Приложение № 1 к извещению

**ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ЗАКУПКИ (ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ)**

**на поставку сетевого оборудования для нужд Фонда социального страхования Российской Федерации**

1. **Общие положения:**

Поставщик должен осуществить поставку сетевого оборудования для нужд Фонда социального страхования Российской Федерации

Поставка оборудования (далее – Товар) должна быть выполнена согласно требованиям настоящего Технического задания (далее – ТЗ). Перечень и технические характеристики Товара представлены в Приложении 1 к ТЗ.

Поставка осуществляется на территории Российской Федерации в соответствии с Разнарядкой (Приложение №2 к Описанию объекта закупки) .

1. **Требования к качеству поставляемого Товара:**

Весь Товар должен быть новым товаром (товаром, который не был в употреблении, в ремонте, в том числе который не был восстановлен, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства) и с официальной гарантией от производителя.

На корпусе Товара должна присутствовать маркировка производителя, его товарный знак (при наличии) с указанием необходимой идентифицирующей информации.

1. **Условия гарантийного обслуживания:**

Срок гарантийного обслуживания Товара – не менее 36 (тридцати шести) месяцев со дня подписания Заказчиком документа о приемке товара в ЕИС.

Техническая поддержка сроком на 3 года с параметрами:

* обработка обращений техническими специалистами в режиме 24х7;
* возможность получения консультаций от специалистов технической поддержки в режиме 24х7;

- доступ к обновлениям и основным версиям ПО.

1. **Требования к комплектации:**

Предлагаемый к поставке Товар должен быть работоспособным и содержать все комплектующие, необходимые для обеспечения этого требования.

1. **Требования к поставке Товара:**

Товар должен поставляться в стандартной упаковке изготовителя, с указанием информации об изготовителе и Товаре, с учетом необходимых маркировок:

− тип товара;

− номер партии на коробке и на товаре (если производителем установлено его наличие) должны совпадать;

− информация о производителе, его товарный знак (при его наличии);

− иная информация, которую производитель сочтёт необходимым разместить.

Упаковка не должна содержать следов ударов, разрывов, помятостей и вскрытия.

Товар внутри должен быть упакован в неповреждённую упаковку, предохраняющую от повреждения, от воздействия влаги и света.

Внутри упаковки должны быть приложены инструкция по пользованию, а также другая сопроводительная документация, которая должна включать в себя информацию о правилах эксплуатации, безопасности, условиях предоставления гарантии производителем и другую информацию, которую производитель считает необходимым предоставить с поставляемым Товаром.

Транспортировка Товара к месту доставки, погрузочно-разгрузочные работы в помещениях Заказчика и Получателей, в том числе подъем на этаж, осуществляются силами Поставщика.

Условия хранения и транспортировки Товара должны соответствовать требованиям, указанным в нормативной документации изготовителя на готовую продукцию, утвержденную в установленном порядке. Поставщик несет ответственность за ненадлежащую упаковку Товара, не обеспечивающую его сохранность.

6. **Срок поставки:**

Срок поставки товара - 21 календарный день с даты заключения Контракта.

