRE, GRE encaps / decap.</li> <li>- Поддержка vSwitch ускорение.</li> <li>- Поддержка MCTP через SMBus.</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поддержка UART и KCS на основе PCIe.</li> <li>- Поддержка Jumbo-кадры до 9 КБ.</li> <li>- Поддержка расширенное предотвращение перегрузки.</li> <li>- Поддержка Multiqueue, NetQueue и VMQ.</li> <li>- Поддержка разгрузки IPv4 и IPv6.</li> <li>- Поддержка разгрузки контрольной суммы TCP, UDP и IP.</li> <li>- Поддержка разгрузки большой отправки (LSO).</li> <li>- Поддержка большая разгрузка приема (LRO).</li> <li>- Поддержка разгрузка сегментации TCP (TSO).</li> <li>- Поддержка масштабирование на стороне приема (RSS).</li> <li>- Поддержка масштабирование на стороне передачи (TSS).</li> <li>- Поддержка установка / удаление VLAN.</li> </ul>
8	Графический контроллер	– графический контроллер не должен занимать слотов расширения сервера (интегрированный);
9	Порты	<p>На передней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не менее одного отдельного direct USB порта управления</li> <li>- не менее двух USB 2.0</li> <li>- не менее одного USB 3.0 (опционально)</li> <li>- не менее одного порта VGA</li> </ul> <p>На задней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не менее одного порта Serial</li> <li>- не менее двух портов USB 3.0</li> <li>- не менее одного порта VGA</li> </ul>
10	Блок питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поддержка «горячей» замены;</li> <li>– иметь не менее 2-х блоков питания в комплекте поставки, работающих от сети 220В/50Гц;</li> <li>– эффективность блока питания – не ниже 750 Ватт;</li> <li>– выход из строя одного из блоков питания, в поставляемой конфигурации, не должен приводить к остановке работы NAS.</li> </ul>
11	Вентиляторы охлаждения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поддержка резервирования по схеме N+1;</li> <li>– поддержка «горячей» замены;</li> <li>– сервер должен иметь не менее 6 вентиляторов с возможностью горячей замены с полным резервированием.</li> </ul>
12	Интегрированный процессор удаленного управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор данных о состоянии компонентов сервера, включая операционную систему, выполняется без использования агентов (agent less);</li> <li>– автоматический мониторинг, диагностика и возможность оповещения, ведение, не зависимо от операционной системы, единого журнала событий с отслеживанием истории изменений и архивацией данных для последующей диагностики неисправностей;</li> <li>– возможность удалённой перезагрузки, включения и выключения сервера;</li> <li>– возможность удалённой загрузки операционной системы сервера при помощи виртуальной дискеты, образа ISO, а так же с виртуальных CD и DVD-устройств;</li> <li>– возможность виртуальной, независимая от операционной системы, текстовая и графическая консоль (Virtual KVM), работающая на базе Java и ActiveX;</li> <li>– поддержка протокола DHCP;</li> <li>– доступ к порту управления из web-браузера по протоколам https;</li> <li>– доступ к порту управления из командной строки по протоколу ssh;</li> <li>– в комплект поставки должны быть включены все необходимые лицензии.</li> </ul>