Приложение № 1 к Описанию объекта закупки

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ПОСТАВЛЯЕМОГО СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Наименование устройства: Маршрутизатор (Тип 1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование характеристики**  **(КТРУ №26.30.11.120-00000002)** | **Значение характеристики** | **Единица измерения характеристики** |
|  | Наличие аппаратного ускорителя шифрования (hardware cryptographic accelerator) | Да |  |
|  | Возможность управления устройством по протоколу SSHv2 | Да |  |
|  | Возможность управления устройством по протоколу Telnet | Да |  |
|  | Возможность загрузки файлов на устройство по нешифрованному протоколу передачи файлов (например, File Transfer Protocol (FTP), Trivial File Transfer Protocol (TFTP)) | Да |  |
|  | Возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов (например, SSH File Transfer Protocol (SFTP), FTP over SSL (FTPS)) | Да |  |
|  | Возможность выгрузки файлов с устройства по нешифрованному протоколу передачи файлов (например, File Transfer Protocol (FTP), Trivial File Transfer Protocol (TFTP)) | Да |  |
|  | Возможность выгрузки файлов с устройства по шифрованному протоколу передачи файлов (например, SSH File Transfer Protocol (SFTP), FTP over SSL (FTPS)) | Да |  |
|  | Наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики | Да |  |
|  | Тип интерфейса консольного порта | RJ-45 |  |
|  | Возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту | Да |  |
|  | Поддержка автосогласования (autonegotiation) | Да |  |
|  | Поддержка технологии Auto MDI-X (Auto Medium Dependent Interface Crossover) | Да |  |
|  | Наличие встроенного температурного датчика | Да |  |
|  | Наличие встроенного датчика отказа системы охлаждения | Да |  |
|  | Наличие портов USB | Да |  |
|  | Возможность изменения размера максимальной единицы передачи (maximum transmission unit, MTU) | Да |  |
|  | Поддержка ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN) | Да |  |
|  | Возможность настройки портов в гибридный режим работы (поддерживают приём и передачу и тегированного, и нетегированного трафика одновременно) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv1 (Simple Network Management Protocol version 1) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv2c (Community-Based Simple Network Management Protocol version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) | Да |  |
|  | Наличие механизма фильтрации сообщений BPDU (Bridge Protocol Data Unit) на портах | Да |  |
|  | Поддержка агрегирования каналов (без протокола) | Да |  |
|  | Поддержка протокола агрегирования каналов LACP (Link Aggregation Control Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка IPv6 | Да |  |
|  | Поддержка статической маршрутизации IPv4 | Да |  |
|  | Поддержка статической маршрутизации IPv6 | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации RIPv2 (Routing Information Protocol version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации RIPng (Routing Information Protocol next generation) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации IS-ISv6 (Intermediate System to Intermediate System with IPv6 support) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации BGP (Border Gateway Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации BGPv6 (Border Gateway Protocol with IPv6 support) | Да |  |
|  | Поддержка мультипротокольного расширения протокола динамической маршрутизации BGP (Multiprotocol Extensions for BGP; MBGP) | Да |  |
|  | Поддержка возможности распространения MPLS меток средствами протокола BGP (RFC 3107 - Carrying Label Information in BGP-4) | Да |  |
|  | Поддержка маршрутизации на основе политик (Policy-Based Routing; PBR) | Да |  |
|  | Поддержка механизма шейпинга трафика (traffic shaping) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями RED (random early detection) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями GRED (generalized random early detection) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями CBQ (class-based queueing) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями FQ (fair queuing) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями WFQ (weighted fair queuing) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями RR (round-robin) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями WRR (weighted round robin) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями HTB (hierarchical token bucket) | Да |  |
|  | Поддержка записи системных событий (логов) на встроенный носитель памяти (например, SSD) | Да |  |
|  | Поддержка механизма NAT (Network Address Translation) | Да |  |
|  | Наличие ALG (Application-Level Gateway) | Да |  |
|  | Поддержка зеркалирования портов (port mirroring) в рамках одного устройства | Да |  |
|  | Поддержка отправки системных событий (логов) на удалённое хранилище (например, syslog-сервер) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP-сервера | Да |  |
|  | Возможность отправки DHCP-опций в режиме работы DHCP-сервером | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP-клиента | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP relay агента | Да |  |
|  | Наличие функций защиты от подмены IP-адреса (IP-spoofing) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Class of Service (CoS; стандарт IEEE 802.1p) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Type of Service (ToS) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Differentiated Services (DiffServ) | Да |  |
|  | Поддержка протокола LLDP (Link Layer Discovery Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка механизма AAA (Authentication, Authorization, Accounting) | Да |  |
|  | Поддержка протокола RADIUS для AAA | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика по сигнатурам приложений | Да |  |
|  | Наличие системы фильтрации URL-адресов (URL filtering) | Да |  |
|  | Поддержка создания IPSec VPN туннелей | Да |  |
|  | Поддержка балансировки по неэквивалентным путям для протокола IP | Да |  |
|  | Поддержка протокола LDAP для AAA | Да |  |
|  | Поддержка гранулярного контроля доступа к устройству (granular access control) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DNS-клиента (DNS client) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DNS-прокси (DNS proxy) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве NTP-клиента (NTP client) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве NTP-сервера (NTP server) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ) | Да |  |
|  | Поддержка механизма многопротокольной коммутации по меткам (MultiProtocol Label Switching, MPLS) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамического распространения MPLS меток Label Distribution Protocol (LDP) | Да |  |
|  | Методы распространения MPLS меток протокола LDP | DU |  |
|  | Поддержка BGP-MPLS виртуальных частных сетей IPv4 (RFC 4364) | Да |  |
|  | Поддержка BGP-MPLS виртуальных частных сетей (VPLS) | LDP-signaling (Martini) |  |
|  | Поддержка MPLS виртуального частного провода (VPWS) | Да |  |
|  | Поддержка балансировки по эквивалентным путям для протокола IP | Да |  |
|  | Поддержка протокола резервирования VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) | Да |  |
|  | Наличие механизмов сетевой балансировки нагрузки (multi-WAN routing / multihoming) | Да |  |
|  | Поддержка протокола PPP (Point-to-Point Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка протокола PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка протокола PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) | Да |  |
|  | Возможность использования USB-портов для подключения внешних модемов для доступа к сетям мобильной (сотовой) связи | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика с сохранением информации о сессии (stateful) | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии (stateless) | Да |  |
|  | Количество блоков питания | ≥ 1 | Штука |
|  | Количество портов 1000BASE-T (GigabitEthernet; стандарт IEEE 802.3ab) | ≥ 4 | Штука |
|  | Количество портов SFP 1 Gbit/s (стандарт SFF INF-8074i) | ≥ 2 | Штука |
|  | Тип охлаждения | Пассивное |  |
|  | Тип блоков питания (по типу движения электрического тока) | Для переменного тока (AC) |  |
|  | Тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице | Совмещенный |  |
|  | Функции фильтрации трафика предназначенного для модуля управления | Да |  |

**Наименование устройства: Маршрутизатор (Тип 2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование характеристики**  **(КТРУ №26.30.11.120-00000002)** | **Значение характеристики** | **Единица измерения характеристики** |
|  | Наличие аппаратного ускорителя шифрования (hardware cryptographic accelerator) | Да |  |
|  | Возможность управления устройством по протоколу SSHv2 | Да |  |
|  | Возможность управления устройством по протоколу Telnet | Да |  |
|  | Возможность загрузки файлов на устройство по нешифрованному протоколу передачи файлов (например, File Transfer Protocol (FTP), Trivial File Transfer Protocol (TFTP)) | Да |  |
|  | Возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов (например, SSH File Transfer Protocol (SFTP), FTP over SSL (FTPS)) | Да |  |
|  | Возможность выгрузки файлов с устройства по нешифрованному протоколу передачи файлов (например, File Transfer Protocol (FTP), Trivial File Transfer Protocol (TFTP)) | Да |  |
|  | Возможность выгрузки файлов с устройства по шифрованному протоколу передачи файлов (например, SSH File Transfer Protocol (SFTP), FTP over SSL (FTPS)) | Да |  |
|  | Наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики | Да |  |
|  | Тип интерфейса консольного порта | RJ-45 |  |
|  | Возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту | Да |  |
|  | Поддержка автосогласования (autonegotiation) | Да |  |
|  | Поддержка технологии Auto MDI-X (Auto Medium Dependent Interface Crossover) | Да |  |
|  | Наличие встроенного температурного датчика | Да |  |
|  | Наличие встроенного датчика отказа системы охлаждения | Да |  |
|  | Наличие портов USB | Да |  |
|  | Возможность изменения размера максимальной единицы передачи (maximum transmission unit, MTU) | Да |  |
|  | Поддержка ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN) | Да |  |
|  | Возможность настройки портов в гибридный режим работы (поддерживают приём и передачу и тегированного, и нетегированного трафика одновременно) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv1 (Simple Network Management Protocol version 1) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv2c (Community-Based Simple Network Management Protocol version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) | Да |  |
|  | Наличие механизма фильтрации сообщений BPDU (Bridge Protocol Data Unit) на портах | Да |  |
|  | Поддержка агрегирования каналов (без протокола) | Да |  |
|  | Поддержка протокола агрегирования каналов LACP (Link Aggregation Control Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка IPv6 | Да |  |
|  | Поддержка статической маршрутизации IPv4 | Да |  |
|  | Поддержка статической маршрутизации IPv6 | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации RIPv2 (Routing Information Protocol version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации RIPng (Routing Information Protocol next generation) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации IS-ISv6 (Intermediate System to Intermediate System with IPv6 support) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации BGP (Border Gateway Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации BGPv6 (Border Gateway Protocol with IPv6 support) | Да |  |
|  | Поддержка мультипротокольного расширения протокола динамической маршрутизации BGP (Multiprotocol Extensions for BGP; MBGP) | Да |  |
|  | Поддержка возможности распространения MPLS меток средствами протокола BGP (RFC 3107 - Carrying Label Information in BGP-4) | Да |  |
|  | Поддержка маршрутизации на основе политик (Policy-Based Routing; PBR) | Да |  |
|  | Поддержка механизма шейпинга трафика (traffic shaping) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями RED (random early detection) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями GRED (generalized random early detection) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями CBQ (class-based queueing) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями FQ (fair queuing) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями WFQ (weighted fair queuing) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями RR (round-robin) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями WRR (weighted round robin) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями HTB (hierarchical token bucket) | Да |  |