13	Корпус	– Форм фактор 2U (в поставку должен входить монтажный комплект).
14	Операционная Система	NAS должен быть поставлен с предустановленным лицензированным Windows Storage Server Standard Edition
<b>Комплекующие для подключения системы хранения данных</b>		
15	Совместимость	Комплекующие должны быть совместимы с HP DL380 G9 для подключения к Систему Хранения Данных внедряемой согласно текущего Технического Задания
16	Сетевые адаптеры Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– количество 1 шт;</li> <li>– Не менее 2 (двух) портов 10 Гб/с SFP+, поддержка TCP/IP, TCP Offload Engine (TOE)</li> <li>– Поддержка стандартов IEEE - 802.3, 802.3ab, 802.3u, 802.3x, 802.3ad, 802.1Q, 802.3az, 1588, 802.1as;</li> <li>– Полностью соответствует стандарту SFF-8402</li> <li>- x8 совместимость с PCI Express 3.0.</li> <li>- SR-IOV до 128 виртуальных функций (VF).</li> <li>- поддержка сброса на уровне функций (FLR).</li> <li>- Поддержка механизм обработки потока TruFlow™.</li> <li>- Поддержка виртуальной сети - VXLAN, NVGRE, GRE encaps / decap.</li> <li>- Поддержка vSwitch ускорение.</li> <li>- Поддержка MCTP через SMBus.</li> <li>- Поддержка UART и KCS на основе PCIe.</li> <li>- Поддержка Jumbo-кадры до 9 КБ.</li> <li>- Поддержка расширенное предотвращение перегрузки.</li> <li>- Поддержка Multiqueue, NetQueue и VMQ.</li> <li>- Поддержка разгрузки IPv4 и IPv6.</li> <li>- Поддержка разгрузки контрольной суммы TCP, UDP и IP.</li> <li>- Поддержка разгрузки большой отправки (LSO).</li> <li>- Поддержка большая разгрузка приема (LRO).</li> <li>- Поддержка разгрузка сегментации TCP (TSO).</li> <li>- Поддержка масштабирование на стороне приема (RSS).</li> <li>- Поддержка масштабирование на стороне передачи (TSS).</li> <li>- Поддержка установка / удаление VLAN.</li> </ul>
17	Direct Attached Twinax кабель	<ul style="list-style-type: none"> <li>– количество 2 шт;</li> <li>– 10 гигабитный Direct Attached Cable (DAC)</li> <li>– длина не менее 1 метра</li> <li>– модуль с форм-фактором SFP+ <ul style="list-style-type: none"> <li>– работает по стандарту 10GBASE и совместимый со стандартами 10G Ethernet</li> </ul> </li> </ul>

## 6 Требования к новизне товара

Все поставляемое оборудование и программное обеспечение должно быть новым, не бывшим в употреблении, произведённым не раньше 2021 года. Товар должен обеспечиваться оригиналом или копией соответствующих документов авторизации от производителя на осуществление поставки запрашиваемого программного обеспечения.

## 7 Требования по правилам сдачи и приёмки оборудования

С целью принятия поставки Заказчик имеет право создать в установленном порядке приёмочную комиссию.

Датой сдачи – приемки поставленного оборудования считают дату подписания счет фактуры

приемочной комиссией или представителем Заказчика, в случае отсутствия комиссии.

Контролю, испытаниям и приёмки могут подвергаться как вся система в целом, так и её отдельные подсистемы, и отдельные задачи.

## 8 Требования по запуску, обслуживанию и эксплуатации

Внедрение Системы, все инженерно-технические работы и инсталляция необходимого программного обеспечения для организации системы передачи данных, запуск в штатный режим и дальнейшая эксплуатация должны производиться без остановки существующей системы и каких-либо дополнительных затрат. Установка и настройка программного аппаратного комплекса осуществляется силами Поставщика.

В рамках данного контракта Поставщик выполняет следующие работы:

1. Поставку в полном комплекте, монтаж и подключение активного и пассивного сетевого оборудования

2. Подключение, настройка и ввод в эксплуатацию межсетевого экрана:

- настройка интерфейсов (ip-адрес, маска, уровень безопасности, имя и др.)
- настройка удаленного управления (ssh, https)
- настройка маршрутизации;
- настройка списков доступа ACL;
- настройка VPN с региональными структурными подразделениями;
- настройка IPS: защита от уязвимостей системы, несанкционированной загрузки, спуфинга, шпионского/рекламного ПО и идентификация протоколов;
- настройка AS (локальный белый список, локальный черный список, дистанционный черный список в режиме реального времени, фильтрация контента, фильтрация ключевых слов и фильтрация почты по типу, размеру и количеству вложений);
- настройка фильтрации URL-адресов (фильтрация по-черному/белому спискам, дистанционная фильтрация по категориям, фильтрация по пользовательским категориям, фильтрация ключевых слов в поисковой системе, фильтрация подозрительных URL-адресов и фильтрация фишинговых сайтов)

3. Настройка отказоустойчивого кластера для межсетевых экранов

4. Подключение, настройка и ввод в эксплуатацию коммутаторов.