|  | Поддержка записи системных событий (логов) на встроенный носитель памяти (например, SSD) | Да |  |
|  | Поддержка механизма NAT (Network Address Translation) | Да |  |
|  | Наличие ALG (Application-Level Gateway) | Да |  |
|  | Поддержка зеркалирования портов (port mirroring) в рамках одного устройства | Да |  |
|  | Поддержка отправки системных событий (логов) на удалённое хранилище (например, syslog-сервер) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP-сервера | Да |  |
|  | Возможность отправки DHCP-опций в режиме работы DHCP-сервером | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP-клиента | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP relay агента | Да |  |
|  | Наличие функций защиты от подмены IP-адреса (IP-spoofing) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Class of Service (CoS; стандарт IEEE 802.1p) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Type of Service (ToS) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Differentiated Services (DiffServ) | Да |  |
|  | Поддержка протокола LLDP (Link Layer Discovery Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка механизма AAA (Authentication, Authorization, Accounting) | Да |  |
|  | Поддержка протокола RADIUS для AAA | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика по сигнатурам приложений | Да |  |
|  | Наличие системы фильтрации URL-адресов (URL filtering) | Да |  |
|  | Поддержка создания IPSec VPN туннелей | Да |  |
|  | Поддержка балансировки по неэквивалентным путям для протокола IP | Да |  |
|  | Поддержка протокола LDAP для AAA | Да |  |
|  | Поддержка гранулярного контроля доступа к устройству (granular access control) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DNS-клиента (DNS client) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DNS-прокси (DNS proxy) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве NTP-клиента (NTP client) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве NTP-сервера (NTP server) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ) | Да |  |
|  | Поддержка механизма многопротокольной коммутации по меткам (MultiProtocol Label Switching, MPLS) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамического распространения MPLS меток Label Distribution Protocol (LDP) | Да |  |
|  | Методы распространения MPLS меток протокола LDP | DU |  |
|  | Поддержка BGP-MPLS виртуальных частных сетей IPv4 (RFC 4364) | Да |  |
|  | Поддержка BGP-MPLS виртуальных частных сетей (VPLS) | LDP-signaling (Martini) |  |
|  | Поддержка MPLS виртуального частного провода (VPWS) | Да |  |
|  | Поддержка балансировки по эквивалентным путям для протокола IP | Да |  |
|  | Поддержка протокола резервирования VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) | Да |  |
|  | Наличие механизмов сетевой балансировки нагрузки (multi-WAN routing / multihoming) | Да |  |
|  | Поддержка протокола PPP (Point-to-Point Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка протокола PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка протокола PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) | Да |  |
|  | Возможность использования USB-портов для подключения внешних модемов для доступа к сетям мобильной (сотовой) связи | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика с сохранением информации о сессии (stateful) | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии (stateless) | Да |  |
|  | Высота, U | 1 |  |
|  | Количество блоков питания | ≥ 1 | Штука |
|  | Количество портов 1000BASE-T (GigabitEthernet; стандарт IEEE 802.3ab) | ≥ 4 | Штука |
|  | Количество портов SFP 1 Gbit/s (стандарт SFF INF-8074i) | ≥ 2 | Штука |
|  | Возможность установки в стандартную телекоммуникационную стойку (ширина 19 дюймов) | Да |  |
|  | Тип охлаждения | Пассивное |  |
|  | Направление воздушного потока | От передней части назад (front-to-back) |  |
|  | Тип блоков питания (по типу движения электрического тока) | Для переменного тока (AC) |  |
|  | Тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице | Совмещенный |  |
|  | Функции фильтрации трафика предназначенного для модуля управления | Да |  |

**Наименование устройства: Коммутатор**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование характеристики**  **(КТРУ № 26.30.11.110-00000041)** | **Значение характеристики** | **Единица измерения характеристики** |
|  | Тип коммутатора | Управляемый |  |
|  | Тип по назначению | Telecom, Enterprise |  |
|  | Уровень управляемого коммутатора | 3 |  |
|  | Уровень применения | Доступ, Агрегация |  |
|  | Конфигурация коммутатора | Фиксированный |  |
|  | Высота коммутатора для размещения в шкаф телекоммуникационный, Юнит | 1 |  |
|  | Тип блоков питания | Фиксированные |  |
|  | Блок питания | Встроенный |  |
|  | Количество блоков питания | 1 | Штука |
|  | Тип электропитания | AC |  |
|  | Тип блоков питания (по типу движения электрического тока) | Для переменного тока (AC) |  |
|  | Подключение внешних аккумуляторных батарей | Да |  |
|  | Тип охлаждения | Активное |  |
|  | Направление воздушного потока | От передней части назад (front-to-back) |  |
|  | Тип размещений | Телекоммуникационная стойка 19 |  |
|  | Максимальная потребляемая мощность | ≤ 100 | Ватт |
|  | Категория климатического исполнения | 3.10 |  |
|  | Климатическое исполнение | У, ТУ |  |
|  | Тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице | Совмещённый |  |
|  | Тип передачи данных | Ethernet |  |
|  | Количество изделий в стеке | ≥ 8 | Штука |
|  | Возможность стекирования | Да |  |
|  | Материал корпуса | Металл |  |
|  | Количество LAN портов | ≥ 48 | Штука |
|  | Количество портов 10G SFP+ | ≥ 4 | Штука |
|  | Внешний интерфейс управления | RJ-45 |  |
|  | Объем оперативной памяти | ≥ 512 | Мегабайт |
|  | Размер пакетного буфера | ≥ 1 | Мегабайт |
|  | Объем постоянного запоминающего устройства | ≥ 512 | Мегабайт |
|  | Количество записей MAC | ≥ 16 | Тысяча штук |
|  | Внутренняя пропускная способность | ≥ 100 | Гигабит в секунду |
|  | Поддержка протоколов ААА | Local, Radius, Tacacs+, 802.1x |  |
|  | Поддержка протоколов динамической конфигурации | 802.1x, Static, DHCP server, DHCP client, DHCP relay, DHCPv6 client, BootP Client |  |
|  | Поддержка протоколов и средств управления | SNMP, SSH, RMON, SMON, SCP |  |
|  | Наличие интерфейсов управления | CLI, WEB |  |
|  | Возможность управления устройством по протоколу SSHv2 | Да |  |
|  | Возможность управления устройством по протоколу Telnet | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv1 (Simple Network Management Protocol version 1) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv2c (Community-Based Simple Network Management Protocol version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) | Да |  |
|  | Максимальный размер JumboFrame | > 9416 | Байт |
|  | Количество записей таблицы Vlan | > 4 и ≤ 8 | Тысяча штук |
|  | Поддержка протоколов агрегирования | Static, LACP |  |
|  | Поддержка безопасности протоколов связующего дерева | Spanning Tree Fast Link option, STP Root Guard, BPDU Filtering, STP BPDU Guard, Loopback Detection |  |
|  | Поддержка выделенных VLAN | Voice VLAN, Guest VLAN, Private VLAN |  |
|  | Диагностика оптического трансивера | Да |  |
|  | Виртуальное тестирование кабеля | Да |  |
|  | Поддержка зеркалирования трафика | SPAN, RSPAN, sFlow |  |
|  | Поддержка протоколов бесшовного резервирования высокой доступности | ERPS |  |
|  | Поддерживаемые типы очередей | FIFO, PQ, RED, WRED |  |
|  | Количество очередей (выходных на порт) | > 4 и ≤ 8 | Штука |
|  | Количество ACL (списков/записей) | ≥ 500 | Штука |
|  | Количество ECMP-групп | > 4 и ≤ 8 | Штука |
|  | Количество L3 интерфейсов | > 128 и ≤ 256 | Штука |
|  | Количество ARP записей | ≤ 1 | Тысяча штук |
|  | Количество L2 Multicast-групп | > 1.8 и ≤ 2.20 | Тысяча штук |
|  | Количество портов в одном LAG | > 4 и ≤ 8 | Штука |
|  | Количество LAG групп | > 32 и ≤ 64 |  |
|  | Поддержка протоколов синхронизации | Local, NTP Client,SNTP client |  |
|  | Функции L2 Multicast | IGMP Snooping v1,2,3, IGMP Snooping Fast Leave, MLD Snooping v1,2, IGMP и MLD Snooping Querier, MVR |  |
|  | Поддержка автосогласования (autonegotiation) | Да |  |