- установка параметров подключения коммутатора с помощью протокола TCP/IP (ip-адрес, маска, шлюз);
- коммутатор должно иметь ip-адрес в выделенной зоне, доступной только администраторам сети;
- коммутатор должен располагаться в подсети с адресацией, отличной от обслуживаемой;
- настройка способа доступа к коммутатору для обслуживания (локальный и удаленный доступ);
- регистрация на коммутаторе идентификаторов VLAN, которые он будет обслуживать на клиентских портах или пропускать транзитом;
- привязывание физических портов коммутатора к идентификаторам VLAN;
- если необходимо, группирование ("агрегатирование") портов в "транки", достигая большей пропускной способности и надёжности направления;

настройка списков контроля доступа (ACL).

6. Подключение, настройка и ввод в эксплуатацию NAS

- настройка интерфейсов (ip-адрес, маска, уровень безопасности, имя и др.);
- настройка удаленного управления;
- настройка группы дисков для организации дискового пространства;
- настройка соответствующего тома из группы дисков;



- настройка отдельных дисков для горячей замены;
- привязка томов к системе резервного копирования

## 9 Требования по гарантийному и послегарантийному обслуживанию (срок, место)

**9.1** Гарантия предоставляется на весь объем оборудования сроком на 36 месяцев с момента поставки.

Поставщик в течение срока действия гарантийных обязательств должен обеспечить всю необходимую информационно-консультационную помощь специалистам Заказчика.

Гарантийное сервисное обслуживание всего перечня услуг и оборудования должно осуществляться авторизованным сервисным Партнером на территории Республики Узбекистан, в соответствии с гарантийными обязательствами Производителя.

Гарантийное сервисное обслуживание всего предоставленного в рамках услуг оборудования должно производиться в следующем порядке:

Уполномоченный представитель сервис-центра, после вызова уполномоченным представителем Заказчика, выполняет следующие процедуры:

- оформление акта о наличии дефекта оборудования или программного комплекса;
- замену (при наличии) или ремонт неисправного оборудования или программного комплекса;
- оформление акта выполненных работ (после их выполнения).

## 10 Требования к обучению персонала

Установка и запуск Системы в промышленную эксплуатацию должны сопровождаться обучением персонала Заказчика работе с программными средствами, установленными на оборудовании, диагностики и мониторинга его работы.

## 11 Стандарты

Все поставляемое оборудование и программное обеспечение в рамках работ по внедрению должно быть работоспособным и обеспечивать предусмотренную производителем функциональность.

Товар должен содержать все признаки оригинальности, установленные производителем.

## 12 Передаваемая вместе с товаром документация

- оригинал счета-фактуры (инвойс) Поставщика с описанием Товаров, с указанием количества, цены единицы Товара и общей суммы;
- сертификат соответствия на поставляемое оборудование

## 13 Требования к поставщикам услуг

- Поставщик должен предоставить письмо от компании-производителя, что поставляемое оборудование в рамках услуг настоящего ТЗ будет иметь официальную гарантию и подлежит обслуживанию сервис-центром производителя;
- Поставщик должен обладать партнерским статусом у компании-производителя, а также обязан предоставить копию письма об Авторизации производителя (MAF) на поставку данного типа решения, в рамках данного конкурса, с указанием Заказчика, номера и даты конкурса;
- Поставщик должен иметь успешный опыт поставок и внедрения аналогичного оборудования;
- Поставщик должен иметь в штате сертифицированного специалиста по предлагаемым системам;
- В рамках запрошенного бюджета, Поставщик обязуется поставить полностью укомплектованное и работоспособное оборудование, необходимое для обеспечения максимальной полноты решения поставленных Заказчиком задач.

Внесено:  
Начальник отдела ЦИИКТ



Назиров Ш.Х.