|  | Поддержка технологии Auto MDI-X (Auto Medium Dependent Interface Crossover) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта GVRP | Да |  |
|  | Поддержка стандарта IGMP Snooping Fast Leave | Да |  |
|  | Версии поддерживаемых IGMP Snooping | 1, 2, 3 |  |
|  | Версии поддерживаемых MLD Snooping | 1, 2 |  |
|  | Поддержка стандарта Multicast VLAN registration | Да |  |
|  | Поддержка стандарта Spanning Tree Protocol IEE 802.1d | Да |  |
|  | Поддержка стандарта Rapid Spanning Tree Protocol IEE 802.1w | Да |  |
|  | Поддержка работы протокола связующего дерева, при котором в каждом VLAN работает отдельный экземпляр STP | Да |  |
|  | Поддержка стандарта Multiple Spanning Tree Protocol IEE 802.1s | Да |  |
|  | Поддержка стандарта STP Loopback Detection | Да |  |
|  | Поддержка стандарта Ethernet Ring Protection Switching | Да |  |
|  | Поддержка протоколов динамической маршрутизации мультикаста | PIM SM, IGMP Proxy |  |
|  | Поддержка IP Source Guard | Да |  |
|  | Поддержка Dynamic ARP Inspection | Да |  |
|  | Поддержка sFlow | Да |  |
|  | Проверка подлинности на основе MAC-адреса Port Security | Да |  |
|  | Наличие защиты от DoS-атак | Да |  |
|  | Тип организации списков контроля доступа | Порт коммутатора; Приоритет IEEE 802.1p; VLAN ID; EtherType; DSCP; IP-протокол; Номер порта TCP/UDP |  |
|  | QoS классификация трафика на основании ACL | Да |  |
|  | Загрузка и выгрузка конфигурации и программного обеспечения по TFTP | Да |  |
|  | Наличие защиты от смены корневого коммутатора в домене STP (Root Guard/Protection) | Да |  |
|  | Наличие механизма фильтрации сообщений BPDU (Bridge Protocol Data Unit) на портах | Да |  |
|  | Наличие механизма блокировки портов при получении сообщений BPDU (Bridge Protocol Data Unit) | Да |  |
|  | Наличие дополнительной защиты от возникновения петель в домене STP (Loop Guard/Protection) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации RIPv2 (Routing Information Protocol version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3) | Да |  |
|  | Поддержка протокола динамической маршрутизации IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) | Да |  |
|  | Интерфейс LAN-порта | RJ45 |  |
|  | Тип LAN-порта | Медный |  |
|  | Поддерживаемые протоколы передачи данных Ethernet LAN-портов | ≥ 1 | Гигабит в секунду |
|  | Наличие портов SFP | Да |  |
|  | Интерфейс сетевых модулей | RJ45, SFP, SFP+ |  |
|  | Возможность установки в стандартную телекоммуникационную стойку (ширина 19 дюймов) | Да |  |
|  | Возможность монтажа в шкаф телекоммуникационный | Да |  |
|  | Использование интегральной схемы специального назначения (ASIC) для коммутации | Да |  |
|  | Наличие аппаратного ускорителя маршрутизации/пересылки (hardware routing/forwarding accelerator) | Да |  |
|  | Возможность управления устройством по протоколу HTTP | Да |  |
|  | Возможность управления устойством по протоколу HTTPS | Да |  |
|  | Возможность загрузки файлов на устройство по нешифрованному протоколу передачи файлов | Да |  |
|  | Возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов | Да |  |
|  | Наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики | Да |  |
|  | Возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту | Да |  |
|  | Наличие встроенного температурного датчика | Да |  |
|  | Наличие встроенного датчика отказа системы охлаждения | Да |  |
|  | Возможность изменения размера максимальной единицы передачи (maximum transmission unit, MTU) | Да |  |
|  | Поддержка Ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта Double (VLAN) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта Selective Double (VLAN) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта 802.3az | Да |  |
|  | Поддержка список контроля доступа для разных уровней протоколов | 2,3,4 |  |
|  | Поддержка временных списков контроля доступа | Да |  |
|  | Поддержка доступа к консоли по SSH | Да |  |
|  | Поддержка доступа к веб-интерфейсу по SSL | Да |  |
|  | Поддержка приема и передачи и тегированного и нетегированного трафика одновременно | Да |  |
|  | Поддержка балансировки по эквивалентным путям для протокола IP | Да |  |
|  | Поддержка маршрутизации на основе политик (Policy-Based Routing; PBR) | Да |  |
|  | Поддержка агрегирования каналов (без протокола) | Да |  |
|  | Поддержка протокола агрегирования каналов LACP (Link Aggregation Control Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка IPv6 | Да |  |
|  | Поддержка статической маршрутизации IPv4 | Да |  |
|  | Поддержка статической маршрутизации IPv6 | Да |  |
|  | Поддержка механизма полисинга трафика (traffic policing) | Да |  |
|  | Поддержка механизма шейпинга трафика (traffic shaping) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями RED (random early detection) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями WRED (weighted random early detection) | Да |  |
|  | Поддержка алгоритма управления очередями WRR (weighted round robin) | Да |  |
|  | Поддержка записи системных событий (логов) на встроенный носитель памяти | Да |  |
|  | Поддержка зеркалирования портов (port mirroring) в рамках одного устройства | Да |  |
|  | Поддержка зеркалирования портов (port mirroring) в рамках одного стека устройств | Да |  |
|  | Поддержка зеркалирования траффика (traffic mirroring) на удаленный хост (не подключенный непосредственно к устройству/стеку устройств) | Да |  |
|  | Поддержка отправки системных событий (логов) на удаленное хранилище (например, syslog-сервер) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP-сервера | Да |  |
|  | Возможность отправки DHCP-опций в режиме работы DHCP-сервером | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP-клиента | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DHCP relay агента | Да |  |
|  | Наличие функции DHCP Snooping (защита от атак, связанных с протоколом DHCP) | Да |  |
|  | Наличие функций защиты от атак, связанных с протоколом ARP | Да |  |
|  | Наличие функции Proxy ARP | Да |  |
|  | Наличие функции Local Proxy ARP | Да |  |
|  | Наличие функций защиты от подмены IP-адреса (IP-spoofing) | Да |  |
|  | Наличие механизмов управления unicast-траффиком для предотвращения unicast-штормов | Да |  |
|  | Наличие механизмов управления broadcast-траффиком для предотвращения broadcast-штормов | Да |  |
|  | Наличие механизмов управления multicast-траффиком для предотвращения multicast-штормов | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Class of Service (CoS; стандарт IEEE 802.1p) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Type of Service (ToS) | Да |  |
|  | Поддержка механизма маркировки трафика Differentiated Services (DiffServ) | Да |  |
|  | Поддержка multicast-протокола маршрутизации IGMP (Internet Group Management Protocol) | Да |  |
|  | Наличие механизма IGMP snooping | Да |  |
|  | Поддержка multicast-маршрутизации с помощью PIM (Protocol Independent Multicast) | Да |  |
|  | Поддержка протокола LLDP (Link Layer Discovery Protocol) | Да |  |
|  | Поддержка механизма AAA (Authentication, Authorization, Accounting) | Да |  |
|  | Поддержка протокола RADIUS для AAA | Да |  |
|  | Поддержка гранулярного контроля доступа к устройству (granular access control) | Да |  |
|  | Поддержка защиты доступа к сети по стандарту (802.1x) | Да |  |
|  | Поддержка Radius EAP (RFC 3579) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве DNS-клиентa (DNS client) | Да |  |
|  | Возможность работы в качестве NTP-клиента (NTP client) | Да |  |
|  | Поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ) | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии (stateless) | Да |  |
|  | Наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам | Да |  |
|  | Количество поддерживаемых маршруторов | ≥ 24 | Штука |
|  | Количество поддерживаемых MAC-адресов | ≥ 15000 | Штука |
|  | Количество поддерживаемых устройств для объединения в стэк | ≥ 8 | Штука |
|  | Поддержка возможности объединения в стэк | Да |  |
|  | Выполнение функций фильтрации пакетов с использованием списков доступа (ACL – Access Control List) средствами специализированных интегральных микросхем (ASIC) интерфейсных модулей | Да |  |
|  | Функции фильтрации трафика предназначенного для модуля управления | Да |  |
|  | Наличие связи IP-MAC-Port | Да |  |

Количество поставляемого товара:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во, шт. |
| 1 | Маршрутизатор (тип 1) | 4 |
| 2 | Маршрутизатор (тип 2) | 64 |
| 3 | Коммутатор | 32 |

Поставка маршрутизаторов и коммутаторов должна осуществляться в соответствии с Разнарядкой.

Приложение № 2 к Описанию объекта закупки

Разнарядка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адрес** | **Маршрутизатор (тип 1)** | **Маршрутизатор (тип 2)** | **Коммутатор** |
| 1 | 450103, Республика Башкортостан, г. Уфа,  ул. Сочинская, д. 15 |  | 1 |  |
| 2 | 185035, Республика Карелия,  г. Петрозаводск, ул. Красная, д. 49 |  | 1 |  |
| 3 | 424002, г. Йошкар-Ола, Бульвар Победы д.16 |  | 1 |  |
| 4 | 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, пр. Ленина, 12а |  | 1 |  |
| 5 | 677027, г. Якутск, ул. Октябрьская, д. 15 | 1 |  |  |
| 6 | 428003, г. Чебоксары, ул. Ярославская, д. 56 |  | 1 |  |
| 7 | 656031, г. Барнаул,  ул. Крупской, 97Д |  |  | 1 |
| 8 | 350033, г. Краснодар,  ул. Ставропольская, д. 82 |  | 3 | 2 |
| 9 | 690990, г. Владивосток,  ул. Муравьева-Амурского,  д. 1-Б |  |  | 1 |
| 10 | 355002, г. Ставрополь, ул. 8 Марта, 3/1 |  | 1 | 2 |
| 11 | 414040, г. Астрахань,  ул. Академика Королёва, д.46 | 1 |  |  |
| 12 | 308000, г. Белгород, Народный бульвар, д. 53 |  | 1 |  |
| 13 | 241050, г. Брянск, ул.Фокина,73, стр.2 |  | 1 |  |
| 14 | 600000, г. Владимир, Октябрьский проспект 47-Б |  | 1 |  |
| 15 | 400066, г. Волгоград,  ул. Донецкая, 16. | 2 |  |  |
| 16 | 664007, г. Иркутск,  ул. Тимирязева, д. 35, |  | 1 |  |
| 17 | 248000, г. Калуга,  ул. Академика Королева, д. 22 |  | 1 |  |
| 18 | 683000, Камчатский край,  г. Петропавловск-Камчатский, ул. Ленинская, д. 56 |  | 1 |  |
| 19 | 650066, г. Кемерово,  пр. Ленина, д. 80-а |  | 1 |  |
| 20 | 640022, г. Курган,  ул. Кравченко, стр. 55 |  | 1 |  |
| 21 | 305029, г. Курск,  ул. Никитская, д. 16 |  | 1 |  |
| 22 | 398008, г. Липецк, ул. 50 лет НЛМК, д. 35 |  | 1 |  |
| 23 | 123298, г. Москва, 3-я Хорошевская улица, д.12 |  | 1 |  |
| 24 | 183050, г. Мурманск, Кольский проспект, д. 156 |  | 2 |  |
| 25 | 173009, г. Великий Новгород, ул. Псковская, д. 15 |  | 1 |  |
| 26 | 630132, г. Новосибирск,  ул. Сибирская, д. 54/1 |  |  | 1 |
| 27 | 460000, г. Оренбург,  ул. Пушкинская, д. 16 |  | 1 |  |
| 28 | 302030, г. Орел,  ул. Степана Разина, д. 5 |  | 1 |  |
| 29 | 440000, г. Пенза,  ул. Московская, д. 19 |  | 1 |  |
| 30 | 614010, г. Пермь,  ул. Клары Цеткин, 10а |  | 1 |  |
| 31 | 390006, г. Рязань, ул. Свободы, д. 53 |  | 2 | 1 |
| 32 | 410012, г. Саратов,  ул. Пугачева Е.И., д. 96 |  |  | 1 |
| 33 | 693020, Сахалинская обл.,  г. Южно-Сахалинск,  ул. Ленина, 69а |  | 2 |  |
| 34 | 620014 г. Екатеринбург,  ул. Шейнкмана, 55 |  | 3 |  |
| 35 | 214014, г. Смоленск,  ул. Тенишевой, д. 17-а |  | 1 |  |
| 36 | 392000, г. Тамбов,  проезд Новый, д. 1 |  | 2 |  |
| 37 | 170008, г. Тверь,  ул. Ротмистрова, д. 31 |  |  | 1 |
| 38 | 634034, г. Томск,  ул. Белинского, д. 61 |  | 1 |  |
| 39 | 300041, г. Тула,  ул. Колетвинова, д. 6 |  | 1 |  |
| 40 | 672002, РФ, Забайкальский край, г. Чита, ул. Генерала Белика, 9, а/я 1165 |  | 2 |  |
| 41 | 125047, Москва, Триумфальная пл., д.1, стр. 1. |  | 22 | 22 |
| 42 | 295000, Республика Крым,  г. Симферополь,  ул. А. Невского, 17а |  | 1 |  |
|  | **Итого** | **4** | **64** | **32** |